



SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

RAPPORT DE PRESENTATION

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

approuvé le 25 février 2020

Les Développeurs Associés



étudesactions
développement urbain, territorial et social



Transae
Assistance & Expertise

Réalisé avec le soutien de :

Auvergne – Rhône-Alpes*



1. LE TERRITOIRE PHYSIQUE	5
1.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	5
1.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	6
1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE	15
1.4. CONTEXTE CLIMATIQUE.....	19
1.5. MILIEUX NATURELS ET ESPACES PROTEGES.....	29
2. LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE	68
2.1. EAU.....	68
2.2. SOLS, TERRE, FORETS	125
2.4. BIODIVERSITE.....	144
3. ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE.....	170
3.1. CONSOMMATION ENERGETIQUE	170
3.3. ENERGIES ISSUES DES RESSOURCES NATURELLES, POTENTIALITES ET MODES DE GESTION	173
3.3. QUALITE DE L' AIR ET SANTE	190
3.4. MOBILITÉ.....	215
3.5. NUISANCES LIEES A L'ACTIVITE HUMAINE.....	225
3.7. RISQUES LIES A L'ACTIVITE HUMAINE	247
4. PAYSAGES, ARCHITECTURE et PATRIMOINE.....	261
4.1. Une mosaïque d'entités paysagères	262
4.2. Un patrimoine architectural et paysager remarquable.....	269
4.3. Lecture d'altitude, 6 strates paysagères	271
4.4. Enjeux, perspectives et secteurs d'attention identifiés.....	273
5. SYNTHESE.....	276
5.6. LES RICHESSES NATURELLES	276
5.7. LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	278
5.8. L'ASSAINISSEMENT	280

5.9.	LES RISQUES NATURELS	282
5.10.	LES RISQUES INDUSTRIELS	284
5.11.	SENSIBILITE DE LA RESSOURCE EAU	286
5.12.	ENERGIE.....	288
5.13.	INFRASTRUCTURES & RISQUES.....	292
5.14.	PROFIL ENVIRONNEMENTAL DU TERRITOIRE	294
6.	ANNEXES	301
6.6.	LISTE DES SITES POLLUÉS.....	301
6.7.	LISTE DES ICPE	305
6.8.	LISTE DES ICPE AGRICOLES	311
6.9.	LISTE DES INSTALLATIONS EMETTANT DES ONDES ELECTROMAGNETIQUES	313
7.	TABLES DES ILLUSTRATIONS	326
	CARTES	326
	FIGURES.....	327
	GRAPHIQUES	329
	TABLEAUX.....	330

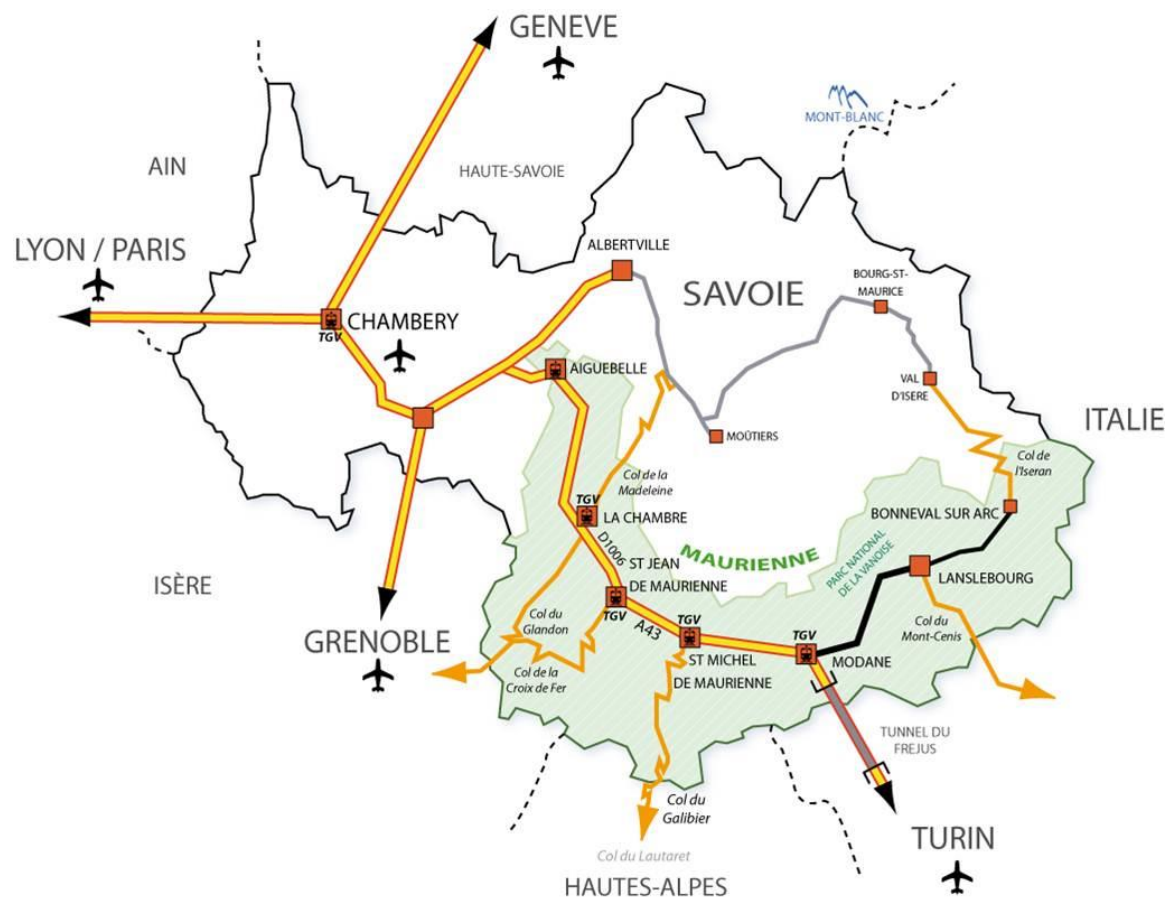


1. LE TERRITOIRE PHYSIQUE

1.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Le Pays de Maurienne est un territoire de montagne représentant un tiers du département savoyard en région Auvergne-Rhône-Alpes. Il s'étend des communes d'Aiton au Nord-Ouest (à environ 40 kilomètres à l'Est de Chambéry), jusqu'à Bonneval-sur-Arc (limitrophe de l'Italie). Ce territoire forme un arc d'environ 120 km de long.

Le territoire du Pays de Maurienne regroupe 62 communes, dont la plus importante est Saint-Jean-de-Maurienne avec 8 407 habitants et la plus petite est Montgellafrey avec 67 habitants¹. La Maurienne représente en 2013 une superficie de 1 976 km² pour 45 228 habitants, soit une densité moyenne de 22 habitants/km², situant le territoire dans une valeur basse par rapport au département de la Savoie (69.2 habitant/km²) et inférieure à celle de la région Auvergne-Rhône-Alpes (111 habitant/km²).²



Carte 1 – Localisation de la Maurienne Source : Maurienne Tourisme.

¹ Source : INSEE 2013

² Source : Observatoire de Savoie (DDT)

1.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le territoire de la Maurienne s'articule autour de la vallée glaciaire de l'Arc longue de 120 kilomètres, formée à l'ère Quaternaire. Son altitude s'étend de 286 mètres à la confluence de l'Isère sur la commune d'Aiton, jusqu'à 2 200 mètres à Bonneval-sur-Arc, au niveau du col de l'Iseran.

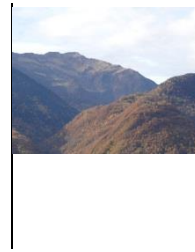
Plusieurs termes topographiques concordent à la description du relief de la Maurienne qu'il convient de définir.

La plaine : une plaine est une vaste étendue, de faible altitude, sur laquelle les cours d'eau n'ont pas creusé de vallées.



Figure 1 - Vallée de l'Arc en Haute Maurienne

Source : <http://www.lesia.obsprm.fr/perso/jean-marie-malherbe/Montagne/Iseran-Tierce/>



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

La vallée : une vallée est une dépression de la surface terrestre entre deux versants, avec une forme inclinée et élargie. Elle est généralement formée par l'érosion produite par un cours d'eau.

Moyenne montagne : la moyenne montagne peut être décrite comme un espace pouvant accueillir la présence de l'Homme, c'est-à-dire que sa fréquentation ne nécessite pas l'utilisation des matériels ou des techniques de l'alpinisme.³ Les régions de moyenne montagne sont plus propices au développement de la faune et de la flore. Il est d'usage de considérer que les altitudes qui définissent la moyenne montagne se situent autour de 1 000 à 2 000 mètres, dans les Alpes.

Hauts plateaux : un plateau est une étendue de terrain relativement plane, pouvant être située à des altitudes variées, mais toujours entaillée de vallées. Il est terminé au moins à l'une de ses extrémités, par une dénivellation brusque (coteau, corniche, etc.) dominant le socle dénudé qui en constitue le soubassement. Les hauts plateaux, qui dominent une plaine,

³ Source : Thèse : « Comment les ressources et compétences peuvent-elles être un outil d'évolution pour les stations de moyenne Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

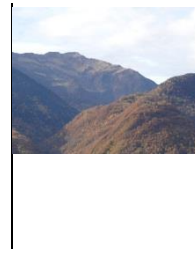
montagne ? », Pauline GOURVIL, Université de Savoie, Master Management et Développement du Tourisme, 2011.



ne doivent pas être confondus avec les hautes plaines (altiplano) qui sont dominées par des montagnes.⁴

Haute montagne : la haute montagne désigne généralement un domaine où l'évolution de l'Homme est soumise à de fortes contraintes, où il est difficile de progresser. Généralement, la haute montagne est liée à la haute altitude dont découlent des conditions météorologiques difficiles. La haute montagne est souvent caractérisée par des hauts sommets et abrite de nombreux glaciers. Le relief est marqué par des versants ayant une verticalité assez prononcée formant ainsi un paysage en pics. Concernant son écosystème, la haute montagne a une faune et flore limitée du fait des conditions souvent extrêmes.

Lors de la 3^e conférence européenne des régions de montagne, une définition de la haute montagne a été mise au point : « il est question de haute montagne à partir de 2 500



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

mètres d'altitude ». Ainsi, dans les Alpes, on considère la haute montagne à partir de 2 000 voire 3 000 mètres d'altitude. La haute montagne peut également « se caractériser par la présence de roches, glaciers, de zones habituellement enneigées l'été ainsi que d'importants dénivelés »⁵.

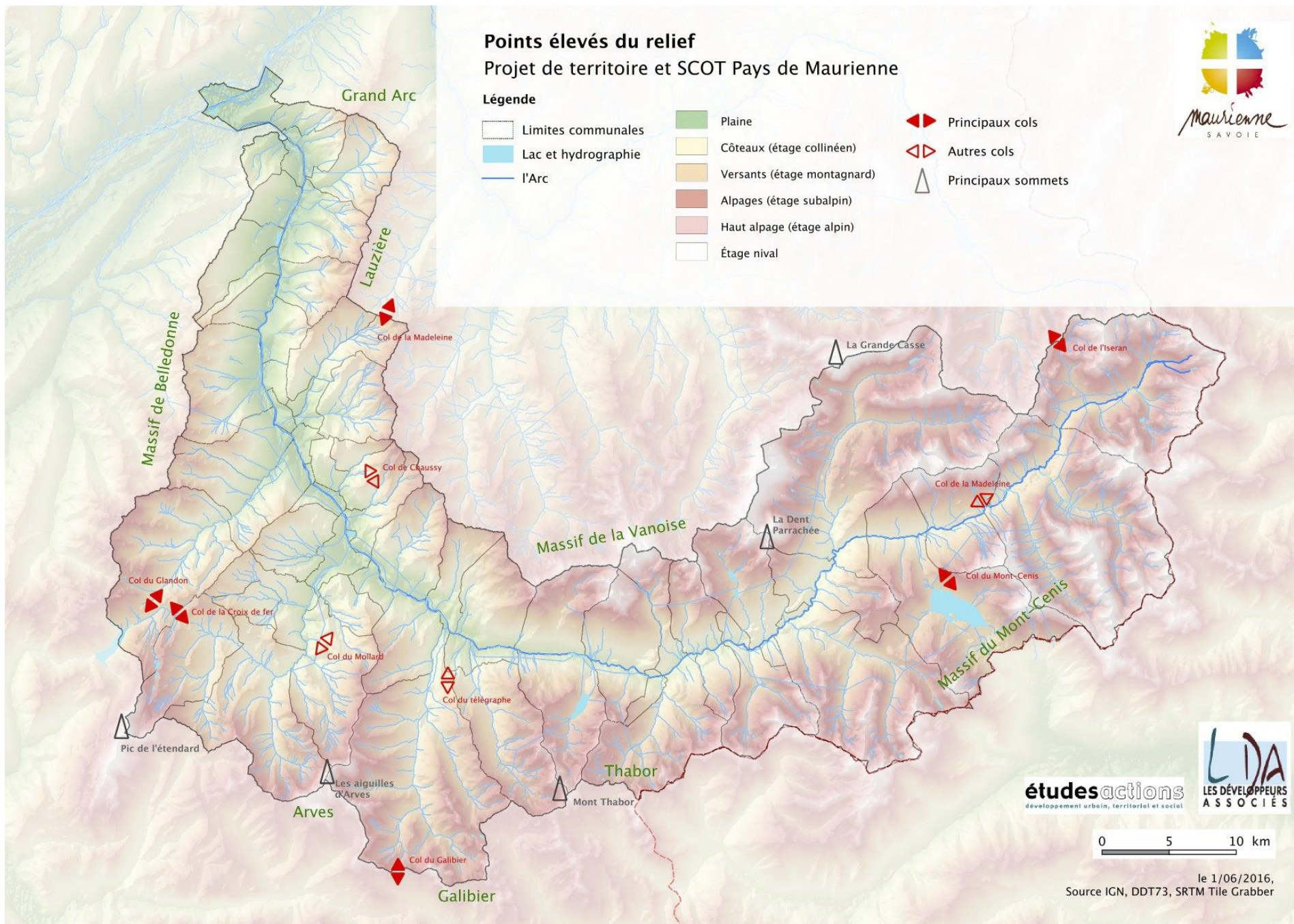
Ligne de crête : ligne de points qui séparent deux versants opposés. Du fait d'un relief fortement ponctué par des sommets, les lignes de crêtes sont un des éléments principaux en termes de paysage sur le territoire de la Maurienne.

Ubac : l'ubac est le versant de la montagne exposé au Nord et donc à l'ombre une partie de la journée.

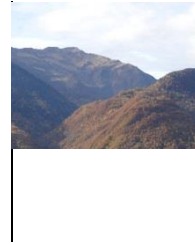
Adret : l'adret est le versant de la montagne exposé au Sud, donc au soleil.

⁴ Encyclopédie Larousse :
<http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/plateau/80437>

⁵ Définition issue d'une thèse : Comment les ressources et compétences peuvent-elles être un outil d'évolution pour les stations de moyenne montagne ? Par Pauline GOURVIL, université de Savoie, Master Management et développement du Tourisme, 2011.



Carte 2 – Caractéristiques géomorphologiques du territoire du Pays de Maurienne



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Le relief de Maurienne est constitué d'une vallée creusée par l'Arc, la rivière principale, cadrée par de nombreux hauts sommets successifs, dévoilant une alternance d'ouvertures et fermetures du paysage. La structure de la vallée est influencée par le tracé de la rivière et de ses nombreux grands affluents.

Pour ce qui concerne le contexte topographique de la Maurienne, on voit se dessiner une multitude d'entités paysagères présentant globalement les mêmes caractéristiques, souvent divisées en trois plus grandes entités que sont la porte de Maurienne, le cœur de Maurienne et la Haute Maurienne.

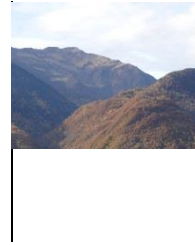
L'entrée de la Maurienne, qui s'étend jusqu'à la Chambre, est caractérisée par un paysage de vallée profonde où se succèdent élargissements et rétrécissements parcourus par l'Arc et les voies de transport. Elle reste très agricole avec quelques vestiges de la période industrielle. Cette entité paysagère est caractérisée par le débouché de la vallée de l'Arc sur la combe de Savoie, axe de transport important se terminant au niveau d'Albertville, juste avant la confluence avec l'Arc. Le fond de vallée subit deux rétrécissements entre les communes d'Epierre et Saint-Rémy-de-Maurienne ; pour ensuite se rouvrir au niveau de la Chambre et le col de la Madeleine. Sur cette partie, les pentes sont plus douces, et offrent un grand espace plan ensoleillé sur le cône de déjection du Bugeon, torrent de montagne qui prend sa source au col de la Madeleine.⁶

La vallée est ensuite caractérisée par un rétrécissement situé dans la partie de la Moyenne Maurienne, entre Saint-Jean-de-Maurienne et Modane. Dans cette partie, les versants sont très raides, creusés par le torrent de l'Arc, si bien qu'à quelques endroits, les installations routières doivent occuper tout l'espace ou même passer à travers la montagne (tunnel d'Orelle, par exemple). L'ubac de la vallée est raide et boisé, donc peu accessible et constructible, si l'on ne prend pas en compte les domaines skiables. Cette entité comporte notamment le bassin de l'Arvan, du pic de l'Etendard (3 464 m) à Saint-Jean-de-Maurienne jusqu'aux Aiguilles d'Arves (3 513 m)

à Albiez-Montrond. On trouve ensuite, une autre entité sur la rive gauche de l'Arc avec les bassins versants de la Valloirette et de la Neuvache, ponctuée des grands éléments tels que le mont Thabor ou le col du Télégraphe. L'orientation globale de cette entité a permis de développer quelques stations de ski. Elle est reconnaissable de par ses alpages au Nord du mont du Galibier, qui connaissent une excellente dynamique.

Cette entité est enfin composée d'un dernier ensemble situé entre Saint-Michel-de-Maurienne et Orelle, sur des versants exposés plein Sud. Ici, une ligne de crête bouleverse le paysage pour relier le Grand Perron des Encombres culminant à plus de 2 800 mètres d'altitude et le Mont Bréquin situé à Saint-Michel à 3 130 mètres.

⁶ Sources : <http://www.cauesavoie.org/accueil/>
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Pour finir, la Haute Maurienne présente un habitat plus dense. La partie basée sur l'adret est formée de nombreux sommets et glaciers du Parc National de la Vanoise comme la Dent Parrachée (3 697 mètres). Jusqu'à Modane, le fonds de vallée est très marqué par l'urbanisation : routes, accès aux tunnels transalpins, gare, etc. Sur l'ubac, on trouve essentiellement des versants forestiers assez raides. Puis, un second espace se dessine avec une altitude moyenne de 1 250 mètres. Il est caractérisé par une ligne de crête reliant deux sites emblématiques de Maurienne : sur la rive gauche, le vallon d'Ambin et sur la rive droite, la vallée du Doron de Termignon.

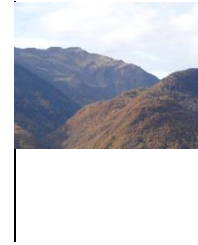


Figure 2 - Gorges du Doron de Termignon

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Autre espace de Haute Maurienne, la haute vallée située entre Lanslebourg-Mont-Cenis et Lanslevillard. L'adret y est très raide avec des dénivelés de plus de 2 000 mètres. Les pieds de ces versants sont adoucis par les cônes de déjection des torrents annexes. Le fond de vallée est caractérisé par une morphologie glaciaire plane. Sur l'ubac, les terrains sont tous occupés à ce niveau par le domaine skiable de Val Cenis et s'ouvre sur le col du Mont-Cenis.

A l'extrémité Est de la Maurienne, où l'altitude s'élève à environ 1 700 mètres d'altitude, la vallée s'élargit ici sur une vaste terrasse notamment au niveau de Bessans. L'adret est rocheux et toujours aussi raide, mais donne accès à des alpages surplombés de glaciers comme celui de Rochemelon (3 538 mètres d'altitude). Sur la rive droite, on retrouve un accès au col de l'Iseran et à la Tarentaise.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

■ Les cols

La vallée est ponctuée de nombreux cols très fréquentés, notamment parce qu'ils sont situés sur la Route des Grandes Alpes et qu'ils sont historiquement les points de passage des voies terrestres. La plupart de ces cols culminent à près ou plus de 2 000 mètres d'altitude.

Quelques cols moins hauts sont à noter, comme le col du Mollard situé à Albiez-Montrond (1 630 m), le col du Chaussy à Pontamafrey-Montpascal, culminant à 1 533 mètres ou le col du Télégraphe à Valloire situé à 1 566 mètres.

Les six autres grands cols sont tous situés autour des 2 000 mètres d'altitude. Le col de l'Iseran et ses 2 764 mètres d'altitude forment le plus haut col de la Maurienne. Situé à Bonneval-sur-Arc, il est situé dans le Parc National de la Vanoise.

Col	Altitude (mètres)	Commune
Col de la Madeleine	1 993	Montgellafrey
Col du Glandon	1 924	Saint-Colomban-des-Villards
Col de la croix de Fer	2 067	Saint-Sorlin-d'Arves
Col du Galibier	2 645	Valloire
Col de l'Iseran	2764	Bonneval-sur-Arc
Col du Mont-Cenis	2 083	Lanslebourg-Mont-Cenis

Tableau 1 - Altitudes et localisation des grands cols de Maurienne
Source : Maurienne Tourisme

Une grande partie de ces cols ne sont pas praticables en période hivernale. Cela peut poser des problèmes car certains cols sont situés sur des routes structurantes de Maurienne permettant de relier le territoire au reste du département ou de la région :

Col	Localisation sur de grands axes
Col du Galibier	D902
Col du Glandon	D927
Col de la Croix de Fer	D926
Col du Mont Cenis	D1006
Col de l'Iseran	D902
Col de la Madeleine	D213

Tableau 2 - Localisation des cols sur les grands axes routiers
Source : Guide Michelin







Les principaux cols routiers de Maurienne

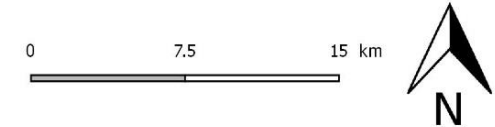
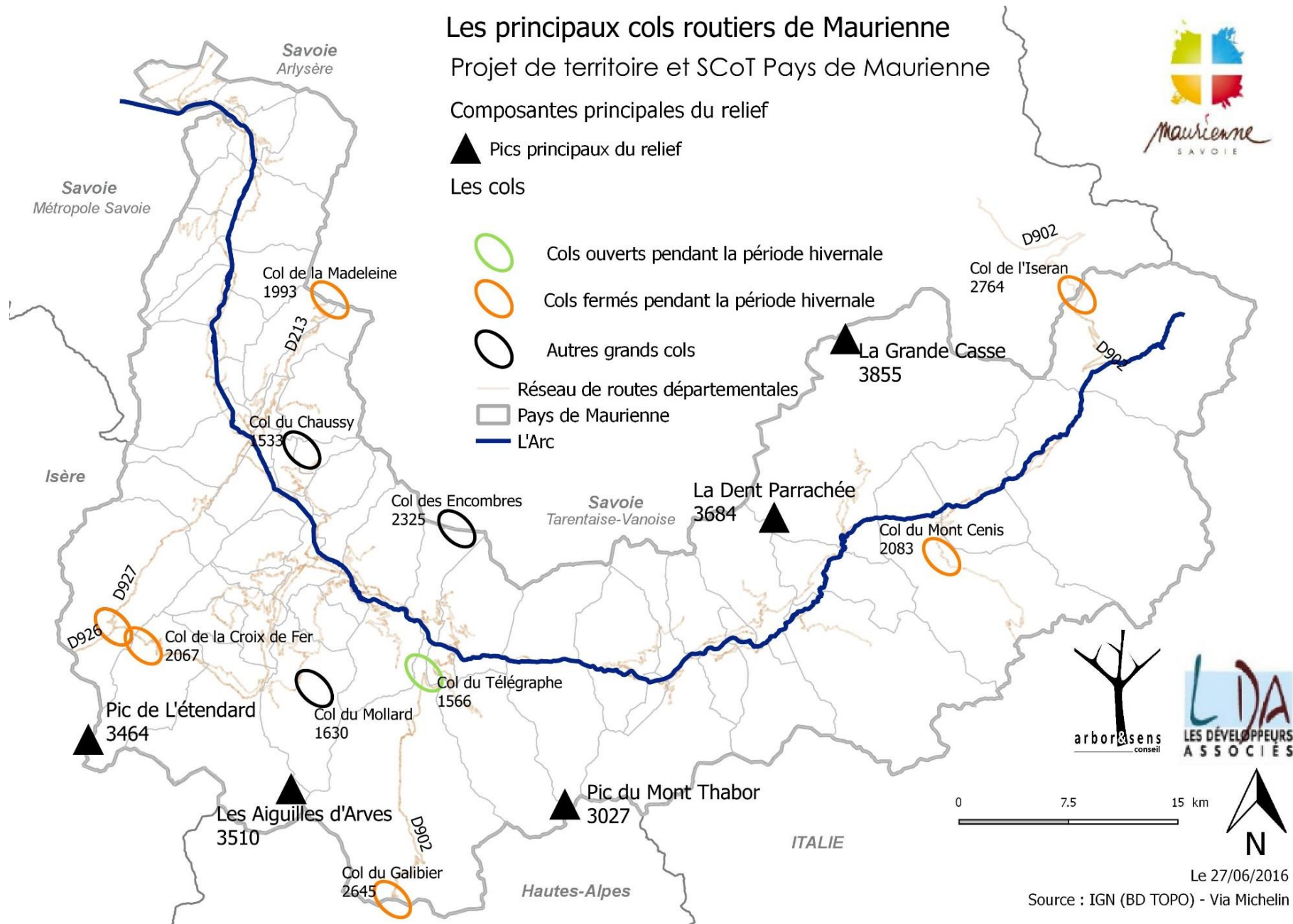
Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne

Composantes principales du relief

▲ Pics principaux du relief

Les cols

-  Cols ouverts pendant la période hivernale
-  Cols fermés pendant la période hivernale
-  Autres grands cols
-  Réseau de routes départementales
-  Pays de Maurienne
-  L'Arc



Le 27/06/2016
Source : IGN (BD TOPO) - Via Michelin

Carte 3 – Les principaux cols routiers de Maurienne

■ Les sommets

La Maurienne comporte aussi de nombreux sommets. Ces sommets jouissent d'un rayonnement accru au niveau national voire international car nombre d'entre eux dépassent les 3 000 mètres. On en retrouve un nombre important dans le massif de la Vanoise. La Dent Parrachée fait partie des sommets les plus connus du massif avec ces 3 697 mètres d'altitude. Le plus haut sommet de la Vanoise et de la Maurienne est la Grande Casse, culminant à 3 855 mètres. On trouve également parmi ces sommets, un des monts emblématiques de Maurienne : le mont Thabor, en limite Sud du territoire (point culminant : pic du Thabor à 3 027 mètres d'altitude). Au Sud-Ouest de la Maurienne, les Aiguilles d'Arves forment trois ensembles distincts qui surplombent le massif des Arves avec une hauteur maximale de 3 364 mètres (« Tête du Chat » de l'Aiguille septentrionale). Autre massif dominant du relief de Maurienne, les Grandes Rousses qui abritent le pic de l'Etendard et son glacier à quelques 3 465 mètres d'altitude et où il est possible de trouver d'autres pics à des altitudes similaires comme le pic Bayle culminant à 3 465 mètres également.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE



Figure 3 - La Dent Parrachée
Source : Maurienne Tourisme⁷

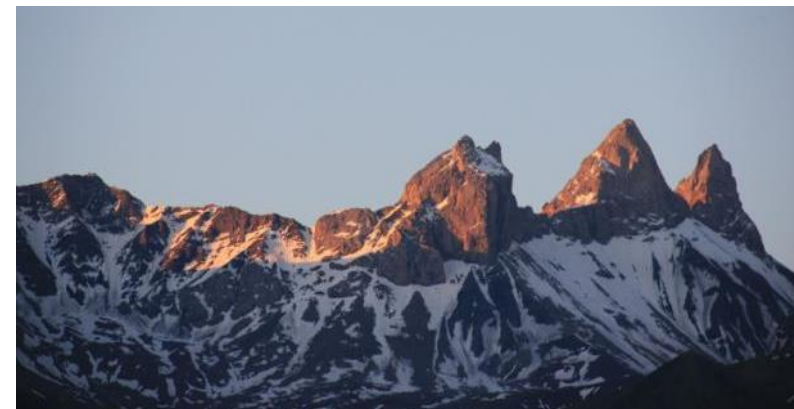


Figure 4 - Les Aiguilles d'Arves
Source : Maurienne Tourisme

⁷ Crédit photo : Haute Maurienne Vanoise DS
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Le relief de Maurienne est composé d'entités très diverses, qui constituent l'identité du territoire : vallée, plateaux, versants et sommets. Les zones de plus forte altitude se situent le long du périmètre du territoire, en haut des versants de part et d'autre de l'Arc.

Le relief montagnard du territoire avec la présence de sommets et cols doit être pris en compte pour assurer entre autres, le bon fonctionnement de la circulation sur l'ensemble du Pays de Maurienne, notamment durant l'hiver lorsque de nombreux cols ne sont pas accessibles en raison de leur altitude élevée. Ces territoires de haute montagne constituent également des points importants pour le tourisme car il est possible d'y retrouver des stations de ski ou refuges pour randonneurs.

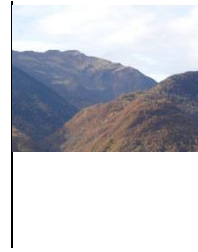
1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Les couches apparentes sur le territoire sont répertoriées sur quatre grandes ères géologiques :

- Le protérozoïque qui s'étend de - 2.5 milliards à -542 millions d'années
- Le paléozoïque qui s'étend de - 542 millions à - 251 millions d'années
- Le mésozoïque qui s'étend de - 251 millions à - 65.5 millions d'années
- Le cénozoïque qui s'étend de - 65.5 millions d'années à nos jours

En termes de géologie, la Maurienne est installée sur plusieurs zones paléogéographiques alpines orientées Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest. Le relief géologique est structuré par plusieurs ruptures géologiques ou failles, qui découpent le territoire afin d'en obtenir quatre zones distinctes :

Zone 1 : elle se développe en amont de l'Arc, de la Porte de Maurienne jusqu'aux environs de la commune de la Chambre. Composée essentiellement de schistes, roches à grains très fins provenant des débris de destruction des reliefs et riches en argiles, de schistes verts d'origine volcanique, d'ortho-gneiss et de conglomérats, cette zone se situe sur l'axe de la zone dauphinoise dont les roches sont issues des périodes proto et paléozoïque.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Zone 2 : elle se dessine autour de Saint-Jean-de-Maurienne, situé sur le cône de déjection des affluents de la vallée de l'Arvan, jusqu'aux limites de Saint-Michel-de-Maurienne. Elle est caractérisée par une succession de ravines qui apportent sur les terrains tendres des alluvions, schistes, conglomérats et flysch. Cet ensemble est ponctué par le col du Télégraphe, situé à Valloire.

Faille : cassure de la croûte terrestre liée à des contraintes tectoniques, le long duquel deux blocs rocheux ont glissé l'un par rapport à l'autre et se retrouvent de fait en décalage.

Alluvions : dépôts de sédiments abandonnés par un cours d'eau quand la pente ou le débit sont devenus insuffisants.

Cône de déjection : structure géologique résultant des sédiments déposés par un torrent.

Flysch : sédiments formés de grès et d'argile provenant de jeunes montagnes détruites pendant leurs périodes de formation d'âge secondaire jurassiques de la zone ultra-dauphinoise issue de l'ère mésozoïque.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

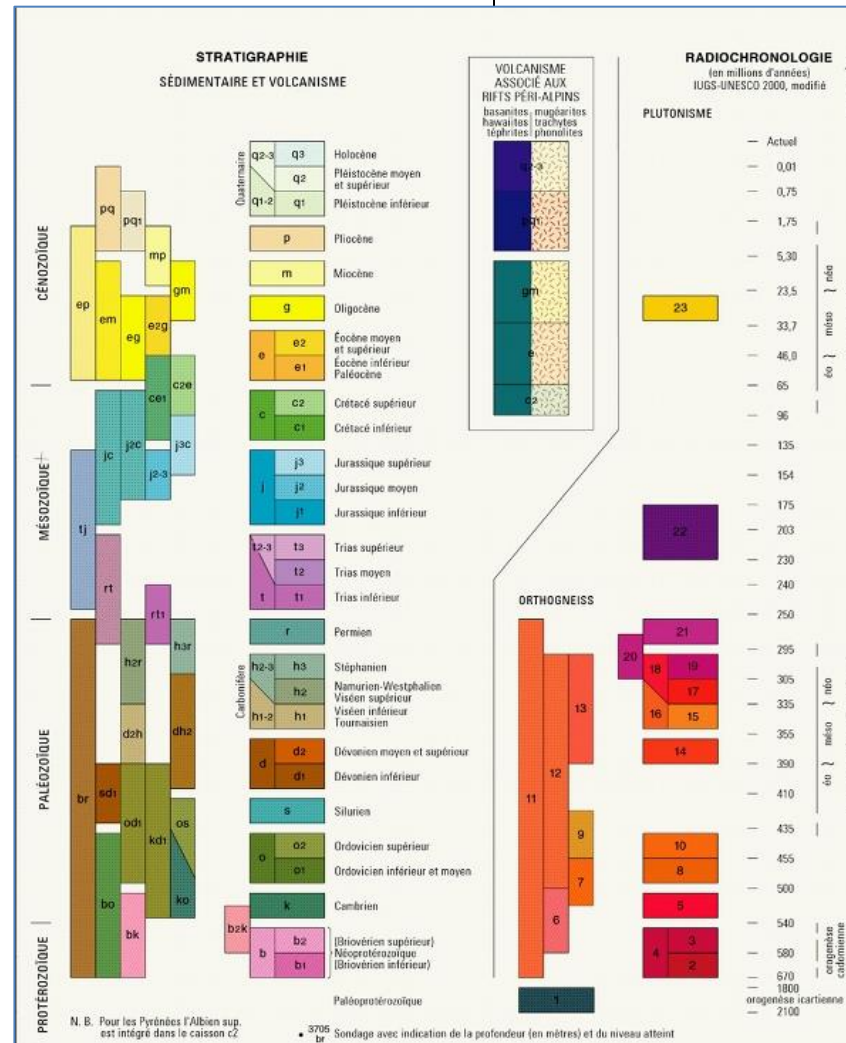
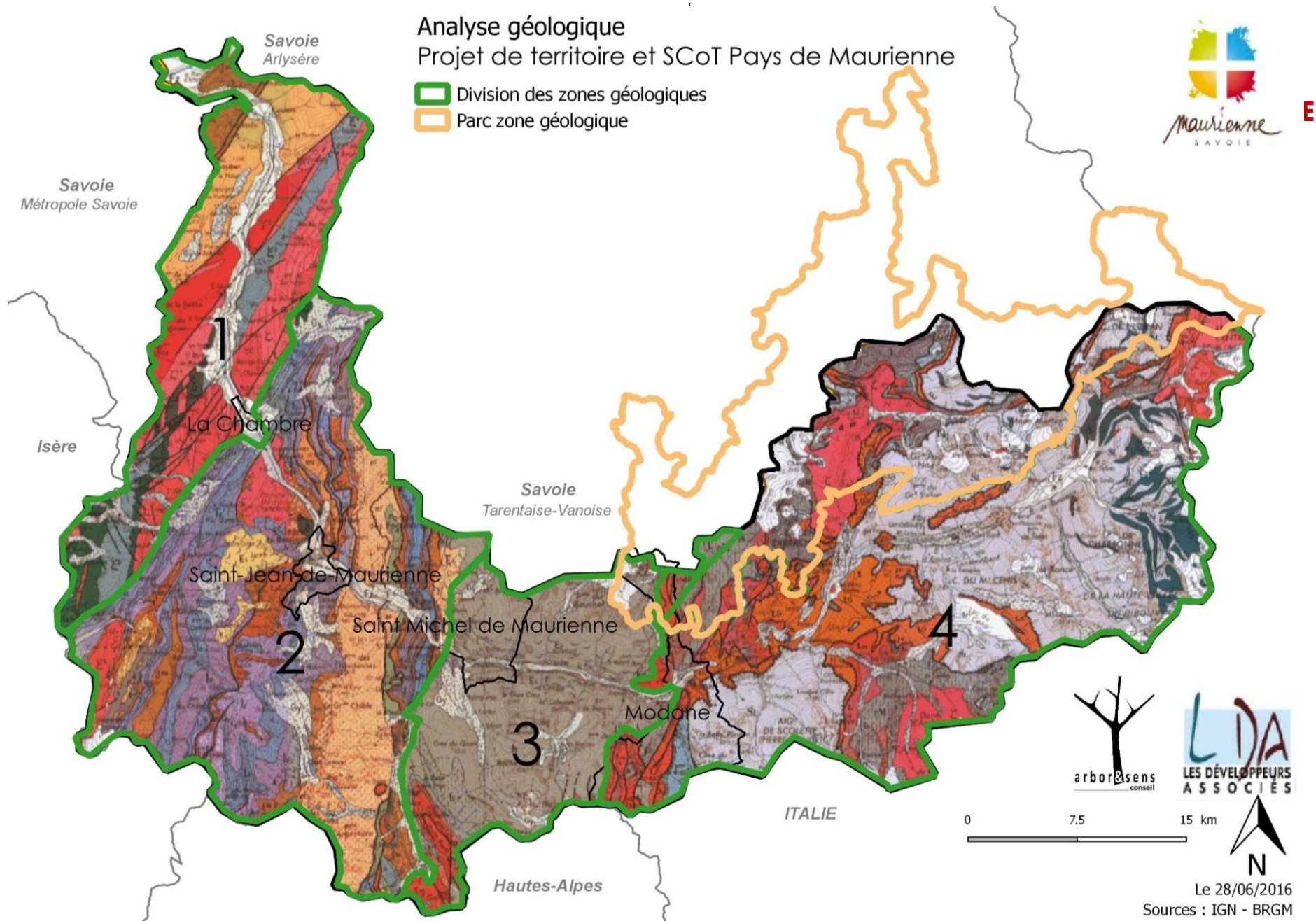


Figure 5 - Légende de la carte géologique

Source : BRGM



Carte 4 - Carte Géologique de Maurienne



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Zone 3 : au niveau de Saint-Michel-de-Maurienne apparait la première faille, qui marque un retour au paléozoïque. Ainsi, la zone suivante est située sur le fond de vallée de l'Arc, dans les alentours de la ville de Modane. Elle est issue de la période du carbonifère moyen, du paléozoïque ancien, à cheval sur la zone briançonnaise et la zone piémontaise. On y retrouve essentiellement des houilles, roche de type carbonatée.

Zone 4 : de l'Est de Modane, en aval de l'Arc, au pied du Parc National de la Vanoise jusqu'aux abords de Termignon et Bonneval-sur-Arc, on retrouve une deuxième faille, la faille des Acles, quasiment positionnée verticalement à la première, elle sépare nettement les zones briançonnaise et piémontaise. Situées sur la zone piémontaise, les roches qui composent cet ensemble sont issues du briovérien supérieur et du cambrien datant de – 542 millions d'années. Elle est établie sur l'ancien océan Alpin (période de la Pangée), on trouve donc des roches de type schistes lustrés c'est-à-dire des sédiments calcaires et détritiques, ainsi que des ophiolites, provenant des dépôts dus à l'« ouverture océanique ».

Le Parc National de la Vanoise s'étend sur 3 domaines géologiques distincts. D'Ouest en Est, on observe ainsi une zone dite « houillère » composé de schistes et de grès puis la partie dite « orientale » composée essentiellement de roches cristallines (gneiss et micaschistes). Pour finir, une zone ayant une prédominance de calcschistes métamorphiques (idem zone 4 décrite auparavant).

Le contexte géologique de la vallée de la Maurienne est homogène, même si 4 zones se dessinent. Les roches sur lesquelles le territoire repose sont peu résistantes (dominance des roches calcaires). On retrouve beaucoup d'alluvions du fait de la présence de l'Arc et des nombreux autres cours d'eau qui favorisent l'érosion et les dépôts de sédiments.

De par la nature géologique, la pente et l'orientation de leurs versants, certains terrains sont particulièrement propices aux éboulements et glissements : chutes de blocs (Saint-Colomban-des-Villards, Saint-Étienne-de-Cuines et surtout le pied des falaises du Grand-Châtelard, entre Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Avre), glissements de terrains (route du col du Télégraphe et région des Encombres, près de Montricher-Albanne, Mont-Denis, Montrond, Albiez-le-Vieux ou Foncouverte), coulées boueuses (secteurs de Beaune, Plan-Villard, Saint-Martin-de-la-Porte, route du col des Encombres, région de Jarrier, torrent de la Ravoire), effondrements (pentes ouest du Coin-Châtel à Montpascal ou du col d'Émy à Albiez-le-Vieux).

D'autres terrains de par leurs caractéristiques sont sensibles aux circulations d'eau : rivières souterraines (perte du torrent de la Grolla près de Saint-Michel-de-Maurienne), sources. La localisation de l'urbanisation devra tenir compte de ces phénomènes.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

1.4. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le Pays de Maurienne s'inscrit dans un climat de type montagnard. Les principaux paramètres utilisés pour définir le climat sont la pluviométrie, les températures et le taux d'ensoleillement.

Les données obtenues auprès de Météo France permettent de dégager des tendances et de constituer deux zones

- la porte et le cœur de la Maurienne,
- la Haute Maurienne.

Les stations d'Aiton et Bonneval-sur-Arc situées aux extrémités de la vallée ont été retenues ; elles ont été comparées aux données obtenues en Savoie.

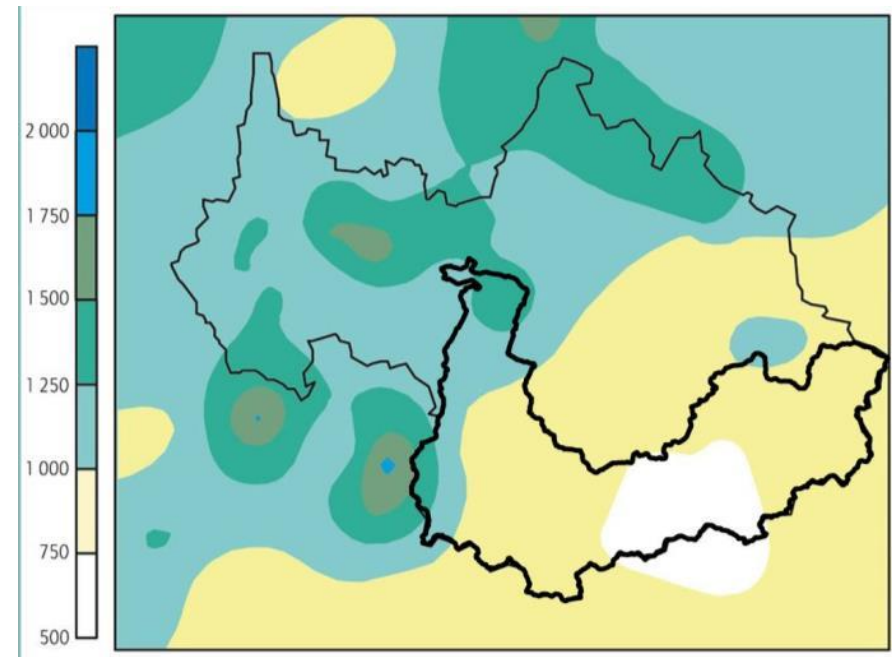
1.4.1. Caractéristiques locales

Le climat de Maurienne est un climat montagnard, d'influence océanique, continentale et méditerranéenne. La Haute Maurienne, en tant que vallée interne alpine plus à l'Est, est moins arrosée et plus sèche, et plus soumise au retour d'Est, que l'entrée de la vallée.

■ Précipitations

Les précipitations du Pays de Maurienne sont bien plus faibles que celles observées dans le département. Globalement, les moyennes annuelles tournent autour de 500 à 1 000 millimètres par an alors qu'ailleurs en Savoie, on enregistre des taux quasiment deux fois plus élevés. Les versants peuvent être

caractérisés de xériques, car le territoire est plutôt sec pour un territoire de montagne.



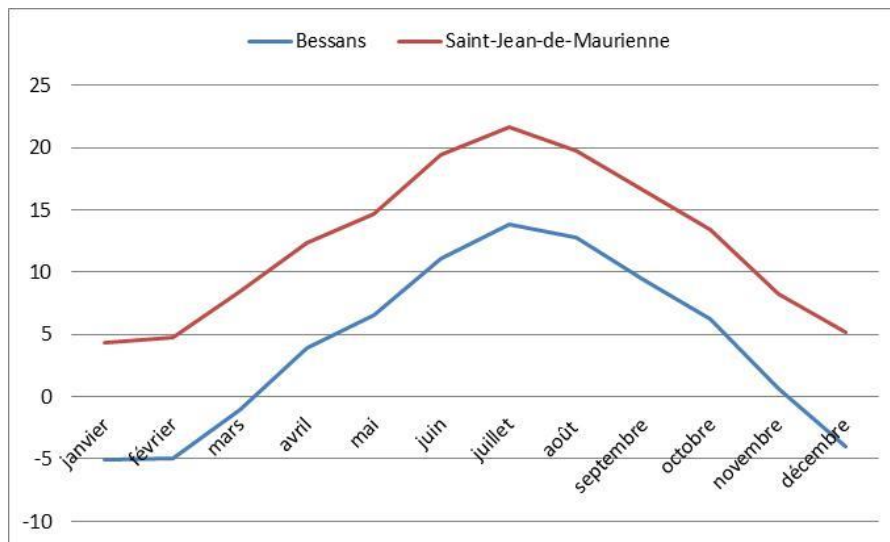
Carte 5 – Précipitations de l'année 2011 en Savoie
Source : Météo France, Traitement : Conseil Départemental de Savoie



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

■ Températures

Les températures en Maurienne suivent globalement la même évolution que pour la moyenne départementale. La porte et le cœur de Maurienne forment un ensemble où les températures sont légèrement plus élevées que dans la partie la plus à l'Est du territoire.



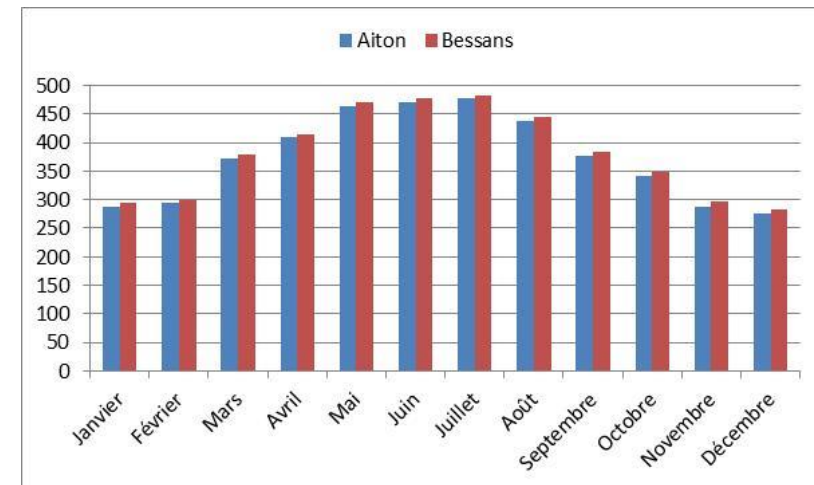
Graphique 1 – Températures moyennes à Bessans et Saint-Jean-de-Maurienne pour la période 2012-2016

Source : Météo France, Traitement : <http://www.infoclimat.fr/>

■ Ensoleillement

Le département de la Savoie a connu 2 052 heures d'ensoleillement en 2015, contre une moyenne nationale de 2 110 heures de soleil. Le département de la Savoie a bénéficié de l'équivalent de 85 jours de soleil en 2015. ⁸

Sur la Maurienne, on dénombre 4 498 heures d'ensoleillement à Aiton et 4 579 heures à Bonneval-sur-Arc. Sur l'ensemble de l'année, la Haute Maurienne est donc légèrement plus ensoleillée que l'entrée de la vallée.



Graphique 2 – Nombre d'heures d'ensoleillement en Maurienne

Source : Satel-Light, <http://www.satellight.com/>, Traitement : Arbor&Sens

⁸Source : www.linternaute.com



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Étant donnée sa localisation, l'ensoleillement du territoire est bon et permet d'entrevoir une production solaire intéressante aussi bien pour les modules photovoltaïques que pour les capteurs solaires thermiques.

■ Vent⁹

On trouve moins d'une dizaine de stations mesurant la vitesse du vent en Maurienne. Les stations de Saint-Jean-de-Maurienne et Modane ont été retenues. Les vents sont essentiellement orientés Nord-Ouest en porte et cœur de Maurienne et orientés Nord-Nord-Est en Haute Maurienne. Ils restent en moyenne très faibles, puisqu'on enregistre des vitesses ne dépassant pas les 4 m/s. on retrouve de temps à autre, des mesures plus élevées entre mars et septembre.

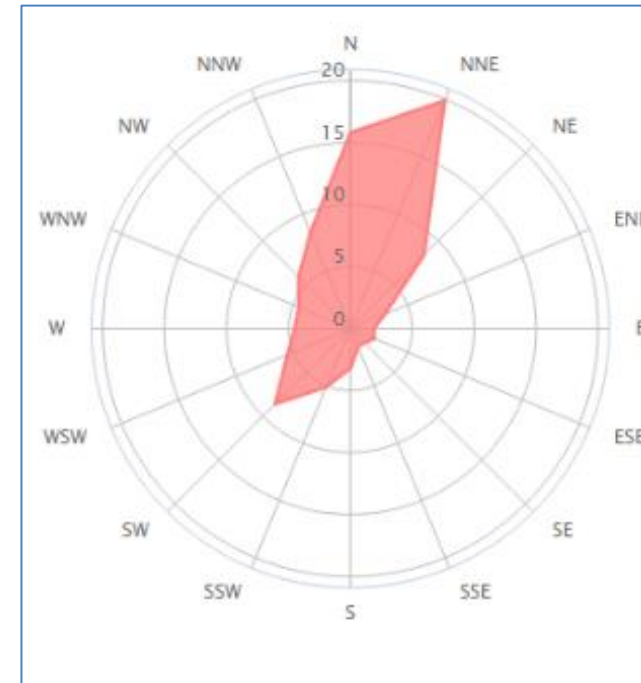


Figure 6 - Distribution annuelle de la direction du vent en % à la station de Saint-Jean-de-Maurienne
Source : windfinder.co

⁹ Sources : Météo France, <http://www.meteofrance.fr/publications/glossaire/154585-vent-local> et Notice sur les avalanches constatées et leur environnement, dans *Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020*

le massif de la Maurienne, ftp://avalanchesftp.grenoble.cemagref.fr/epaclpa/notices_par_massif/maurienne.pdf



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

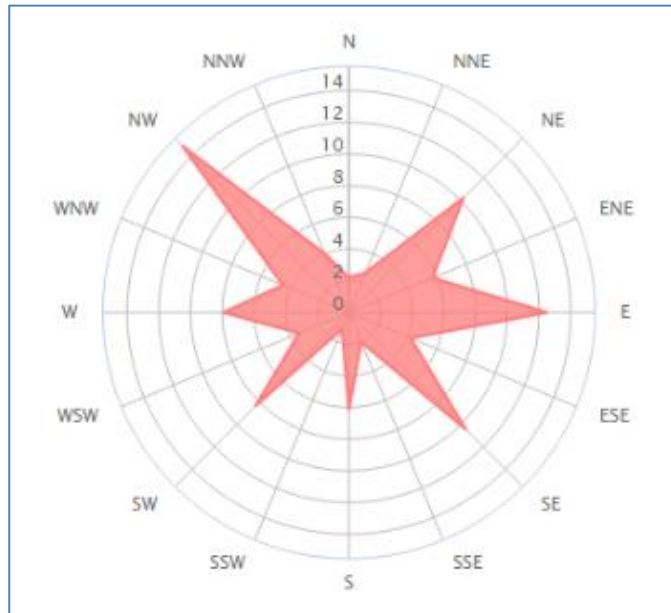


Figure 7 - Distribution annuelle de la direction du vent en % à la station de Modane
Source : windfinder.co

Le « vent de Maurienne », est une forte brise de vallée soufflant de l'Ouest. Ce courant, qui oscille bien souvent entre Ouest-Sud-Ouest et Ouest-Nord-Ouest, apporte souvent des précipitations, et cela parfois plusieurs jours de suite, en particulier de l'Est du massif de Belledonne aux Aiguilles d'Arves.

Souvent, en montagne, le vent est sujet à de brusques changements de direction et de force, par suite de courants d'air ascendants, descendants, ou rabattants, le long des parois, dans les vallons encaissés.

Le courant de Sud s'accompagne systématiquement de foehn (vent de "Lombarde", venant d'Italie, passant par le col du Mont-Cenis). Le courant de Sud-Ouest est plus complexe. Il varie beaucoup d'une situation à l'autre, car il peut s'accompagner d'un effet de foehn, alors particulièrement marqué de Valmeinier aux Karellis. Le courant de Sud-Est donne lieu, lui aussi, à un phénomène de foehn.

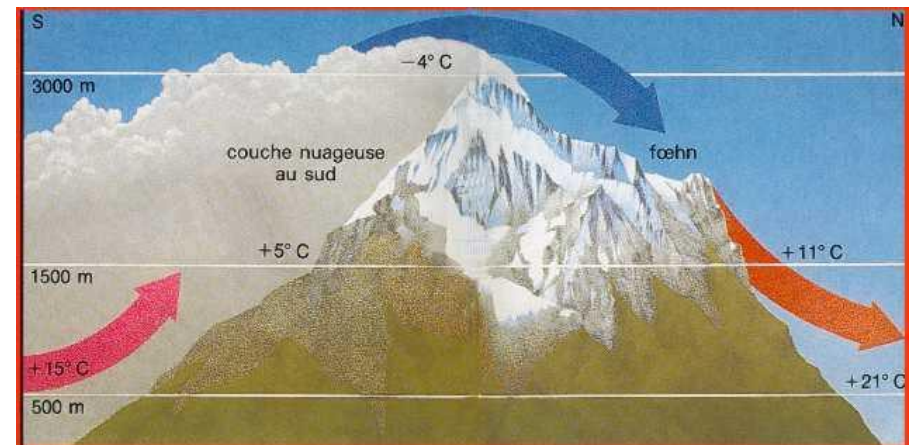


Figure 8 - Schéma du mécanisme du foehn
Source : <http://bessans.e.b.f.unblog.fr/files/2008/09/foehn.jpg>



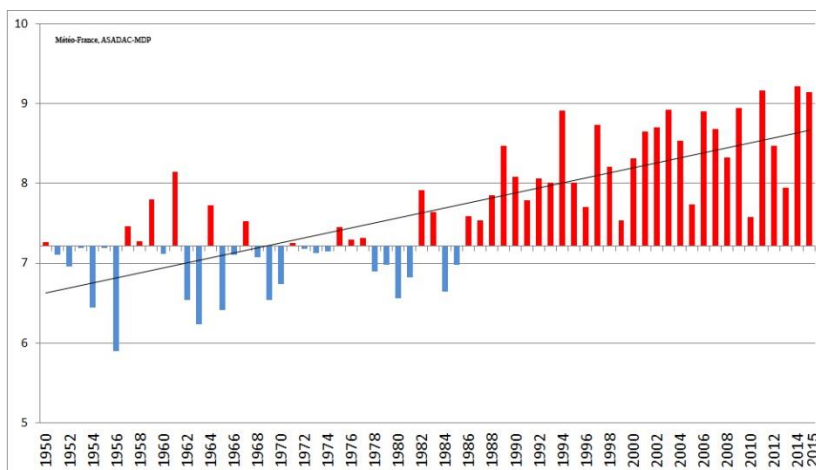
LE TERRITOIRE PHYSIQUE

1.4.2. Dérèglement climatique¹⁰

a. Constats

■ Températures

Le réchauffement des températures en Maurienne est la manifestation la plus évidente du changement climatique. C'est même, avec le reste des Alpes, l'une des zones qui se réchauffe le plus et ce depuis les années 80. La tendance atteint +2°C soit deux fois plus que la moyenne mondiale. Les conséquences sont d'autant plus marquées que les montagnes sont très sensibles aux modifications climatiques.



Graphique 3 - Températures moyennes en °C à Avrieux entre 1950 et 2015 (écarts à la normale 1961-1990)

Source : Météo France, traitement ASADAC-MDP73

■ Pluviométrie

L'évolution des précipitations et de leur régime est moins nette que celle des températures. La distribution temporelle et géographique des champs de précipitations est, en effet, particulièrement influencée par l'orographie (relief, effet barrière, exposition aux flux...). Ces fortes disparités, aussi bien aux échelles annuelles que saisonnières, invitent à la prudence quant à la généralisation de toutes tendances pluviométriques, quelles qu'elles soient. Il importe ici également de raisonner aux échelles locales afin de suivre les évolutions actuelles et à venir.

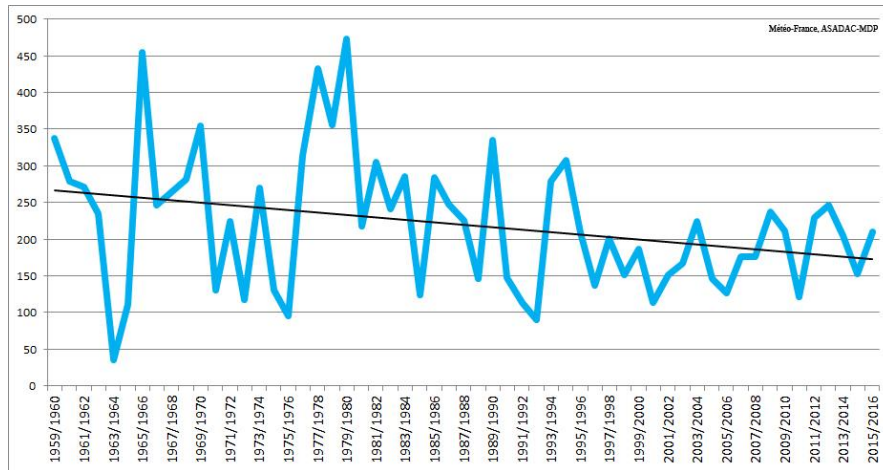
En Maurienne, les précipitations annuelles n'ont pas évolué mais depuis 20 ans il pleut moins en hiver en Haute-Maurienne. Pour la période hivernale (novembre-avril), de récentes analyses mettent en avant une diminution des cumuls de quantité de précipitations. La baisse avoisine les 10% sur la période 1959/2008, avec de grandes disparités géographiques : de 6% à Montsapey (idem pour le Beaufortain), 15% en Vanoise, jusqu'à 36% à Bessans (Météo-France, 2008).

¹⁰ Sources : Plaquette « Energie et climat Maurienne », 2015. Livre Blanc du Climat en Savoie, 2010. Savoie 2040 Diagnostic prospectif, 2015. Dossier climat du CNRS, *Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020*

http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim1/biblio/pigb16/00_grandes/07/01.htm



LE TERRITOIRE PHYSIQUE



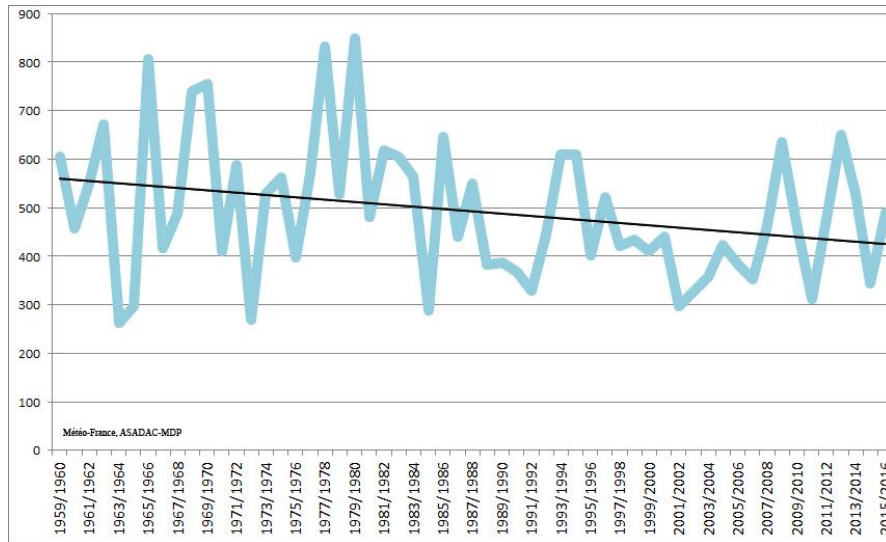
Graphique 4 - Cumuls hivernaux de précipitation (mm) à Bessans de 1959-1960 à 2014-2015

Source : Météo France, traitement ASADAC-MDP73

Les projections climatiques envisagent une pluviométrie en baisse surtout en été et automne, pour la fin du siècle. Dès le moyen terme, des périodes de sécheresse récurrentes, alternant avec des périodes de fortes précipitations. Sur le moyen et long terme, ces projections prévoient une accentuation des extrêmes et un caractère plus marqué de la saisonnalité : des pluies plus abondantes au cours de la saison hivernale et moins abondantes en été.

■ Enneigement

L'enneigement a diminué entre 20 à 25% sous 2000 m. De manière générale, les cumuls de neige diminuent à basse et à moyenne altitude à cause de la remontée de la limite pluie-neige, provoquée par le réchauffement des températures depuis les années 80. Ainsi la baisse est plus forte vers 500 à 1000 m (entre 20 à 30%) que vers 1500/1800 m (20% pour Bessans). Vers 2000 m et au-delà, nous manquons de données mais à priori les tendances sont beaucoup moins significatives. On constate qu'il existe une relation entre la diminution de l'enneigement et l'altitude ; plus on monte en altitude, moins la diminution de l'enneigement se ressent. Enfin, dans certaines zones alpines comme en Haute-Maurienne, les évolutions des précipitations jouent aussi sur les chutes de neige.



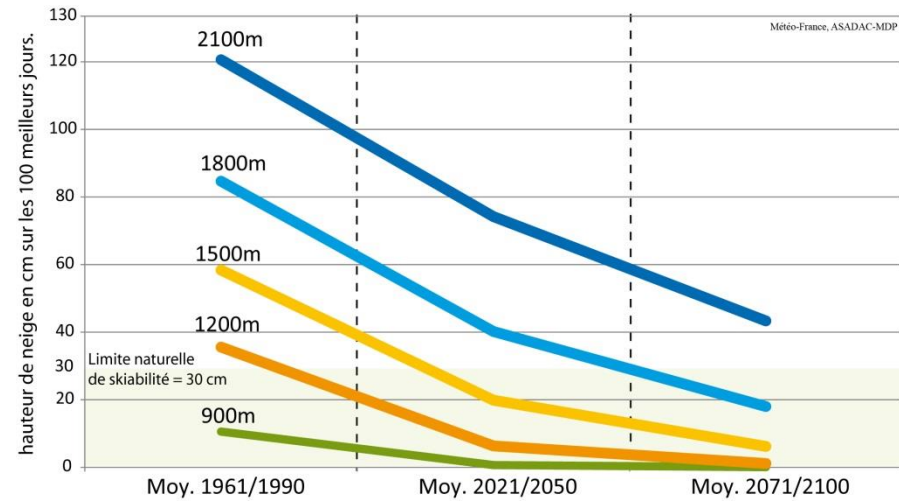
Graphique 5 - Cumuls de neige à Bessans (en cm, de novembre à avril) de 1959-1960 à 2014-2015

Source : Météo France, traitement ASADAC-MDP73

La remontée de la limite pluie/neige et l'accentuation des chaleurs estivales ont déjà pour effet de réduire le stockage de l'eau sous forme nivale et glaciaire. En dehors de l'impact paysager (montagnes moins enneigées), cette réduction du stock d'eau en altitude impactera la disponibilité à venir de la ressource en eau.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE



Graphique 6 - Hauteurs de neige en Maurienne en fonction de l'altitude et des projections temporelles

Source : Scampei, traitement ASADAC-MDP73

b. Impacts

L'effet du dérèglement climatique n'est pas neutre sur les écosystèmes et hydrosystèmes de montagne et les activités économiques dépendantes du climat (tourisme, agriculture, production d'électricité...).

Le réchauffement entraîne une tendance à la méditerranéisation du climat savoyard, provoquant ainsi plusieurs conséquences : l'augmentation de l'évapotranspiration et la baisse du bilan hydrique, la baisse du débit moyen des rivières et du niveau des sources, le réchauffement des lacs et des rivières, le réchauffement du



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

permafrost en haute montagne ou encore le phénomène important de recul des glaciers alpins (comme le montre la figure ci-contre).

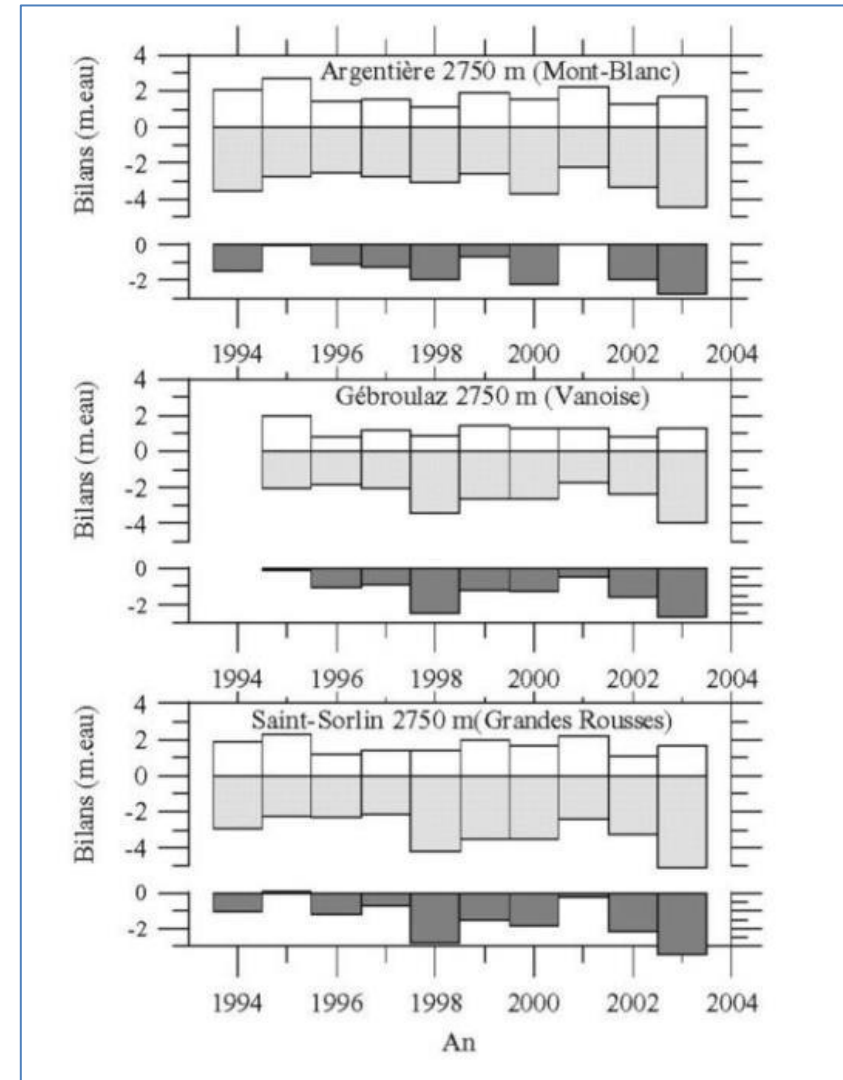
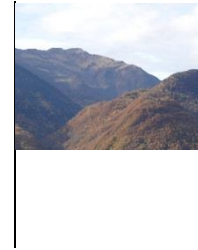


Figure 9 - Bilans des glaciers des Alpes françaises : Argentière, Gébroulaz, Saint-Sorlin entre 1994 et 2004.

Source : CNRS,

http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim1/biblio/pigb16/00_grandes/07/01.htm

En blanc, les valeurs des bilans hivernaux d'octobre à mai, en gris foncé les bilans estivaux correspondant à la fusion estivale et en gris clair les bilans annuels.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

La vulnérabilité de la ressource en eau est tangible, notamment à cause de la diminution de la rétention nivale et du stockage glaciaire. Cette diminution couplée aux précipitations estivales moindres et à une plus forte évapotranspiration est un réel facteur de risque de sécheresse, tant des aquifères de montagne (de petites tailles) que des cours d'eau.

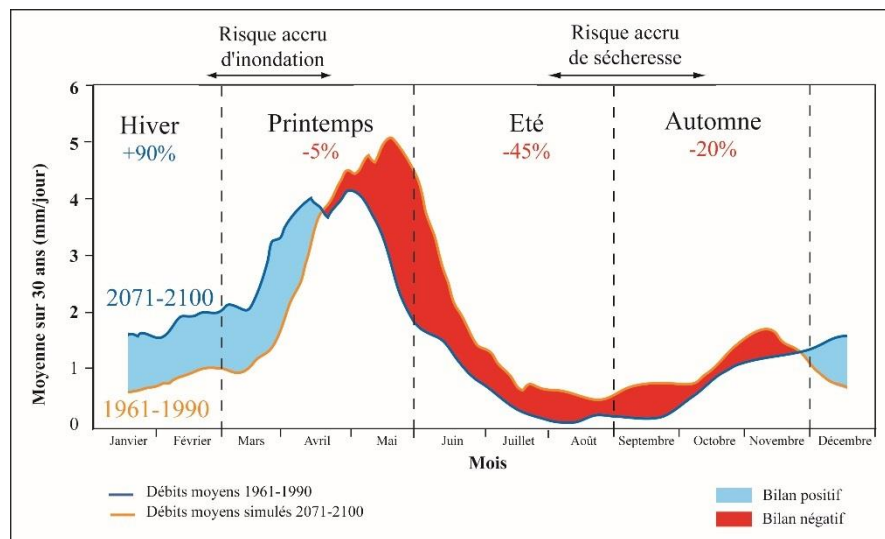


Figure 10 - Evolution des écoulements des eaux de surface dans les Alpes et projection (d'après M. Beniston).
Source : Livre blanc du Climat Savoie.

Cette modification des cycles de l'eau influence l'agriculture : problèmes d'approvisionnement en eau dans les alpages, baisse de production fourragère et laitière ; la spécificité de la Maurienne avec des produits montagnards de qualité et la mise en valeur du terroir est donc une source de fragilité.

La biodiversité sera impactée par l'évolution du climat : remontée des espèces en altitude et vers le Nord, disparition de certaines espèces (en particulier les espèces endémiques et patrimoniales de haute altitude), colonisation par des espèces plus méridionales, assèchement des zones humides, modification des peuplements aquatiques, pression croissante sur les corridors écologiques... L'ensemble de ces modifications pouvant entraîner une banalisation des paysages

La modification du climat est également un vecteur de risques : écoulements des parois de haute altitude, laves torrentielles, crues printanières, sécheresses estivales et automnales. Il importe d'intégrer ces risques et l'amplification de leur récurrence dans l'aménagement et la gestion des territoires afin de limiter les impacts et les coûts induits.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

La Maurienne bénéficie d'un fort ensoleillement et de précipitations plus faibles que dans le reste de la Savoie. Toutefois, les différences de climat sont marquées au sein du territoire (entre Porte et Haute Maurienne, entre fond de vallée et haut des versants, phénomènes locaux...)

Les projections climatiques pour les Alpes montrent à moyen terme (2020/2050) un réchauffement d'environ +1,5°C par rapport à aujourd'hui, des périodes de sécheresse récurrentes alternant avec des périodes de fortes précipitations et une baisse de l'enneigement. L'ensemble de ces phénomènes entraînant une augmentation des risques naturels (mouvements de terrain et inondations).

En modifiant l'environnement montagnard, le dérèglement climatique touche aussi l'ensemble des activités humaines qui lui sont liées. Il est important d'anticiper ces changements pour pouvoir s'y adapter. Le travail mené à l'échelle de la Savoie souligne qu'entre plaine et montagne, d'une vallée à une autre, d'un versant à l'autre, les situations sont très différentes. Cette diversité spatiale souligne que la construction de stratégies d'adaptation aux modifications du climat doit être menée à l'échelle des territoires.

Les enjeux principaux pour la Maurienne en termes d'adaptation concernent l'agriculture (mutualisation des moyens pour l'adaptation au changement climatique et l'accès à la ressource en eau) et le tourisme (tourisme d'été à conforter en s'appuyant sur le lien agriculture-tourisme).

1.5. MILIEUX NATURELS ET ESPACES PROTEGES

1.5.1. Les espaces de montagne et hydrogéologiques

a. Les espaces de montagne

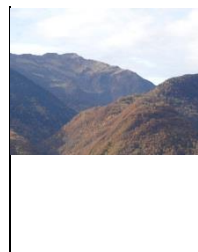
La Maurienne est caractérisée par un relief montagnard, fruit des deux rives de la vallée de l'Arc. L'attractivité de la Maurienne est partiellement due à ces paysages montagnards.

■ Loi Montagne

Le gouvernement français s'est engagé auprès de l'Union Européenne et autres organismes internationaux à assurer sur son territoire, le développement durable des territoires de montagne et à en faire un enjeu majeur.

Le territoire de Maurienne est soumis à la loi Montagne du 9 janvier 1985 relative au développement de la montagne. La loi n°85-30 reconnaît « la montagne comme un ensemble de territoires dont le développement équitable et durable constitue un objectif d'intérêt national en raison de leur rôle économique, social, environnemental, paysager, sanitaire et culturel. » (Version en vigueur au 04/07/2016).

Cette loi doit permettre à ces territoires d'accéder à des niveaux et des conditions de vie comparables à ceux des autres régions. Elle doit également permettre à la société



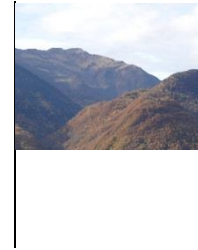
LE TERRITOIRE PHYSIQUE

montagnarde d'évoluer sans rupture avec le passé et ses traditions.

Les objectifs réalisés de concert entre l'Etat et les collectivités sont listés dans l'article premier de la loi et sont les suivants :

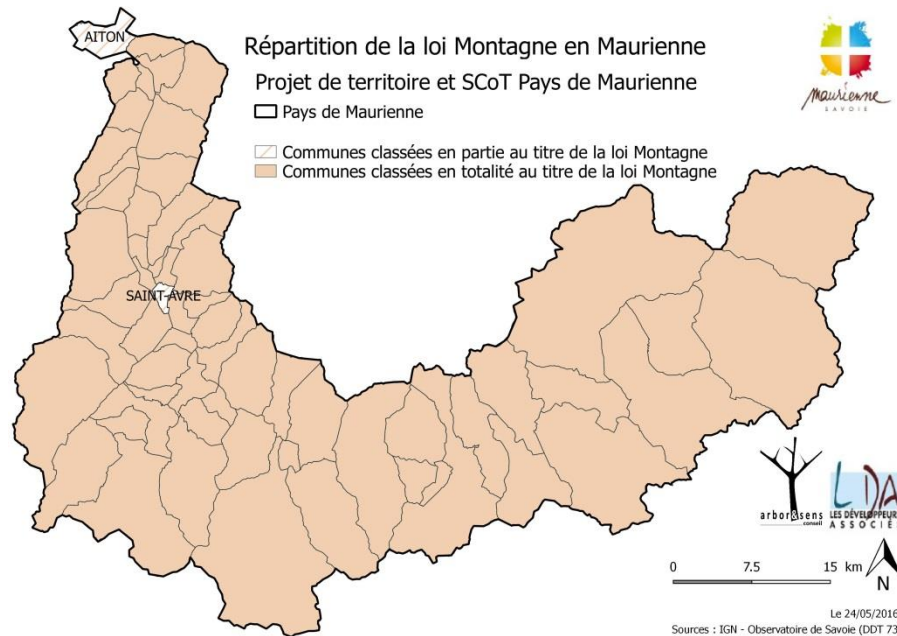
- Faciliter l'exercice de nouvelles responsabilités par les collectivités et les organisations montagnardes dans la définition et la mise en œuvre de la politique de la montagne et des politiques de massifs ;
- Engager l'économie de la montagne dans des politiques de qualité, de maîtrise de filière, de développement de la valeur ajoutée et rechercher toutes les possibilités de diversification ;
- Participer à la protection des espaces naturels et des paysages et promouvoir le patrimoine culturel ainsi que la réhabilitation du bâti existant ;
- Assurer une meilleure maîtrise de la gestion et de l'utilisation de l'espace montagnard par les populations et collectivités de montagne ;
- Réévaluer le niveau des services en montagne, assurer leur pérennité et leur proximité par une généralisation de la contractualisation des obligations.

L'Etat définit donc les zones où les conditions de vie sont plus compliquées. L'article 5 de la loi, définit les zones de montagne et zones annexes qui forment une entité géographique sociale et économique, constituant un massif. La Maurienne fait partie du massif des Alpes ; de ce fait, toute la Maurienne est concernée par la loi Montagne, à l'exception des communes



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

d'Aiton et de Saint-Avre, dont seulement une partie est concernée par cette loi.



Carte 6 – Loi Montagne en Maurienne

■ Villages Stations

Les stations de montagne peuvent être considérées comme des espaces de montagne à part entière car elles constituent un enjeu et un défi face au développement durable prescrit par les politiques publiques. Une charte nommée Charte

Nationale en faveur du développement durable dans les stations de montagne a été créée en 2007.

Ce document s'établit en plusieurs phases :

- Promouvoir un aménagement durable des territoires
- Développer une politique durable de l'habitat respectueuse du patrimoine architectural
- Préserver les Paysages et les espaces naturels
- Promouvoir une gestion équilibrée des ressources : eau, énergie
- Favoriser des modes de déplacements performants et respectueux de l'environnement
- Développer les activités touristiques en veillant à leur bonne intégration dans les Paysages et à leur gestion respectueuse de l'environnement

Cette charte reprend donc les principaux traits d'application de la loi Montagne à une échelle plus locale. Le but principal étant d'obtenir une station durable dans le temps.

En 2015, 52 stations avaient signé cette charte dont 2 stations en Maurienne : Le Corbier et Saint-François-Longchamp. Durant les 5 premières années de vie de cette Charte (2007-2012), la station du Corbier a mis en œuvre 57 actions dont 10 actions de sensibilisation. Quelques exemples :

- Optimisation de l'éclairage public (basse consommation et diminution de l'intensité de l'éclairage après minuit pour les bâtiments publics et pour l'éclairage public)



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

- Amélioration des performances du système d'assainissement (élaboration d'un schéma directeur d'assainissement)
- Reconstruction de la station d'épuration intercommunale de Villarembert-Le Corbier

b. Les espaces hydrogéologiques

■ L'Arc et son bassin versant

Le réseau hydrographique de Maurienne est particulièrement dense. A l'état naturel, l'Arc présente tous les caractères d'une rivière torrentielle à forte pente. Les autres cours d'eau de Maurienne sont également tous de régime torrentiel.

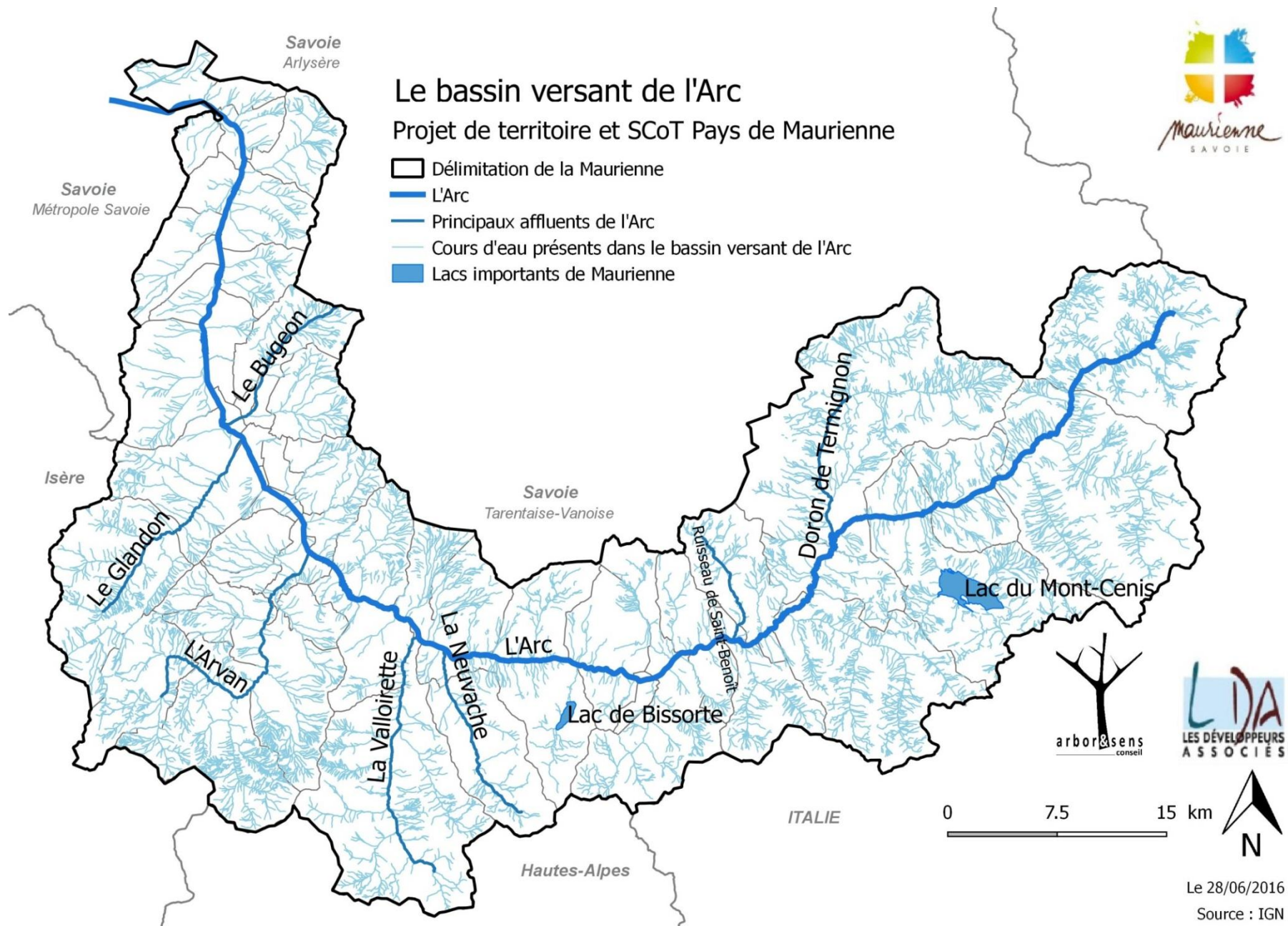
Régime torrentiel : régime hydraulique d'un cours d'eau dont la vitesse de déplacements de l'eau est supérieure à la vitesse d'une de ses ondes c'est-à-dire de ses vagues.

Par rapport aux rivières, un torrent a un débit plus variable lors de la crue comme de la décrue, des écoulements plus rapides, plus turbulents chargés de matériaux divers, un fonctionnement marqué par la rareté mais l'importance des épisodes exceptionnels souvent catastrophiques. Les torrents sont également caractérisés par leur forte pente qui accentue les phénomènes de charriage.

Le bassin versant de l'Arc est soumis à différentes influences climatiques qui peuvent impacter sur les crues. Les dépressions océaniques venues de l'Ouest se traduisent par des précipitations abondantes auxquelles s'ajoutent parfois la

fusion nivale. La Maurienne bénéficie d'un abri naturel partiel formé par les massifs qui l'entourent. De ce fait, les perturbations océaniques touchent principalement la basse vallée et induisent des crues de faible ampleur sur l'Arc.

Les crues les plus importantes connues en Maurienne sont dues à un régime de Sud provenant de la Méditerranée avec retour d'Est dit de « Lombarde ». Elles se traduisent par des précipitations intenses, associées à une montée brutale des températures en haute altitude qui provoque une fonte des neiges, s'ajoutant aux pluies torrentielles. Huit phénomènes de ce type ont été recensés en Maurienne comme en juin 1957, où la voie ferrée reliant Chambéry à Modane a été fortement endommagée.



Carte 7 - Carte du bassin versant de l'Arc



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

On trouve en Maurienne, une hiérarchisation des cours d'eau dont chaque entité présente des caractéristiques bien définies. Cela forme un tissu hydrographique très hétérogène.

L'Arc est la rivière la plus importante, elle définit le régime hydrologique du territoire. Elle s'étend sur 127.5 km et traverse la totalité de la Maurienne de Bonneval-sur-Arc à Aiton. Elle prend sa source auprès d'un ancien glacier, les Trois Becs à la frontière franco-italienne. Son bassin versant s'étend sur 1 957 km².

Le principal affluent de l'Arc est l'Arvan situé dans le quart Sud-Ouest du territoire. Il prend sa source au Col de la Croix de Fer à Saint-Sorlin-d'Arves et remonte sur près de 30 kilomètres pour retrouver l'Arc au niveau de Saint-Jean-de-Maurienne. Il a un bassin versant de 145 km².

S'ajoute ensuite une multitude de petites rivières et ruisseaux d'importance diverses, mais considérés comme les principaux affluents de l'Arc. On trouve ainsi, le Glandon qui prend sa source à plus de 1 950 mètres d'altitude dans le col du même nom. Il s'étale alors sur plus de 20.4 km et trouve sa confluence avec l'Arc à Saint-Avre (bassin versant 80 km²).

Un peu plus à l'Est, le Doron de Termignon s'écoule sur une vingtaine de kilomètres. C'est une rivière importante du fait de son bassin versant. En effet, ce sous bassin est composé de 24 affluents.

Tout comme le Doron, la Valloirette, qui traverse de Sud au Nord Valloire, a un bassin versant de taille significative (136 km²)

avec une dizaine d'affluents. La Valloirette s'étend sur 22.8 km et prend sa source à plus de 2 125 m au lac des Mollets.

Le Bugeon prend sa source au col de la Madeleine à Montgellafrey. Sa confluence avec l'Arc se situe à la Chambre, il s'écoule donc sur un peu plus de 12 km. Son bassin versant n'est pas très étendu (17 km²) mais il reste tout de même important.

Un autre affluent de l'Arc, le ruisseau de Saint Benoit n'a pas un bassin versant très large mais il reste important notamment car il alimente deux grands barrages de Maurienne à Aussois.

Le bassin est également agrémenté de nombreuses eaux de surfaces comme des lacs et étangs de diverses étendues. Les deux plus importants sont le lac Mont-Cenis au pied du Mont-Cenis qui s'étend sur environ 7 km² et le lac de Bissorte à Orelle.

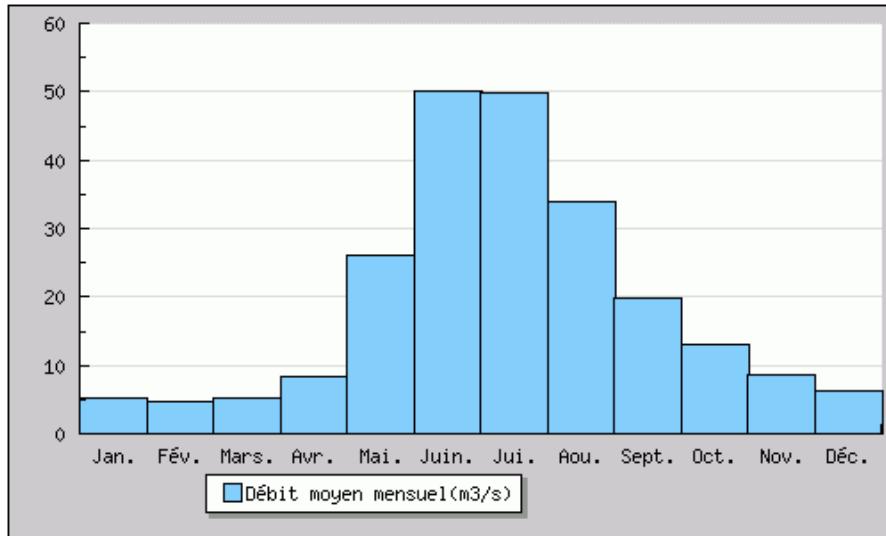
Afin de déterminer le potentiel de chaque entité, on réalise des études sur leurs débits. Ces mesures permettent également de suivre l'évolution des périodes d'étiages de différents cours d'eau.

Ainsi, 7 stations de mesures ont été installées sur l'Arc, elles couvrent son débit de Bonneval-sur-Arc à Aiguebelle. Sur ces 7 stations, seules 3 sont encore en service en 2015 : les stations de Bramans, Saint-Michel-de-Maurienne et Saint-Remy-de-Maurienne. De nouvelles stations ont été créées ultérieurement à Aiguebelle et Lanslebourg-Mont-Cenis.

Sur certaines stations le débit est altéré par la présence d'équipements hydroélectriques. C'est le cas à Bramans par

exemple, mais le débit est tout de même calculé par reconstruction entre 1970 et 2011.

Etiage : Niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau, parfois marqué par un zéro pour mesurer la hauteur des eaux au-dessus de ce point au moyen de chiffres inscrits sur une échelle.

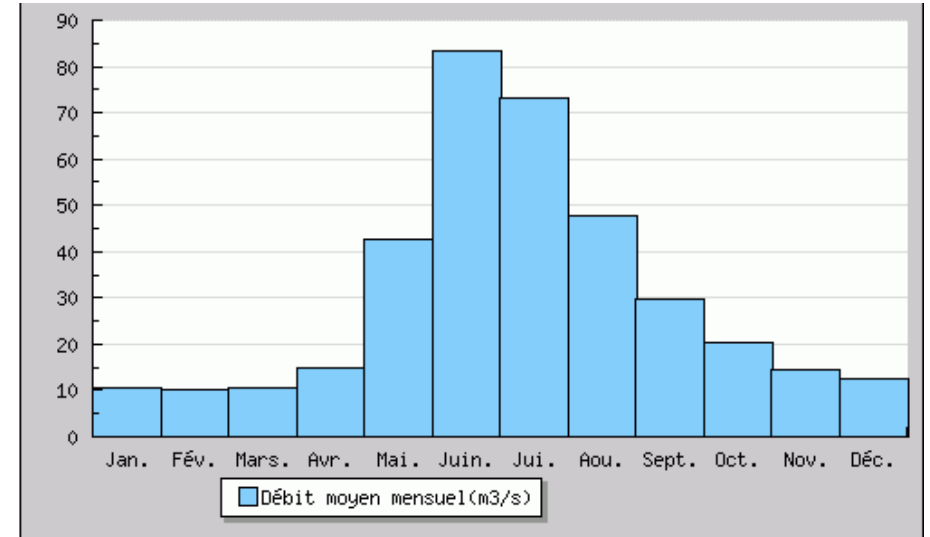


Graphique 7 - Ecoulements mensuels (naturels) de l'Arc à Bramans, moyenne effectuée sur 41 ans entre 1970 et 2011

Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE



Graphique 8 - Ecoulements mensuels (naturels) de l'Arc à Saint-Michel-de-Maurienne, moyennes effectuées sur 64 ans entre 1948 et 2011

Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

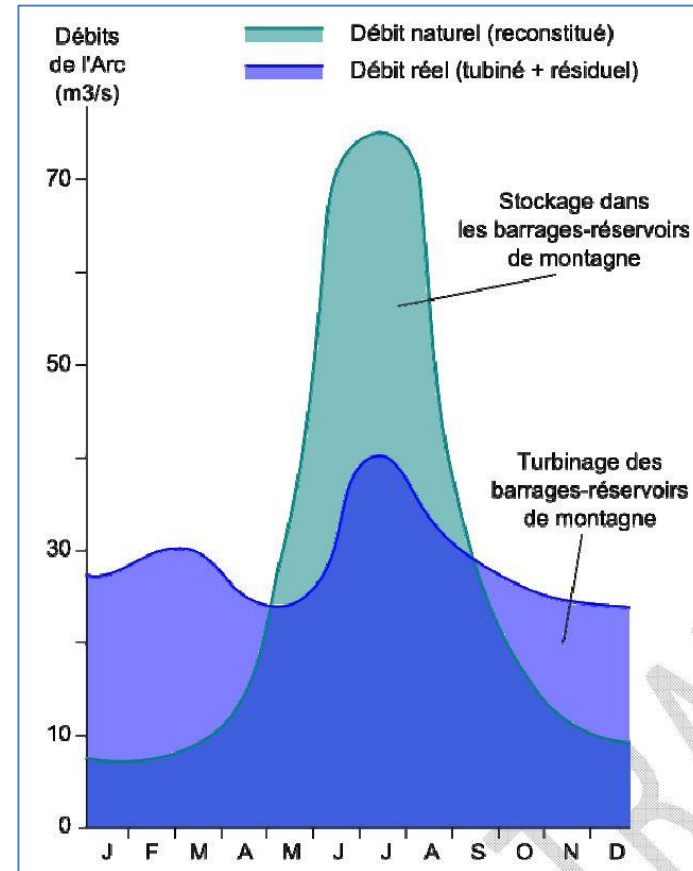
Ces graphiques permettent de montrer la période d'étiage du cours d'eau. Ainsi, on observe une baisse soutenue du débit à partir d'octobre. Cette baisse est d'autant plus accentuée à partir du mois de janvier jusqu'au mois de mars.

Ces graphiques semblent démontrer une homogénéité dans l'écoulement de l'Arc. En conséquence de l'exploitation des centrales hydroélectriques, les écoulements du bassin de l'Arc sont totalement artificialisés du fait des prélèvements alimentant les centrales et des lâchers d'eau correspondant aux turbinages. En montagne, seuls les bassins versants situés



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

au-dessus des prises d'eau conservent leur régime hydrologique naturel, de glaciaire à nivo-pluvial, étant entendu que l'hydrologie d'altitude peut également être influencée par d'autres prélèvements (exemple : production de neige en station de sports d'hiver). Les débits de l'Arc sont également fortement influencés par les stockages d'eau dans les barrages-réservoirs situés à l'amont (Bissorte, Plan d'Aval, Plan d'Amont et Mont-Cenis) puis leur restitution après turbinage. De ce fait, en période normale de hautes eaux (mois de juin, juillet et août), qui correspond à la période de remplissage des barrages réservoirs, les débits résiduels de l'Arc, par exemple au droit de Saint-Michel-de-Maurienne, à l'aval de la centrale de la Saussaz, sont pratiquement moitié moindres que les écoulements naturels (reconstitués).¹¹



Graphique 9 - Débits mensuels de l'Arc à l'aval de la centrale de la Saussaz (Saint-Michel-de-Maurienne).

¹¹ Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, Conseil Général de Savoie, Octobre 2012.



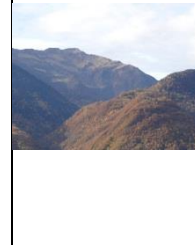
LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie.

Le débit moyen de l'Arc varie au long de son cours de sa source (station la plus proche : Bonneval-sur-Arc) jusqu'à sa confluence à Aiton (station la plus proche : Epierre). Le seul débit naturel est celui de la station de Bonneval-sur-Arc, mesuré avant tout aménagement EDF. Le débit annuel moyen augmente progressivement jusqu'à la confluence avec l'Isère. La station de Saint-Rémy-de-Maurienne montre des valeurs plus faibles, fortement influencées par les aménagements en amont.

La station avec la durée de mesure la plus longue est celle de Saint-Michel-de-Maurienne, elle peut être considérée comme la station de référence. Le régime hydrologique est de type nival à influence pluviale.

Station de mesure sur l'Arc	Module (m ³ /s) : débit annuel moyen	Débits minimums et maximums mensuels (m ³ /s)	Débits en période d'étiage (m ³ /s) : calculé de juin à mai	Débits de crue décennale (m ³ /s) : valeur journalière
Bonneval sur Arc (fermée en 1961)	3.59 <i>(calculé sur 10 ans)</i>	0.437 en février 10.7 en juillet	0.336	Sans objet
Bramans	22.0 <i>(calculé sur 39 ans)</i>	5.13 en février 58.2 en juillet	4.30	89.3
Saint Michel de Maurienne	31.3 <i>(calculé sur 55 ans)</i>	9.21 en février 84.6 en juin	6.91	177
Hermillon (fermée en 1980)	45.1 <i>(calculé sur 10 ans)</i>	12.8 en janvier 119.0 en juin	10.4	218.0
Saint Rémy de Maurienne	15.9 <i>(calculé sur 15 ans)</i>	8.72 en janvier 31.6 en mai	6.37	154
Epierre (fermée en 1980)	48.8 <i>(calculé sur 6 ans)</i>	13.5 en janvier 125.0 en juin	8.04	38.8



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Tableau 3 - Débits de l'Arc

Source : Fiches de débits caractéristiques, DIREN Rhône Alpes, Mai 2005

Concernant ces affluents, les débits moyens calculés sont similaires, autour de 3 ou 4 m³/s. Seul le Bugeon détient un débit annuel moyen inférieur à 1 m³/s, ce qui est cohérent du fait de sa taille, assez restreinte.

Cours d'eau	Débits minimums et maximums mensuels (m ³ /s)	Module (m ³ /s) : débit annuel moyen	Débits en période d'étiage (m ³ /s) calculé de juin à mai
Arvan (à Saint Jean d'Arves)	0.959 en janvier 7.81 en juin	3.38 <i>(calculé sur 10 ans)</i>	0.742
Bugeon	0.192 en janvier 1.80 en mai	0.679 <i>(calculé sur 12 ans)</i>	0.134
Glandon (à Sainte Marie de Cuines)	1.62 en janvier 7.72 en juin	3.65 <i>(calculé sur 17 ans)</i>	1.06
Neuvache (à Valmeinier)	0.210 en février 5.55 en juin	1.63 <i>(calculé sur 7 ans)</i>	0.140
Valloirette (à Valloire)	0.971 en février 14.9 en juin	4.26 <i>(calculé sur 17 ans)</i>	0.819

Tableau 4 - Débits des affluents de l'Arc

Source : Fiches de débits caractéristiques, DIREN Rhône Alpes, Mai 2005.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

■ Les zones humides

Selon le Code de l'Environnement, à l'article L211-1, « les zones humides sont des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ».

Longtemps considérées comme des milieux insalubres et ne présentant aucun intérêt, les zones humides ont été détruites ou transformées pendant des siècles, leur faisant ainsi perdre plus de 60% de leur surface en France, principalement au profit de l'agriculture et l'urbanisation.

Désormais, à travers leurs fonctions, les zones humides paraissent essentielles notamment via les services d'épuration des eaux, l'atténuation des crues ou encore le soutien d'étiage.

La préservation de ces zones semble donc plus que nécessaire, comme on peut le voir dans le texte suivant. La pression exercée sur ce type de milieux est préoccupante, en particulier sur les massifs à tourbières et les vallées alluviales, qui sont des milieux que l'on retrouve sur le territoire de la Maurienne.

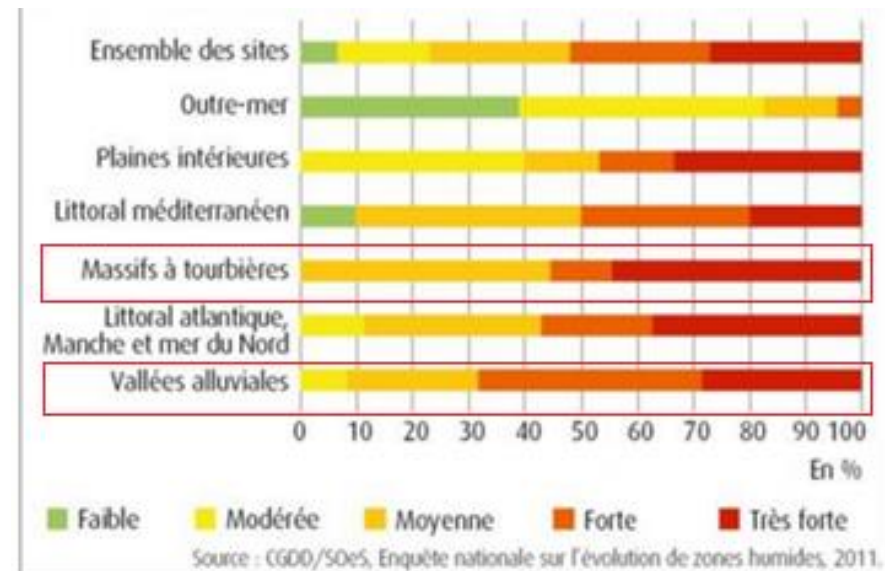
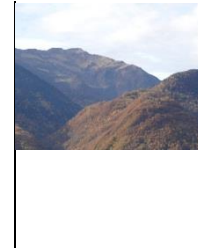


Figure 11 – Part des sites selon la pression des activités humaines sur les sites par type de zones humides en 2010

Source : Eau France

Au niveau international, la Convention relative à la conservation et l'utilisation rationnelles des zones humides et de leurs ressources dite convention de Ramsar est plus globale qu'en France, où la législation existait déjà antérieurement.

Les zones humides peuvent comprendre plusieurs types de milieux aquatiques comme les marais, les tourbières, les étangs, les mares, les berges des lacs et cours d'eau, les milieux humides artificiels. Chaque zone humide est accompagnée d'un espace de fonctionnalité, un espace proche avec lequel



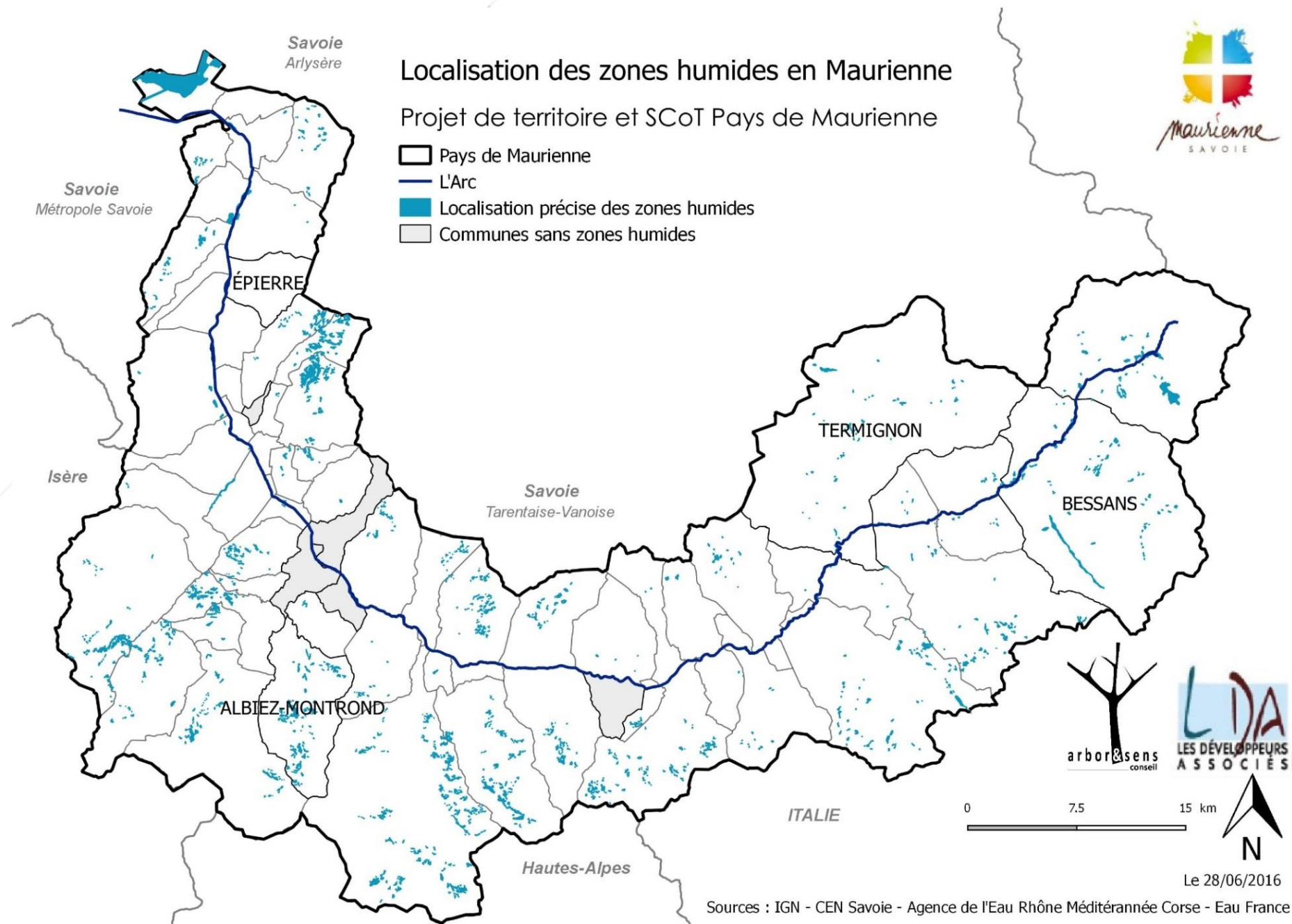
LE TERRITOIRE PHYSIQUE

elle fonctionne et se développe. Un inventaire a été mené par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, dont les objectifs sont similaires à ceux émis par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)¹².

En Maurienne, sur les 62 communes, 57 possèdent des zones humides sur leur territoire. On dénombre au total près de 810 zones humides sur le territoire. Leur répartition sur le territoire est très inégale, 7 communes possèdent plus de 50% des zones humides du Pays de Maurienne. La commune de Bessans couvre 12.31% des zones humides de Maurienne, soit 89 zones s'étalant sur 190.27 hectares. A contrario, la commune de Saint-Avre couvre 0.01% des zones humides, soit 1 zone de 0.19 hectares.

¹² Fruit de l'adaptation dans le droit français de la Directive européenne sur l'eau (DCE), il représente un plan de planification pour chaque grand bassin hydrographique mis en place pour une *Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020*

durée de six ans (actuellement 2016-2021) afin de préserver le bon état des cours d'eau et d'assurer la bonne gestion des milieux aquatiques.



Carte 8 - Carte des zones humides

1.5.2. Les espaces protégés et leurs modes de gestion

■ Les zones Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen des sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages qu'ils abritent. Le programme concilie la préservation de la nature et les enjeux socio-économiques.

La base réglementaire du réseau s'établit grâce à deux directives :

- La directive Habitat-Faune-Flore issue de la directive européenne du 21 mai 1992, qui concerne la préservation des habitats. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".
- La directive Oiseaux du 6 avril 1979 qui concerne la conservation des oiseaux sauvages. Elle met en place les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO). A partir de l'inventaire des ZICO, sont désignées les Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs.

Pour chaque zone est définie un DOCOB, un document d'objectif qui définit les mesures de gestion. Ce document sert



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

à la fois de diagnostic, d'orientations et de référence des différents acteurs qui interviennent pour la pérennité des sites. Il est constitué notamment de la Charte Natura 2000 qui contient les engagements des signataires pour une période de 5 ans.

Les zones Natura 2000 sont souvent superposées avec d'autres espaces protégés comme les zones humides ou des mesures d'inventaire comme les ZNIEFF.

Huit de ces zones sont localisées en Maurienne :

- Réseau de Zones humides dans la Combe de Savoie et la Basse Vallée de l'Isère, 252 ha

La combe de Savoie et la cluse de Chambéry forment un « Y » entre les massifs des Bauges, de la Chartreuse et de Nord-Belledonne. Le site est relativement étalé en 9 « sous-sites » assez dispersés (extension maximale 33 km). L'altitude varie entre 260 m (Les Corniolos, Val Coisin) et 490 m (Gémilly). La zone comprend des sites alluviaux, un site de tourbière alcaline ainsi que des petits sites de piémont.

- Massif de la Lauzière, 5003 ha

Le massif de la Lauzière est représentatif du domaine biogéographique alpin. Situé entre 400 m et 2830 m d'altitude, il s'étend de l'étage montagnard à l'étage alpin. Il héberge des forêts de pente, d'éboulis et de ravins hygrosclérophiles à érable sycomore et frêne, rares à l'échelle de l'Europe, et des prairies de fauche de montagne qu'il importe de préserver en bon état de conservation. Le massif accueille une population

importante de chardon bleu et plus généralement une flore et une faune sauvage diversifiées. Le tétras lyre présente des populations importantes et représentatives des Alpes françaises.

- Landes, Prairies et Habitats Rocheux du Massif du Mont Thabor, 4792 ha

Le site se trouve sur les versants Nord savoyards du Mont Thabor et concerne les communes de Valmeinier, Orelle et Modane. Ses 4800 ha s'échelonnent de 1750 m à 3178 m d'altitude. Les milieux représentés sont les landes, les pelouses, les éboulis, les rochers ainsi que des zones humides et des lacs. Cette mosaïque de milieux subalpins et alpins rassemble de nombreux habitats d'intérêt communautaire. Cette juxtaposition permet la présence d'une flore et d'une faune diversifiée.

- Formations Forestières et Herbacées des Alpes Internes, 1558 ha

Le site S38 "Formations forestières et herbacées des Alpes internes" est représentatif du domaine biogéographique alpin. Situé entre 1100 m et 2300 m d'altitude, la zone est caractérisée par des milieux naturels de deux types principaux : les forêts et les formations herbacées. Les habitats forestiers sont majoritaires, avec près de 51% de recouvrement. Les pelouses et prairies occupent également des surfaces importantes, avec 34% de recouvrement. La position géographique concourt à la richesse floristique du site. Le site est le siège d'activités humaines, essentiellement représentées par



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

l'agriculture, la sylviculture et les activités touristiques et de loisirs.

- Réseau de Vallons d'Altitude à Caricion, 3909 ha

Situé dans l'aire optimale d'adhésion et dans le Cœur du Parc National de la Vanoise, le site comprend la Réserve Naturelle Nationale de la Grande Sassièrre, le vallon de Prariond et l'Arrêté de Protection de Biotope du Mont Cenis. Ce type de milieu est rare et est rescapé des dernières glaciations d'il y a 30 000 ans.

- Réseau de Zones humides et Alluviales des Hurtières, 318 ha

Localisé à la pointe Nord du massif de Belledonne, le réseau compte 8 sites répartis sur la plaine et le massif des Hurtières (Haut bassin du Gelon et vallée de l'Arc). Le réseau comprend des zones humides alluviales (bord de l'Arc), des bas marais (vallée des Huiles), et des tourbières montagnardes et subalpines.

- Perron des Encombres, 2028 ha

Le site est représentatif du domaine biogéographique alpin. Situé entre 700 et 2825 m d'altitude, il présente une mosaïque d'habitats naturels (pelouses sèches, fourrés, forêts de feuillus et de résineux). Le site héberge 4 espèces de tulipes de Savoie et la seconde population de bouquetins du département. L'accès difficile de la zone est à l'origine de la faible fréquentation touristique, ce qui lui confère un caractère d'authenticité.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE



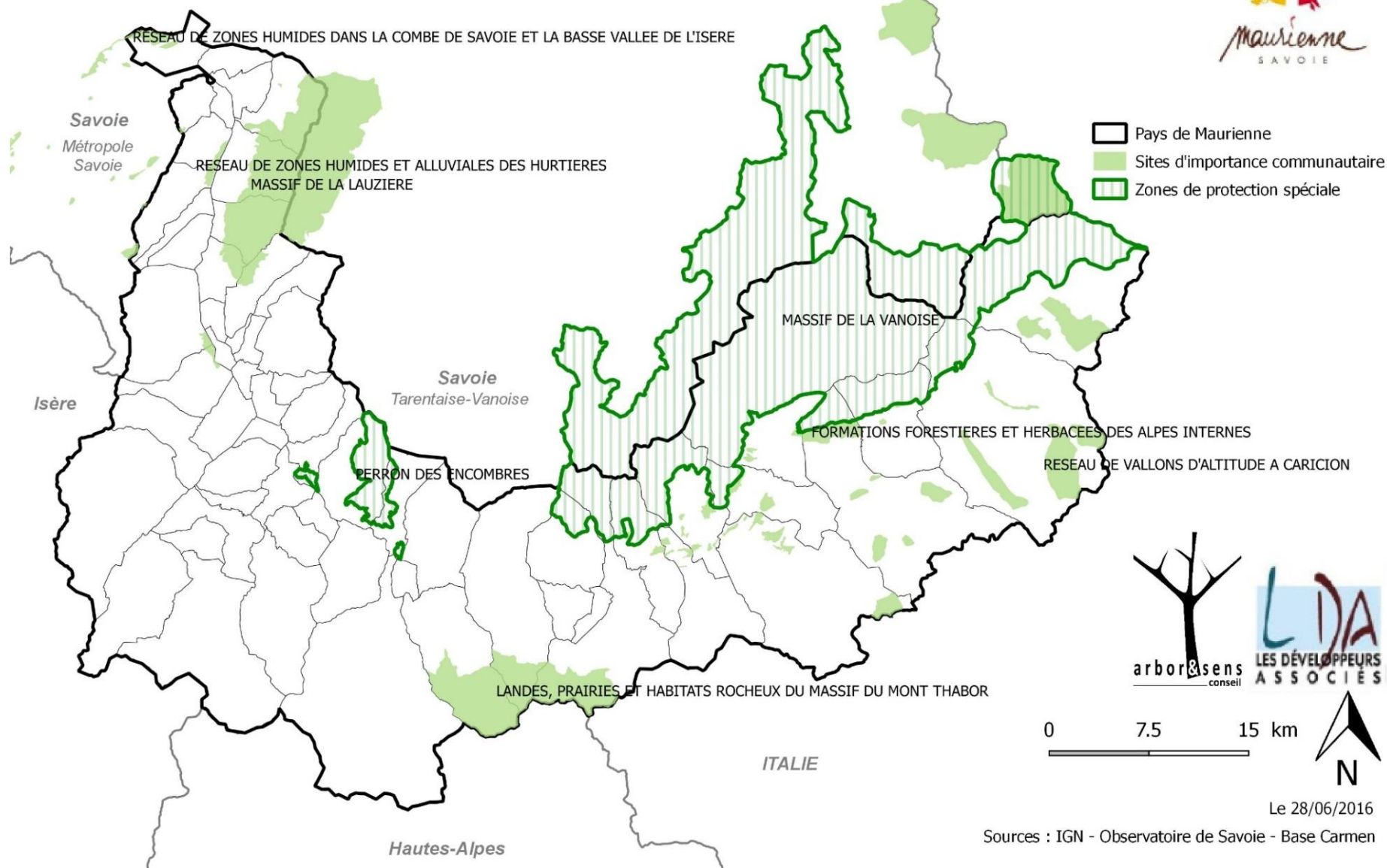
Figure 12 - Photographie du Perron des Encombres
Source : Memento du patrimoine naturel - Territoire de Maurienne
CEN73 – SPM

- Massif de la Vanoise, 29448 ha

Le "Massif de la Vanoise", correspondant majoritairement au coeur du Parc National de la Vanoise, présente un éventail représentatif des milieux d'intérêt européen d'altitude des Alpes du Nord : de larges espaces de pelouses et de landes, des zones rocheuses (éboulis, falaises et glaciers), des lacs, torrents et zones humides, mais aussi quelques forêts d'une grande diversité. Une vie animale et végétale riche et variée peuple ces différents milieux, dont certains sont sauvages et d'autres façonnés par les activités humaines depuis des siècles (pastoralisme).

Le réseau de zones Natura 2000

Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne



Le 28/06/2016
Sources : IGN - Observatoire de Savoie - Base Carmen

Carte 9 - Carte des Zones Natura 2000 en Maurienne



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

■ Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope¹³

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) sont des actes juridiques qui interdisent des actions susceptibles de nuire aux espèces protégées.

Le territoire possède quatre secteurs protégés par ce type de réglementation :

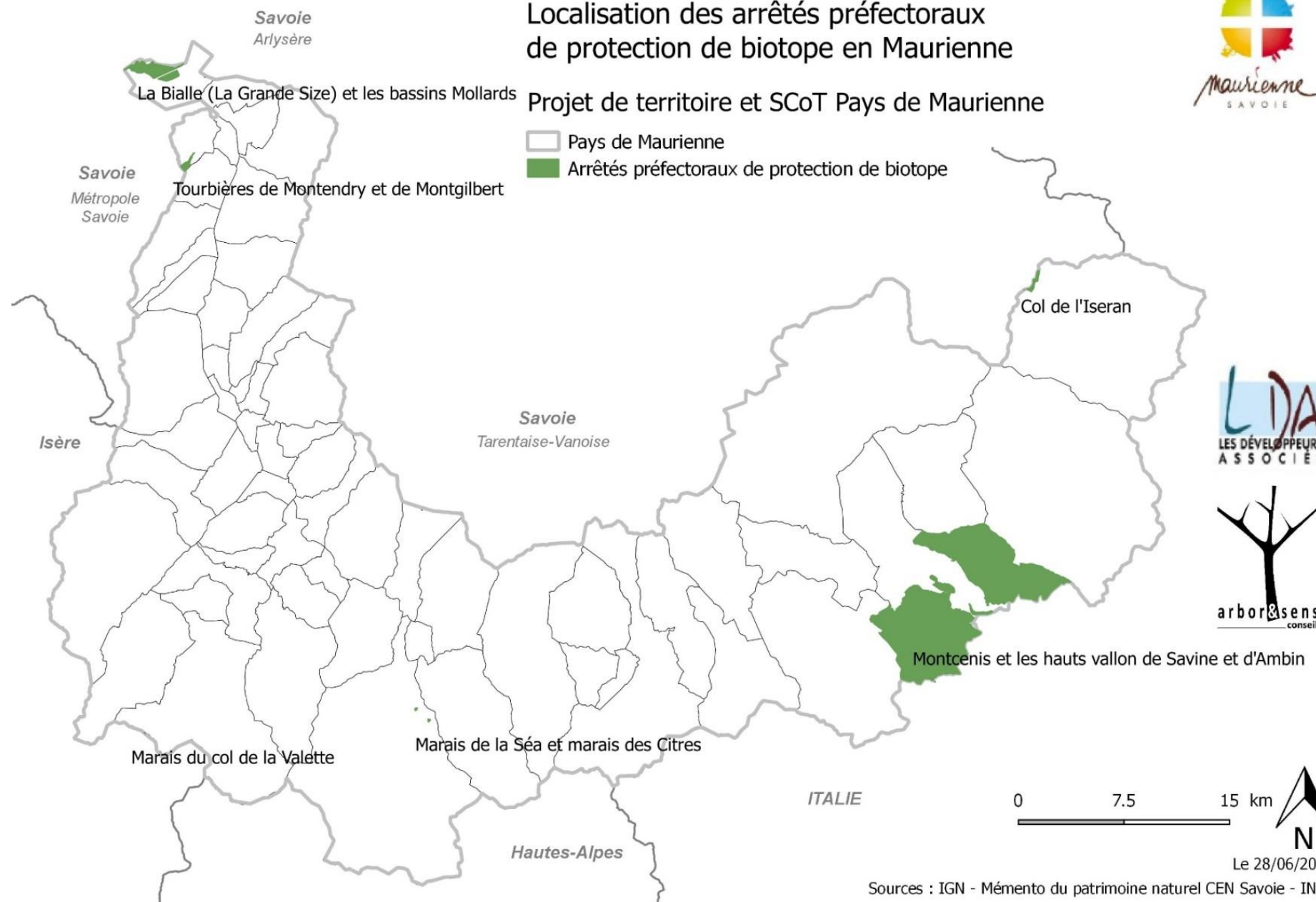
- La grande Size
- La tourbière de Montendry-Montgilbert
- Les hauts vallons de Sabine et d'Ambin
- Le Mont Cenis.

Le plus grand est situé autour du lac Mont-Cenis à Lanslebourg-Mont-Cenis. Ici, l'APPB protège le Mont-Cenis qui est situé à cheval sur d'autres espaces protégés par des outils de gestion comme une zone Natura 2000, des zones humides, un secteur de reproduction du tétras-lyre. Le Mont-Cenis est considéré comme un secteur de transition, c'est donc un lieu d'installation essentiel pour la faune et la flore, en effet 87% des espèces présentes sont protégées.

¹³ Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne, Conservatoire des Espaces Naturels, Mars 2010.

Localisation des arrêtés préfectoraux de protection de biotope en Maurienne

Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne



Carte 10 – Carte des Arrêtés de Protection de Biotope



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

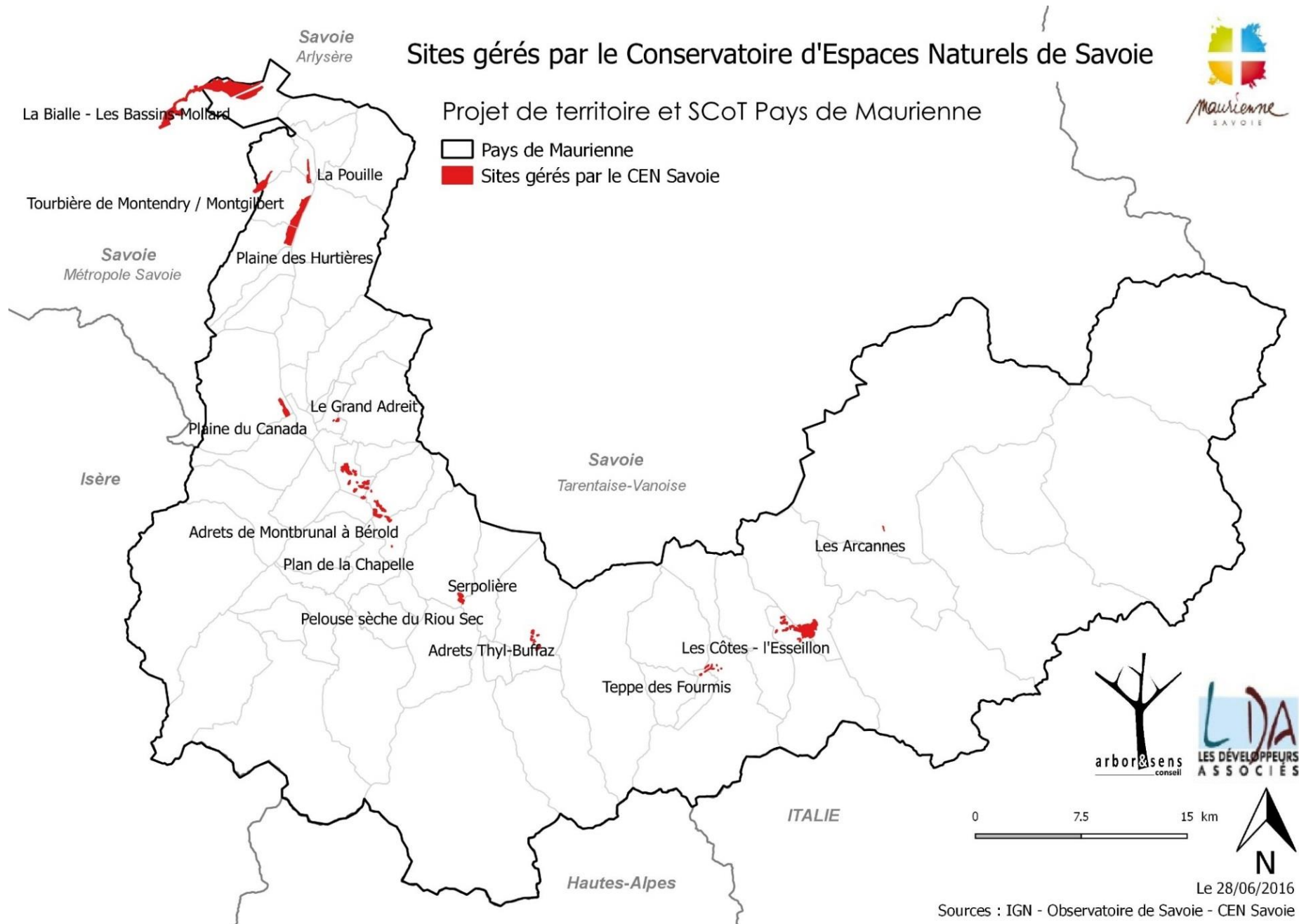
■ Les sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels de Savoie (CEN73)

Le CEN a pour mission de connaître le patrimoine naturel, d'en identifier les sites sensibles et de suivre l'évolution des milieux naturels emblématiques des territoires.

Le CEN a donc deux objectifs statutaires :

- Un objectif technique de sauvegarde et de gestion,
- Un objectif pédagogique qui consiste à porter à connaissance de tous publics les éléments constitutifs du patrimoine naturel.

Pour le Pays de Maurienne, cette gestion s'effectue sur des zones telles que les zones humides, les pelouses sèches ou les corridors biologiques. Du fait d'une urbanisation de plus en plus importante, le CEN, créé en 1991, est amené à s'intéresser aux espaces naturels dits de proximité comme les prairies et les corridors biologiques. Les sites sont sélectionnés prioritairement selon l'intérêt biologique qu'ils apportent. En Maurienne, ces sites sont au nombre de treize.



Carte 11 - Carte des sites gérés par le CEN Savoie



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

■ Le Parc National de la Vanoise

Au niveau national et notamment international, les Parcs Nationaux de France reflètent des politiques de protection de la biodiversité. Un Parc National est institué par décret. Il est divisé en deux entre son cœur (zone de haute protection de la nature) et son aire optimale d'adhésion (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).

C'est un territoire remarquable du fait de la combinaison entre la géologie, la diversité biologique, les activités humaines et les paysages. La nouvelle loi de 2006 vise à renforcer l'efficacité des parcs.

La région Auvergne-Rhône-Alpes abrite 3 parcs nationaux dont le Parc National de la Vanoise. Premier grand parc créé en France, il se situe à l'Est de la Maurienne, à cheval sur la Tarentaise. Il a vu le jour en 1963 de la volonté d'hommes et d'organismes œuvrant pour la préservation de la nature en Savoie, notamment pour la protection du bouquetin en voie de disparition dans les Alpes (60 individus dans les années 60 et 1800 individus aujourd'hui).

A sa création, il s'étend sur 29 communes, son cœur a une superficie de près de 55 000 hectares et son aire d'adhésion, un peu plus de 145 000 ha. Le site est classé depuis 2002 comme une zone Natura 2000.

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

Depuis la loi de 2006, le Parc est soumis à une charte, valable pendant 10 ans, élaborée par les acteurs du territoire. Cette charte se découpe en deux parties distinctes. La première est destinée au cœur du Parc et définit les objectifs de protection en précisant les modalités d'application de la réglementation. La deuxième partie, s'adresse à l'aire d'adhésion et définit les orientations de protection et de mise en valeur.

La charte a été soumise au vote des communes en 2016 et s'applique aux communes du cœur de Parc. Le cœur est une zone de haute protection de la nature, dont la réglementation précise concerne : l'accès du public, la chasse (totalement interdite), l'introduction d'animaux ou de végétaux, les activités pastorales et forestières les travaux.

« L'aire optimale d'adhésion » correspond à l'aire sur laquelle les communes peuvent adhérer à la charte, devient « l'aire d'adhésion du Parc » lorsque, le projet abouti, les communes ont décidé de leur adhésion à la charte. A l'heure actuelle, l'aire d'adhésion comprend 2 communes (Peisey-Nancroix et Les Belleville).

D'autres parcs notables existent dans les alentours de la Maurienne. Le Parc de la Vanoise est jumelé depuis 1972 au parc italien de Gran Paradiso situé à la frontière franco-italienne. La frontière entre les deux parcs s'étend sur près de 14 km. De plus, le parc de la Vanoise est situé à côté d'un autre grand parc français : le Parc des Ecrins. Situé au Sud de la Maurienne, celui-ci a été créé dix ans après celui de la Vanoise.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

1.5.3. Les espaces agricoles et forestiers

a. Les espaces agricoles

29% des espaces du territoire sont à vocation agricole.¹⁴ Les espaces agricoles se répartissent entre les zones de culture et les zones d'élevage de bétails. En Maurienne, les zones de culture sont principalement orientées pour l'élevage puisqu'on retrouve essentiellement des prairies temporaires et permanentes, c'est-à-dire des zones de pâturage et prairies de fauche. Certaines communes possèdent d'autres types de culture mais elles restent très localisées.

En termes de nombre d'exploitations et d'exploitants, le territoire est dominé par l'élevage bovin laitier.

- La filière « bovins lait » : 38 % des exploitations agricoles (EA), produit au total 12,1 millions litres/an de lait, dont 9 millions transformés en AOP Beaufort par 3 coopératives à gestion directe, 6 exploitations situées en Porte de Maurienne produisent du lait transformé en IGP Tomme-Emmental de Savoie en dehors de la vallée.
- La filière « bovins viande » : 10 % des EA, peu structurée, produit à destination de l'Italie et des circuits courts, abattus à l'abattoir de Saint-Etienne-de-Cuines. Le cheptel bovins viande est en régression, majoritairement présent sur l'entrée de la vallée Maurienne.
- La filière « ovins-caprins » : 25 % des EA, met sur le marché environ 15 200 agneaux par an, vendus pour moitié à

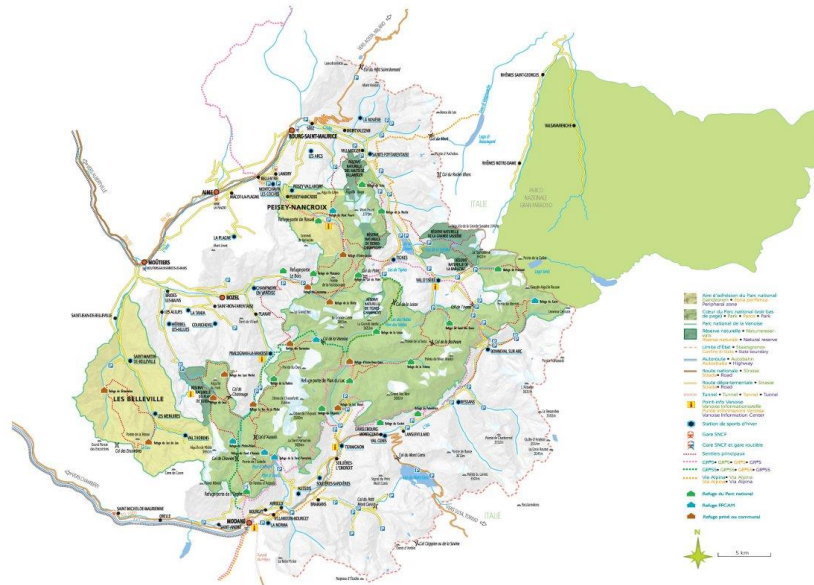


Figure 13 - Les communes du cœur et de l'aire optimale d'adhésion du Parc National de la Vanoise, avril 2019
Source : site internet du Parc National de la Vanoise



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

des négociants. La vente en circuits courts, avec abattage à Saint-Etienne-de-Cuines, se développe. L'été en estive, c'est près de 82 500 ovins qui occupent les alpages dont 66 % sont des transhumants. Le cheptel ovin progresse en production laitière. La filière caprine est principalement tournée vers la production lait, fromages, vendus en circuit court avec une bonne valorisation.

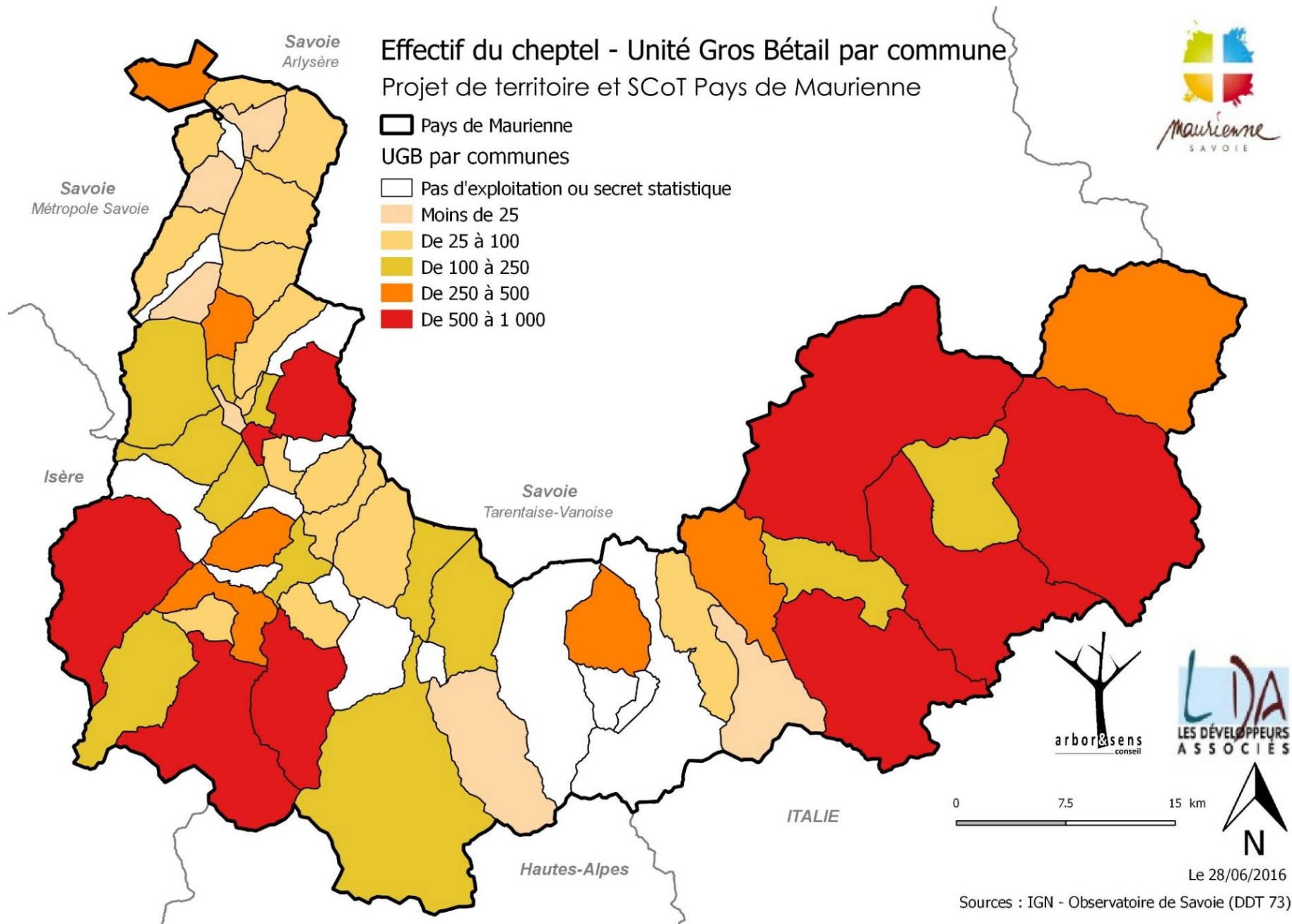
- Diversification : 19 % des EA, présence de productions souvent nouvelles sur le territoire, parfois en complément d'activité (maraîchage, aviculture, héliiculture, apiculture, PAM, petits fruits, safran, vigne...), qui viennent compléter l'offre alimentaire du territoire.

Le bétail est réparti de manière hétérogène sur le territoire. La partie Est autour de Lanslebourg et de Bonneval-sur-Arc forme un groupement où le cheptel est le plus élevé. C'est aussi le cas pour quelques communes de la vallée de l'Arvan.

Parmi les exploitations agricoles de Maurienne, 39 font l'objet d'une procédure Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). On recense 2 ICPE avec un régime d'autorisation : une exploitation de vaches laitières à Saint-Avre (nombre de têtes supérieur à 100 vaches) et l'abattoir de Maurienne à Saint-Etienne-de-Cuines.¹⁵

¹⁵ Source : Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations de la Savoie, Service Santé Protection *Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020*

Animale et Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, 2015.



Carte 12 - Carte des Unités de Gros Bétail en Maurienne



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

La Maurienne se définit également par une présence prononcée d'alpages. Ce sont des pâturages de montagne où le bétail est amené en été afin de profiter d'une herbe fraîche et abondante. Leur présence est notamment importante en Maurienne sur les plateaux de haute montagne.

Le système pastoral fonctionne de la manière suivante :

- Autour des exploitations, dans la vallée, avec un pâturage de début et fin de saison et une production de stocks fourragers hivernaux
- Une zone intermédiaire de « montagnette » avec pâturage en intersaison
- Une zone d'alpage avec pâturage de qualité, estival.

Ce système agro-pastoralisme montagnard est très bien organisé et s'appuie sur une valorisation des alpages. Cet équilibre efficace, structuré et exigeant reste cependant fragile : tout changement de destination de foncier agricole perturbe ces 3 secteurs.

Pour la totalité des éleveurs de Maurienne, les espaces pastoraux sont indispensables à la pérennité de leur système. Cependant il est impensable de dissocier l'alpage des prés de fauches et des zones intermédiaires.

Les alpages permettent de libérer des surfaces fourragères près des sièges d'exploitation afin d'assurer la production de foin mais sans les prés de fauche, il n'est pas pensable de valoriser les alpages comme ils le sont aujourd'hui.

L'herbe contribue fortement à la typicité des fromages, de la viande et du paysage. La viabilité des exploitations à long terme est donc dépendante des surfaces de fauche disponibles et de la quantité de fourrage qu'elles sont susceptibles d'offrir.

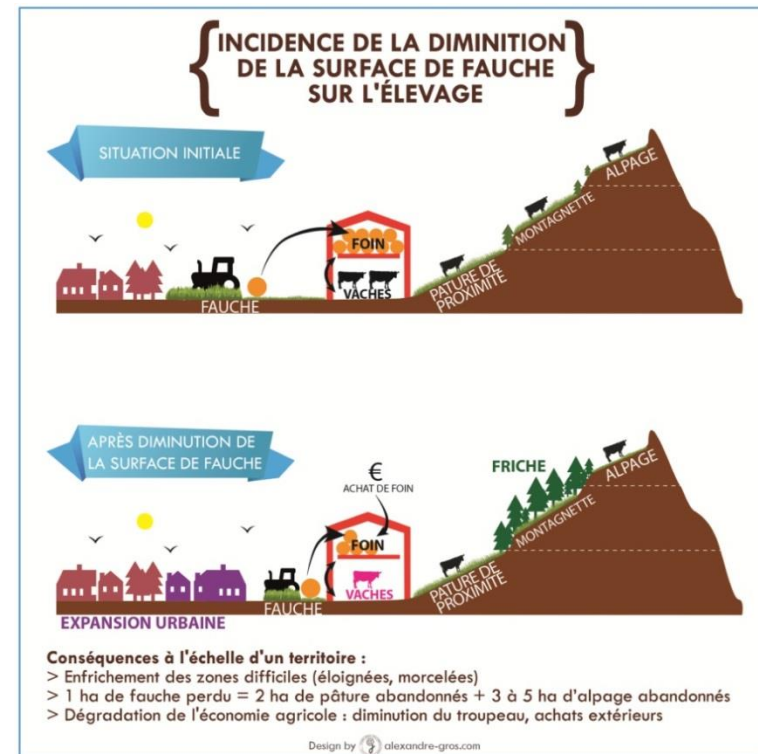
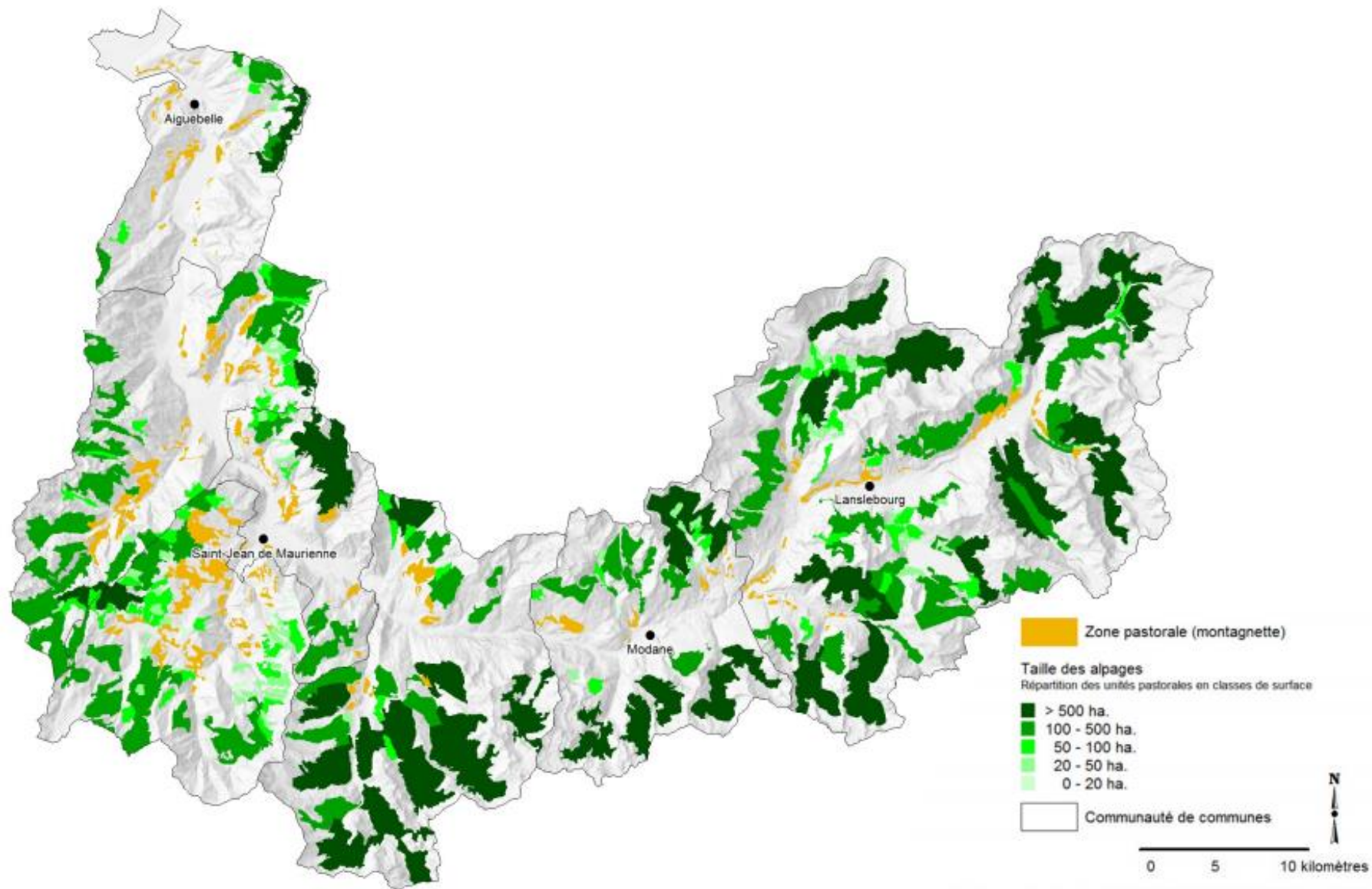


Figure 14 – Incidence de la diminution de surface de fauche sur l'élevage

Source : Chambre d'Agriculture, Diagnostic SCOT Maurienne



Sources : Enquête pastorale 2012-2014 - RIS 73/74 - SEA 73
Réalisé en septembre 2014 par la Société d'Economie Alpestre de Savoie

Carte 13 - Répartition des alpages par taille en Maurienne
Source : Plan Pastoral du Pays de Maurienne 2015-2019

Le bétail, et en particulier les troupeaux de brebis et chèvres, est soumis à la prédation du loup. Le suivi réalisé dans le Mercantour montre que le loup est opportuniste et construit son régime alimentaire de façon à tirer parti de la vulnérabilité et de l'abondance de différents types de proies : agneaux de mouflon au printemps, chevreuils sur fort manteau neigeux, moutons lorsqu'ils sont à proximité...

À la suite du retour du loup en France, l'État s'est engagé dans une politique avec un double objectif : assurer un bon état de conservation de l'espèce et maintenir l'élevage et le pastoralisme dans les territoires colonisés.

Cette politique repose sur la connaissance de l'espèce, l'indemnisation des dommages constatés sur les troupeaux domestiques, la protection des troupeaux, l'intervention sur la population de loups et enfin l'information et la communication.

La présence du loup contraint les éleveurs à modifier leurs modes de travail et à une adaptation des systèmes d'élevage que l'État doit accompagner. Les éleveurs doivent « réapprendre » à vivre avec ce grand carnivore. La pression de prédation peut atteindre un niveau si important dans certaines situations que son impact psychologique sur les éleveurs est à prendre en considération.

Au-delà du sentiment de retour au passé qu'elle inspire à une majorité d'entre eux, la présence du loup a remis en cause les



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

pratiques pastorales en imposant notamment le renforcement du gardiennage.

c. Les espaces forestiers

■ Présentation quantitative

En Maurienne, contrairement à la moyenne départementale, la forêt publique est majoritaire : elle recouvre 31 930 hectares (77 % de la forêt de la vallée / contre 44 % en Savoie).

Sur les 187 000 ha du territoire de Maurienne, la forêt représente 41 500 ha, soit un taux de boisement de 22 %.¹⁶ Le taux de boisement par communes en Maurienne est assez hétérogène, de moins de 10% à plus de 75%.

Les communes situées à proximité du Parc de la Vanoise sont celles qui présentent le taux le moins élevé, cela peut être expliqué par une altitude très élevée dans cette partie du territoire, avec également une présence plutôt conséquente de glaciers.

En revanche, dans la partie « Porte de Maurienne » (entre Aiton et Sainte-Marie-de-Cuines), certaines communes enregistrent un taux de couverture forestier beaucoup plus élevé, autour de 50 à plus 75%. Ce sont par exemple, les communes de Saint-Alban-des-Hurtières, Sainte-Marie-de-Cuines ou Saint-Rémy-de-Maurienne.

En 1999, la proportion de forêt et milieux semi-naturels du Pays de Maurienne était de 92,9%. Sur la période 1990-2000, cette

¹⁶ Source : PSADER Maurienne, Etat des lieux, 2010.



proportion a légèrement augmenté (+0.4%) puis s'est stabilisée stable autour de 93% entre 2000 et 2012.¹⁷

Certaines forêts ont été le terrain de combats durant les guerres de 14-18 et 39-45. Ce bois mitraillé est présent sur l'Est du territoire, sur les communautés de communes de Terra Modana et Haute-Maurienne-Vanoise : Avrieux, Bramans, Fourneaux, Lanslebourg, Lanslevillard, Le Freney, Modane,

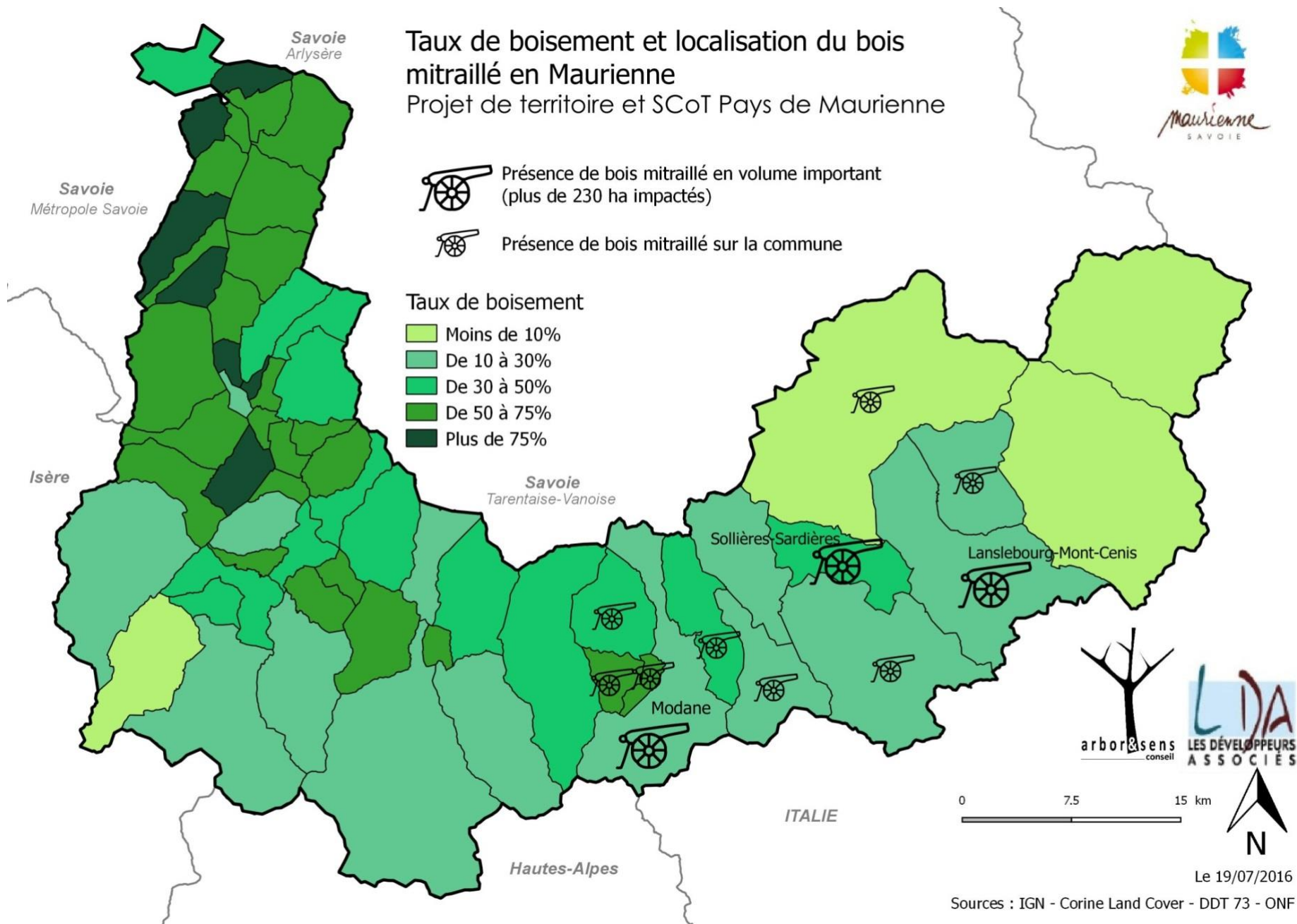


LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Saint-André, Sollières-Sardières, Termignon, Villarodin-Bourget. Les surfaces concernées pour chacune de ces forêts sont variables. Les trois communes les plus concernées sont Lanslebourg (475 ha), Modane (350 ha) et Sollières-Sardières (233 ha).¹⁸

¹⁷ Source : Observatoire des Territoires de la Savoie, données Corine Land Cover.

¹⁸ Source : ONF.



Carte 14 - Carte du taux de boisement et localisation du bois mitrillé en Maurienne



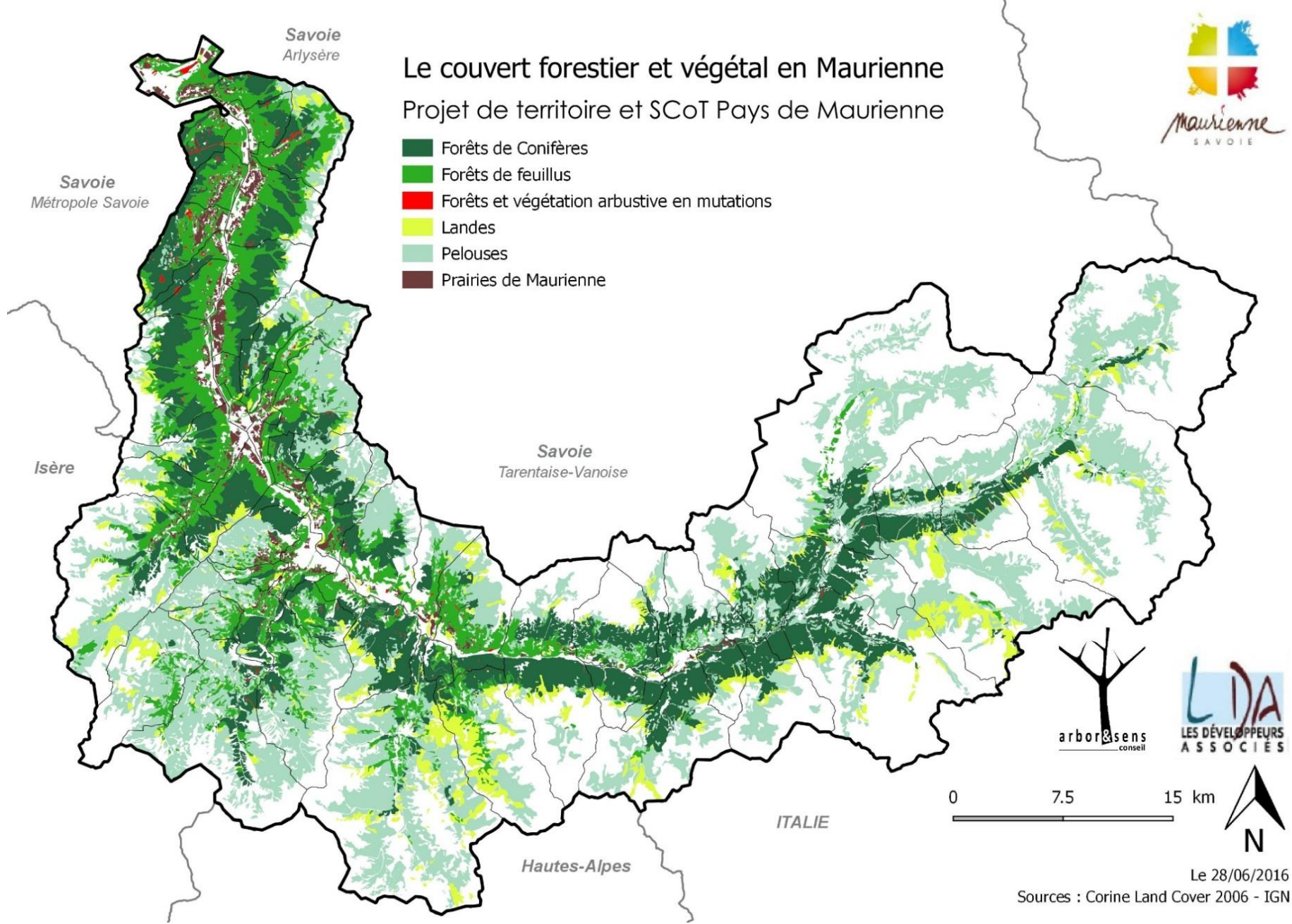
LE TERRITOIRE PHYSIQUE

■ Présentation qualitative

Le couvert forestier et végétal de Maurienne est varié. On retrouve ainsi six grandes familles de milieux inventoriés grâce à Corine Land Cover :

- Forêts de conifères : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières de conifères.
- Forêts de feuillus : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues.
- Forêts et végétation arbustive en mutations : Végétation arbustive ou herbacée avec arbres épars. Formations pouvant résulter de la dégradation de la forêt ou d'une recolonisation / régénération par la forêt.
- Landes : formations végétales basses et fermées, composées principalement de buissons, d'arbustes et de plantes herbacées (bruyères, ronces, genêts, ajoncs, cytises, etc.)
- Pelouses : herbages de faible productivité. Souvent situés dans des zones accidentées. Peuvent comporter des surfaces rocheuses, des ronces et des broussailles.
- Prairies : surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées,

non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris des zones avec haies (bocages).



Carte 15 - Carte du couvert forestier



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

L'espace forestier est très présent sur les rives de l'Arc et se décline sous plusieurs grands ensembles qui se confondent. La plupart de ces grands ensembles sont fermés¹⁹, ce qui signifie que le couvert forestier est supérieur à 40%.

Peu présentes au Pays de Maurienne, les forêts ouvertes ne représentent que très peu de surface. Elles sont essentiellement représentées par des mélanges de feuillus et de conifères, comme la forêt d'Orelle ou encore le Bois Saint-André.

Les futaies²⁰ de conifères sont essentiellement composées de plusieurs types de pins et couvrent l'ensemble de la vallée. On retrouve une concentration de ce type d'arbres sur le secteur entre Modane et Lanslebourg-Mont-Cenis où de grands ensembles comme la forêt de Lanslevillard, la forêt d'Arc et le Mollard Fleury ont été répertoriés.

Les essences principales identifiées sont le sapin pectiné et l'épicéa commun. On trouve également des ensembles de pins sylvestres ou pins à crochets, dans les futaies de conifères (forêt de Lanslevillard par exemple).



Figure 15 - Pinèdes autour du monolithe de Sardières
Source : Memento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

¹⁹ Les sites momentanément déboisés ou en régénération sont également pris en compte même si leur couvert est compris entre 10% et 40% (forêts considérées comme ouvertes dans cette tranche là en temps normal)

²⁰ Les futaies sont des ensembles formés par de grands arbres issus de semis.



Figure 16 - Vue sur la forêt de l'Arc, la Combe de Cléry et le Mont-Cenis

Source : Memento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

La forêt de Bessans a une petite particularité puisqu'elle constitue l'une des plus pures forêts de mélèzes du département.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE



Figure 17 - Le mélézin de Bessans

Source : Memento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Les futaies de conifères se mélangent aux futaies de feuillus, plutôt présentes en amont de l'Arc. Elles sont accompagnées d'ensemble de pins mais qui restent plus minoritaires dans cette partie de la Maurienne.

Dissimulées à travers tout le territoire, on retrouve des forêts dites mélangées de conifères et de feuillus avec une dominante de l'un ou de l'autre selon les localisations.

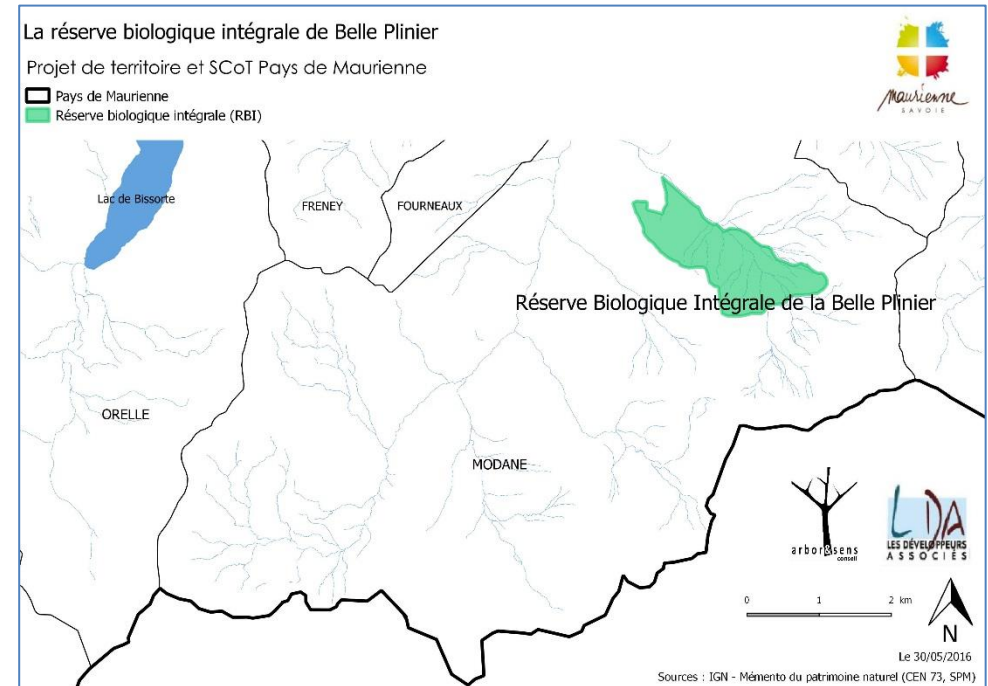


LE TERRITOIRE PHYSIQUE

■ Réserve biologique intégrale²¹

Les forêts primaires n'occupent plus aujourd'hui que 1% du territoire européen, ce qui a entraîné au fil du temps, une raréfaction d'une multitude d'espèces spécifiques d'arbres. Le statut de réserve biologique intégrale est un outil protecteur réservé aux forêts. Une réserve biologique peut être dirigée ou intégrale. Seules les forêts relevant du régime forestier c'est-à-dire les forêts domaniales ou les forêts des collectivités gérées à ce titre par l'Office National des Forêts peuvent bénéficier du classement en zone protégée sous le statut de réserve biologique.

En Maurienne, on retrouve une réserve biologique intégrale située à Modane, nommée Belle Plinier. Elle s'étend sur 196,15 hectares.



Carte 16 – Localisation RBI de Belle Plinier

²¹ Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne, Conservatoire des Espaces Naturels, Mars 2010.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

d. Les espaces ouverts

Le territoire du Pays de Maurienne est composé de plusieurs entités distinctes, qui accompagnent les formations arbustives :

Landes : les landes sont des formations végétales souvent composées de bruyères, de fougères ou herbes basses. Laissée à l'abandon, une lande peut être colonisée par d'autres espèces et végétales et évoluer vers une formation plus complexe comme la forêt.

Pelouses : une pelouse est une formation végétale naturelle ou artificielle d'espèces herbacées de faible hauteur essentiellement des graminées.²²

Prairies : une prairie est une formation végétale herbacée et dense. Elle évolue naturellement vers la forêt lorsque les conditions écologiques le permettent.



Figure 18 - Exemple de pelouses : Echaillon et alentours de Montandré (Hermillon, Saint-Julien-Montdenis).

Source : Memento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

²² Définitions d'une pelouse et d'une prairie : Inventaire national du patrimoine naturel
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



LE TERRITOIRE PHYSIQUE



Figure 19 - Exemple d'une prairie à Termignon, le vallon de la Rocheure

Source : Memento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

On retrouve en majorité, des formations herbacées²³, qui correspondent approximativement à des zones de culture. On trouve également sur le territoire quelques landes humides et des landes sèches que l'on peut assimiler aux pelouses steppiques que l'on trouve sur le territoire de Maurienne.

■ Pelouses steppiques de Maurienne

Les pelouses steppiques de Maurienne sont caractérisées par un milieu herbeux, relativement ras, hauteur végétative

²³ Les herbacées sont des végétaux ne dépassant que très rarement le mètre cinquante.






Figure 20 - Exemple de pelouse steppique du Bourget, Aussois

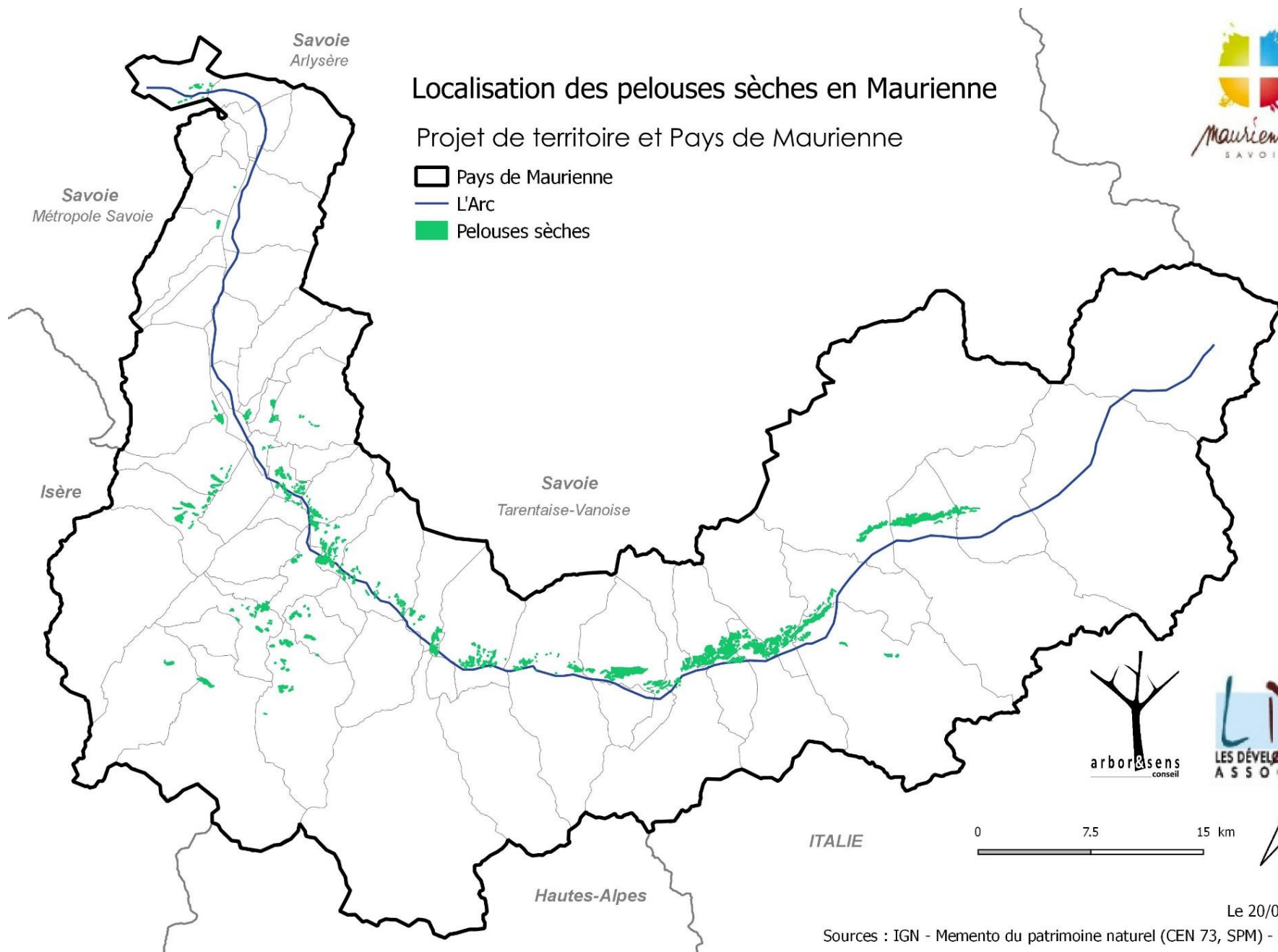
Source : Memento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne



Localisation des pelouses sèches en Maurienne

Projet de territoire et Pays de Maurienne

-  Pays de Maurienne
-  L'Arc
-  Pelouses sèches



ITALIE

0 7.5 15 km

Le 20/06/2016

Sources : IGN - Memento du patrimoine naturel (CEN 73, SPM) - CEN 73

Carte 17 - Les pelouses sèches de Maurienne



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Ces milieux sont très localisés à l'échelle nationale (uniquement dans les vallées internes des Alpes de Savoie et du Queyras) et en régression, principalement du fait de l'abandon du pâturage conduisant à l'embroussaillage progressif du paysage.

Les premières études de ce type d'espace dans le Pays de Maurienne sont arrivées tardivement, en effet les premiers travaux remontent à une dizaine d'années lorsque les travaux du projet ferroviaire Lyon-Turin ont débutés (dans le cadre des mesures compensatoires relatives à la destruction d'espèces protégées lors des travaux de descenderies du projet).

L'inventaire, mené par le Conservatoire botanique national alpin en 2005, a consisté en une cartographie au 1/25 000 des pelouses steppiques situées en moyenne Maurienne sur le versant en rive droite de l'Arc, depuis le fond de vallée jusqu'à 1 500 m d'altitude.

L'inventaire de l'ensemble des pelouses sèches de Maurienne, au-delà des seules pelouses steppiques, sera programmé dans les années à venir (entrée de la Maurienne et rive gauche de l'Arc notamment).

Aujourd'hui, les principaux objectifs qui visent les pelouses steppiques sont inscrits dans des plans d'action : opérations de réouverture des milieux laissés enfrichés, mise en place d'un pâturage contrôlé ou d'une fauche.

L'ensemble du Pays de Maurienne est soumis aux dispositions de protection des terres agricoles ainsi que des espaces naturels et forestiers de la Loi Montagne.

Le Pays de Maurienne est parcouru par plusieurs cours d'eau dont le principal est l'Arc qui a creusé la vallée. Ces cours d'eau ont un régime torrentiel et sont sujets à des inondations peu fréquentes mais violentes.

La nature particulière des sols et la présence de nombreux cours d'eau permettent le développement de milieux riches : les zones humides. Ces zones doivent être préservées pour leur biodiversité et leur rôle hydrologique.

Les milieux naturels diversifiés de la Maurienne constituent des habitats propices à des espèces rares de la flore et de la faune. A ce titre, ils sont protégés par des dispositifs européens, nationaux ou départementaux. Les différents outils de gestion permettent la préservation d'espèces et espaces protégés ou menacés mais ils ont également un rôle touristique et économique pour le territoire (Parc de la Vanoise en particulier). L'enjeu est ici de corréliser toutes ces composantes afin d'assurer la pérennité des sites naturels protégés.

Les espaces agricoles s'organisent entre prairies dans la vallée et alpages sur les versants. Cette spécificité des zones de montagne est très marquée en Maurienne et participe à son identité.



LE TERRITOIRE PHYSIQUE

Les forêts sont bien ancrées dans le paysage, où elles se développent sur les rives des nombreux cours d'eau. Sur les plaines, les forêts sont peu représentées.

La Maurienne réunit sur certains secteurs les conditions climatiques propres aux pelouses steppiques. Celles-ci accueillent une flore rare qui fait l'objet de mesures de protection.

2. LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

2.1. EAU

2.1.1. Ressources en eau

La Maurienne possède de multiples ressources regroupées sous trois définitions distinctes :

Eaux superficielles : les eaux superficielles représentent toutes les eaux naturelles ouvertes sous forme liquide présentes sur l'atmosphère. Cela représente donc les fleuves, les rivières, lacs, réservoirs, ruisseaux, lacs de barrages, mers, estuaires. Le terme s'applique également aux sources, aux puits et autres collecteurs d'eau qui subissent directement l'influence des eaux superficielles.

Eaux souterraines : les eaux souterraines sont toutes les eaux présentes dans le sous-sol. Cette eau constitue ce que l'on appelle une nappe d'eau souterraine. Elles ont pour origine les précipitations atmosphériques.²⁴

Eaux solides : les eaux solides sont constituées par les neiges et glaces des massifs montagneux. Elles sont d'une importance toute particulière : véritable « stock », leur fonte printanière ou estivale assure l'alimentation d'une partie des aquifères puis le soutien du débit des cours d'eau en aval.²⁵

a. Ressources superficielles

Les ressources superficielles sont constituées par le bassin versant de l'Arc. Celui-ci a fait l'objet d'un contrat de rivière « Arc & Affluents » mis en œuvre en 1996 et achevé en 2003. Ce type de contrat actualise et précise les objectifs fixés par les acteurs du bassin. Le bilan réalisé en 2004 montre une meilleure connaissance du fonctionnement du bassin versant grâce aux études réalisées.²⁶

L'Arc et ses affluents sont utilisés pour plusieurs usages : approvisionnement en eau potable, alimentation des canons à neige, usage industriel et production d'énergie hydroélectrique.

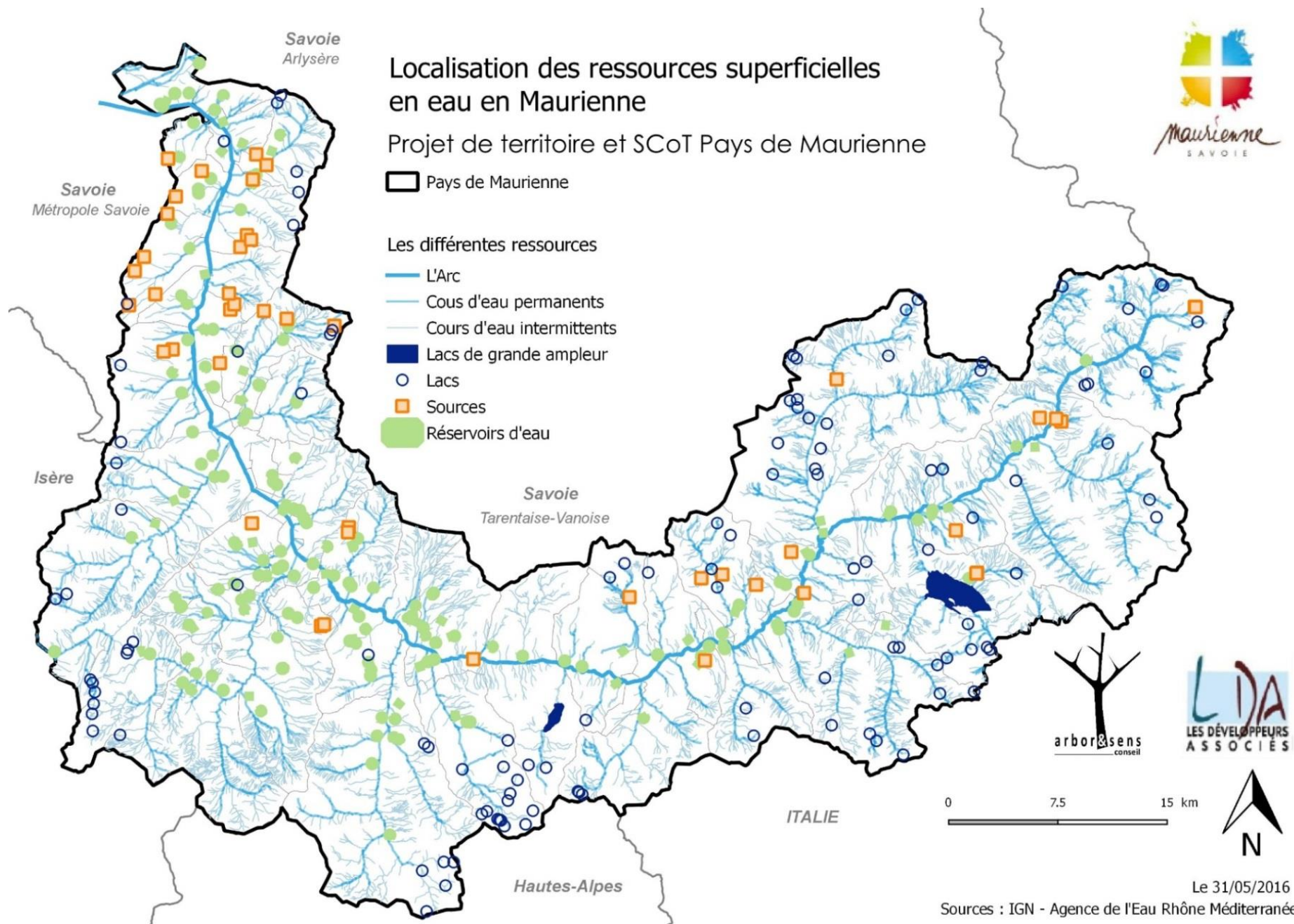
Les lacs de Mont-Cenis à Lanslebourg et de Bissorte à Orelle représentent également une ressource importante, le premier pour le tourisme et le deuxième pour l'énergie. Il existe également sur le territoire une multitude de très petits lacs souvent peu exploités comme le lac Bramant à Saint-Sorlin-d'Arves et le lac du Loup situé à Montaimont.

²⁴ Source : Université Virtuelle de l'Environnement et du Développement Durable(UVED)

²⁵ Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolutions climatiques, Conseil Général de Savoie, Octobre 2012.

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

²⁶ Source : Bilan du Contrat de Rivière « Arc et affluents », SOGREAH, 2004.



Carte 18 – Les ressources en eau superficielles de Maurienne



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

b. Ressources souterraines

Les masses d'eau souterraines sont déterminées par la nature du sous-sol et les cours d'eau qui les alimentent. Le SDAGE Rhône Méditerranée identifie deux masses d'eau souterraine sur le Pays de Maurienne :

- Une grande masse d'eau souterraine nommée « Domaine plissé du bassin versant de l'Isère et de l'Arc », codifiée FRDG406. Elle recouvre la totalité de la Maurienne et est installée sur des roches de type grès lustrés, schistes et gypse.
- Une deuxième masse souterraine bien moins importante, puisqu'elle recouvre uniquement les rives de l'Arc. Elle est nommée « Alluvions de l'Arc en Maurienne » et est codifiée FRDG308. Comme son nom l'indique, elle est installée sur des alluvions déposées récemment par le courant de la rivière. Cependant, elle ne s'étend pas sur l'ensemble de la vallée de l'Arc mais s'arrête au niveau de Saint-Michel-de-Maurienne.



Figure 21 - Masses d'eau souterraine en Maurienne
Source : Carmen, Agence de l'eau Rhône Méditerranée

Ces deux masses d'eau sont considérées comme en bon état et n'étaient donc pas prioritaires sur la période 2010-2015. Le SDAGE 2016-2021 ne précise pas de nouvel objectif de bon état chimique et écologique pour ces 2 masses d'eau.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

c. Ressources solides

■ Enneigement

En termes de maxima d'enneigement par saison hivernale, on relève en moyenne ces dernières années 60 cm à Montsapey et 110 cm à Bessans.

En Haute Montagne, l'épaisseur du manteau neigeux atteint facilement plusieurs mètres, comme à la station nivôse de Bellecôte (station Météo France situé à 3000 mètres d'altitude, sur la commune de Champagny-en-Vanoise) où le record enregistré sur la période 1982-2010 dépasse 4,5 mètres de neige au sol : 4,73 mètres enregistrés le 18 mars 1982.²⁷

De manière générale, les cumuls de neige diminuent à basse et moyenne altitude à cause de la remontée limite pluie-neige, provoquée par le réchauffement des températures depuis les années 80. Ainsi la baisse est plus forte vers 500 à 1000m (entre 20 à 30%) que vers 1500/1800m (20% à Bessans). Vers 2000m et au-delà, on manque de données mais à priori les tendances sont beaucoup moins significatives. Il existe donc un « gradient » de diminution de l'enneigement avec l'altitude.²⁸

²⁷ Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolutions climatiques, Conseil Général de Savoie, Octobre 2012.

²⁸ Source : Diagnostic de planification territorial Pays de Maurienne, Axenne, Mars 2015.

■ Glaciers

Les glaciers représentent une surface de 93 km³ sur toute la Savoie. Exclusivement présents sur le bassin Arc-Isère, ils conditionnent le régime glaciaire de certains torrents de montagne (pic de crue au mois de Juillet). Les glaciers du massif de la Vanoise (glacier de Gébroulaz, du Dôme de Chasseforêt, de la Grande Motte...) sont les plus étendus d'entre eux.²⁹

L'observatoire GLACIOCLIM cherche à étudier la réponse des glaciers aux conditions météorologiques dans plusieurs régions du monde. Dans les Alpes, les observations de longueurs des glaciers ont plus de 100 ans et les observations de bilans de masse ont une cinquantaine d'années. Ces données permettent d'étudier en détail la sensibilité des glaciers au climat.

Les glaciers alpins ont subi un fort recul depuis la fin du Petit Âge de Glace. Leur longueur a diminué de 1 à 3 km. Mais les fluctuations du XX^e siècle ne sont pas uniformes et montrent des oscillations importantes. Le XX^e siècle est ainsi marqué par deux décrues principales : la première, au cours de la décennie de 1940, et la seconde, durant les 30 dernières années.

²⁹ Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolutions climatiques, Conseil Général de Savoie, Octobre 2012.



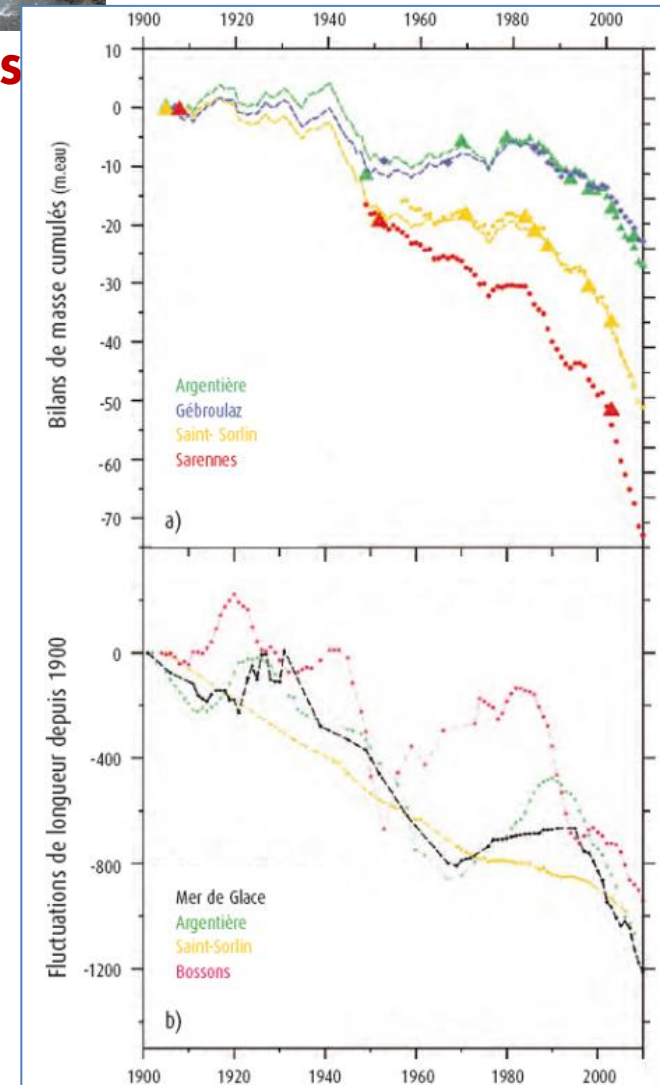
LES

TERITOIRE

Directement liés aux conditions climatiques de surface, les bilans de masses glaciaires indiquent, au cours des trois dernières décennies, une diminution de 0,6 m d'eau par rapport à la moyenne du XX^e siècle. Cette diminution est entièrement attribuée à l'augmentation de la fonte estivale. Les mesures au dôme du Goûter montrent que les glaciers situés au-dessus de 4 200 m ne connaissent pas de réduction de leur masse.³⁰

Figure 22- a) Bilans de masse cumulés des glaciers d'Argentière, de Gébroulaz, de Saint-Sorlin et de Sarennes et b) Fluctuations des fronts des glaciers de la Mer de Glace, d'Argentière, de Saint-Sorlin et des Bossons, depuis le début du XX^e siècle

Source : Christian Vincent, Delphine Six et Emmanuel Thibert, « L'évolution des glaciers alpins et les risques d'origine glaciaire », *La Météorologie*, Août 2012







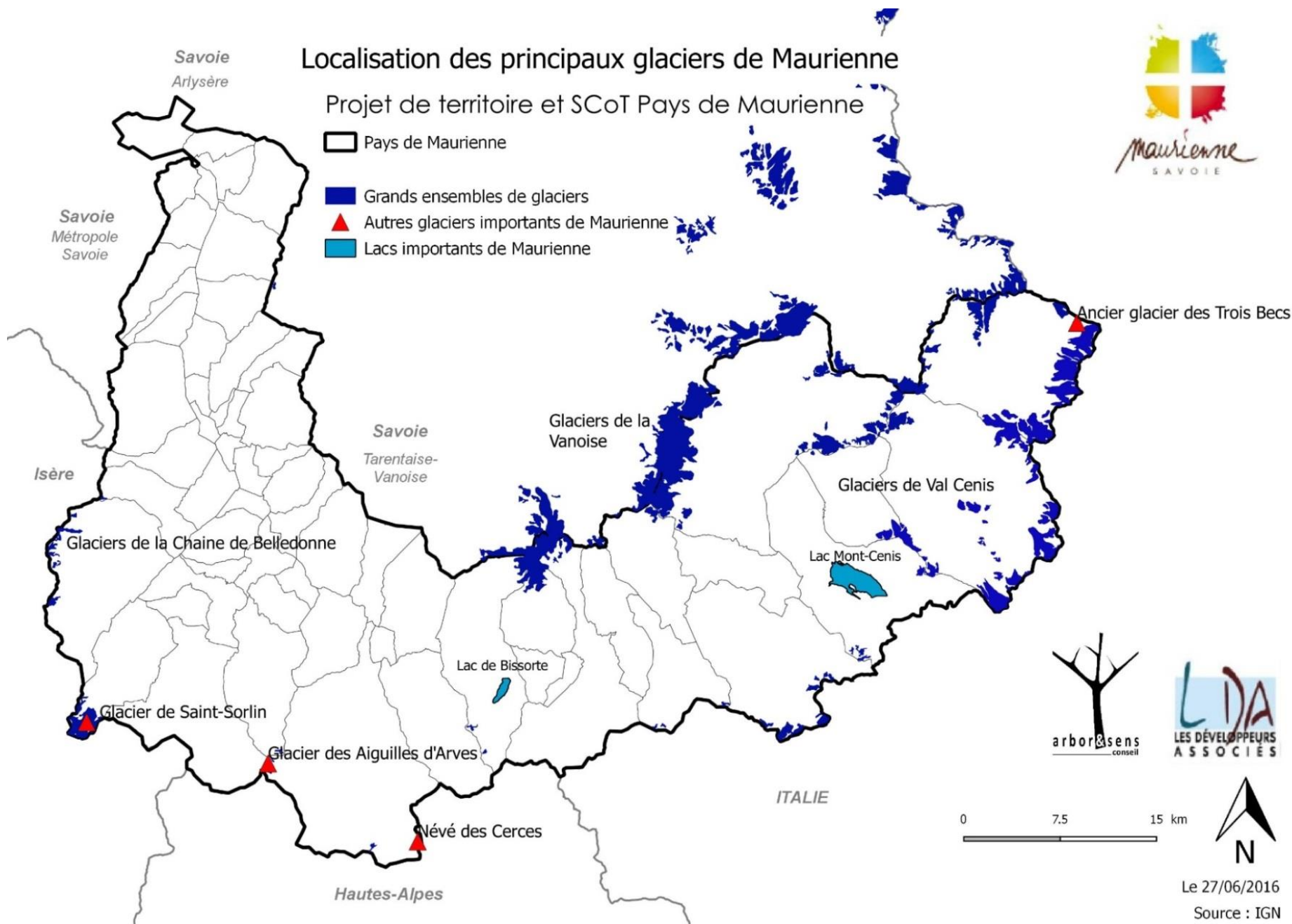
³⁰ Source : Christian Vincent, Delphine Six et Emmanuel Thibert, « L'évolution des glaciers alpins et les risques d'origine glaciaire », *La Météorologie*, Août 2012.



Localisation des principaux glaciers de Maurienne

Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne

-  Pays de Maurienne
-  Grands ensembles de glaciers
-  Autres glaciers importants de Maurienne
-  Lacs importants de Maurienne

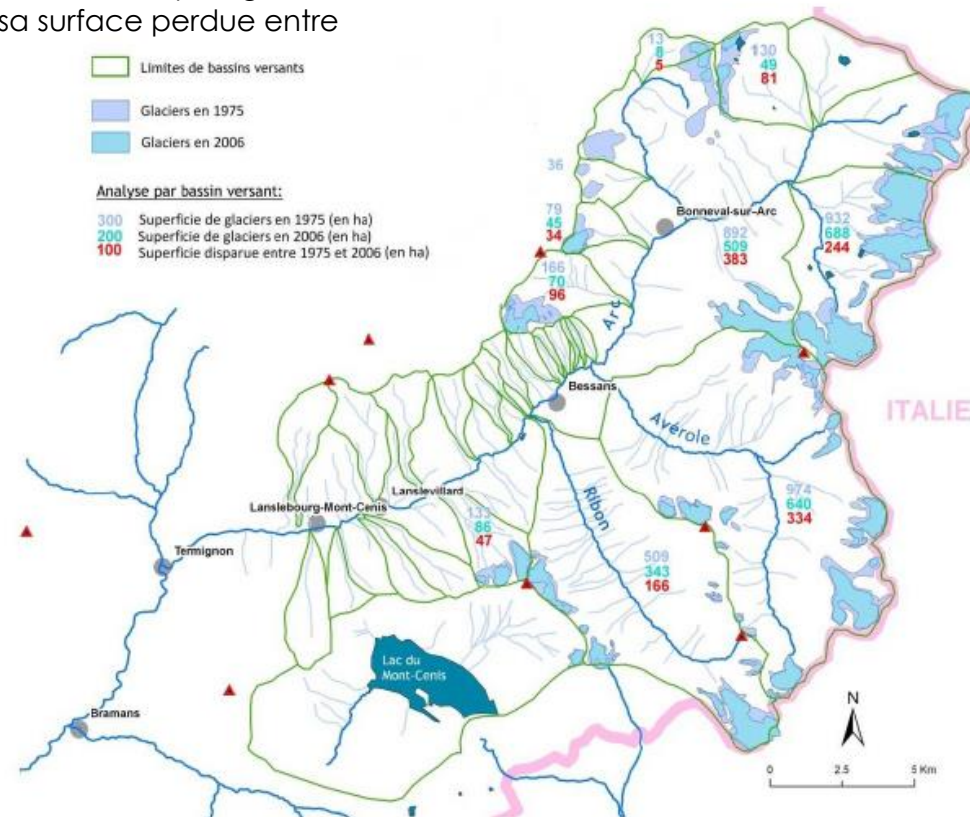


Carte 19 – Localisation des principaux glaciers de Maurienne



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Des études ont également été menées sur les nombreux glaciers présents dans le Val Cenis en Haute Maurienne. Comme en témoigne la carte suivante, chaque glacier présente une baisse d'environ 30% de sa surface perdue entre 1975 et 2006.



Carte 20– Cartographie de l'extension des glaciers de Haute Maurienne en 1975 et 2006, mise en évidence d'un recul généralisé

Source : Schéma de conciliation des usages de l'eau et des milieux aquatiques pour le SIWOM Val Cenis



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Des prévisions pour ces glaciers ont été produites par cette même étude. Ainsi, pour les vingt prochaines années, la superficie totale de ces glaciers devrait encore diminuer de 40%, ce qui conduirait à une disparation complète d'ici à la fin du siècle.

	Superficie en hectares
En 1975	3 919
En 2006	2 477
Réduction de 1975 à 2006	1 441
Réduction moyenne annuelle	46,5
Projection en 2012 (hypothèse)	2 200
Projection en 2035 (hypothèse)	1 400
Projection en 2100 (hypothèse)	0

Tableau 5 – Simulation de l'évolution de la superficie englacée du bassin versant de l'Arc à l'amont de Lanslebourg aux horizons 2035 et 2100

Source : Schéma de conciliation des usages de l'eau et des milieux aquatiques pour le SIWOM Val Cenis

Les fluctuations des volumes glaciaires obtenus par le calcul de bilan de masse, sont des conséquences directes du réchauffement climatique. Le recul généralisé des glaciers des

Alpes est dû dans un premier temps à une diminution des chutes de neige hivernales, de plus de 25%. Les bilans hivernaux sont mesurés à partir de l'épaisseur du manteau neigeux et de sa densité. Puis le recul est également lié à une augmentation des températures estivales survenue à partir du début du XXème siècle, notamment des années 1980. Depuis 1982, les bilans de masse sont très fortement négatifs.

Des études menées par l'Institut de Recherche du Développement et le Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement, sur différents glaciers situés à travers toutes les Alpes françaises, suisses et autrichiennes démontrent que les fluctuations des bilans de masse sont très similaires entre plusieurs glaciers localisés à plusieurs centaines de kilomètres de distance. Il est donc probable que le changement climatique affectant ces glaciers soit similaire sur la totalité des Alpes et donc de la Maurienne.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

2.1.2. Qualité de l'eau

a. Qualité des eaux superficielles

La pollution des eaux est un sujet qui va de pair avec la qualité de l'eau. Actuellement, les différentes ressources sont testées à plusieurs produits tels que le plomb, l'arsenic, le cuivre et le nickel.

L'Arc et son bassin versant constituent la principale ressource en eaux superficielles du territoire. La qualité de l'eau y est fortement hétérogène, voici un tableau récapitulatif des différents tronçons et de leurs qualités écologiques et qualités chimiques en 2015.

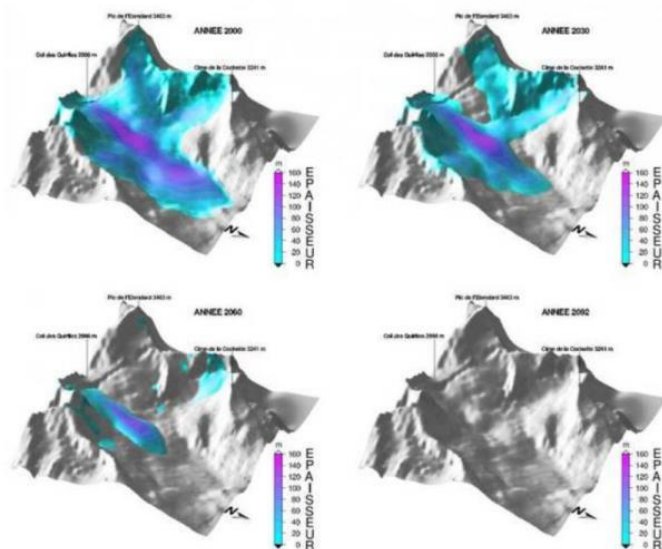


Figure 23 – Simulation de l'évolution du glacier de Saint-Sorlin (Grandes Rousses) dans le cas du scénario B1 (thèse Martin Gerbaux 2005) LGGE, CNRS / Université Grenoble 1
Source : Schéma de conciliation des usages de l'eau et des milieux aquatiques pour le SIWOM Val Cenis

Cours d'eau	Qualité écologique	Qualité chimique
Arc	Moyen	Bon
Glandon	Bon	Bon
Valloirette	Moyen	Bon
Neuvache	Bon	Bon
Bugeon	Bon	Bon
Arvan	Moyen	Moyen
Doron de Termignon	Bon	Bon

Tableau 6 – Synthèse de la qualité des cours d'eau de Maurienne en 2015

Source : Département de la Savoie,



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

L'attention est plus particulièrement portée sur le ruisseau de l'Albiez dont la situation est préoccupante du fait d'une mauvaise qualité chimique. Mais également sur l'Arc et l'Arvan, deux cours d'eau influents du territoire dont les qualités chimique et écologique sont moyennes.

Plusieurs études sur la qualité des cours d'eau ont été menées par le département de la Savoie sur l'ensemble du bassin versant de l'Arc afin de tester la qualité des différents cours qui le compose (2009, 2012, 2015).

■ Qualité physico-chimique

Les résultats 2015 montrent que la qualité physico-chimique de l'**Arc** en aval de Bessans est globalement très bonne d'après les méthodes et critères d'évaluation de l'état des eaux de surface en vigueur. Les résultats sur cette station sont en progrès par rapport aux suivis précédents. Les déclassements sont quasi nuls, ce qui suggère une amélioration des rejets issus des activités humaines en amont (l'importante fréquentation des stations de ski durant les vacances scolaires de février engendre une quantité importante des rejets domestiques et donc une pollution de l'eau alors que le niveau d'eau est au plus bas).

Sur le **ruisseau de Saint-Pierre**, les analyses font apparaître des perturbations importantes concernant les matières azotées et phosphorées en hiver et en été. Ces deux périodes correspondant aux fortes affluences touristiques, l'origine de ces perturbations est vraisemblablement due à un

dysfonctionnement de l'épuration des eaux. La pollution de ce cours d'eau s'est néanmoins améliorée entre 2009 et 2012 suite au raccordement à la station d'épuration du canton de Modane.

Sur la **Valloirette** à l'aval de Valloire, les résultats sont bons. Les déclassements constatés sont légers et concernent le phosphore total et l'ammonium (été) et le pH (été, induit par la nature alcaline du milieu).

L'**Arvan** a connu des déclassements sur le phosphore total lors de 2 campagnes de mesure en 2012 ; le raccordement de Saint-Jean-d'Arves à la station d'épuration a permis à la situation de s'améliorer depuis les précédents suivis. Les déclassements constatés peuvent toutefois traduire la persistance de certains rejets.

Les résultats obtenus lors du suivi 2015 montrent des résultats qui peuvent être considérés comme très bons sur la partie haute de l'Arvan, jusqu'à Saint-Jean-d'Arves. Dans la partie basse de l'Arvan, plusieurs déclassements ont été observés à différentes périodes de l'année sur les descripteurs de pollutions organiques : orthophosphates (PO_{43-}), phosphore total, azote ammoniacal (NH_{4+}), et nitrites (NO_2-). Les valeurs mesurées restent en général en classe bonne mais témoignent d'un effet de concentration des polluants du bassin versant, notamment en période touristique hivernale (février) au pied des stations de ski.



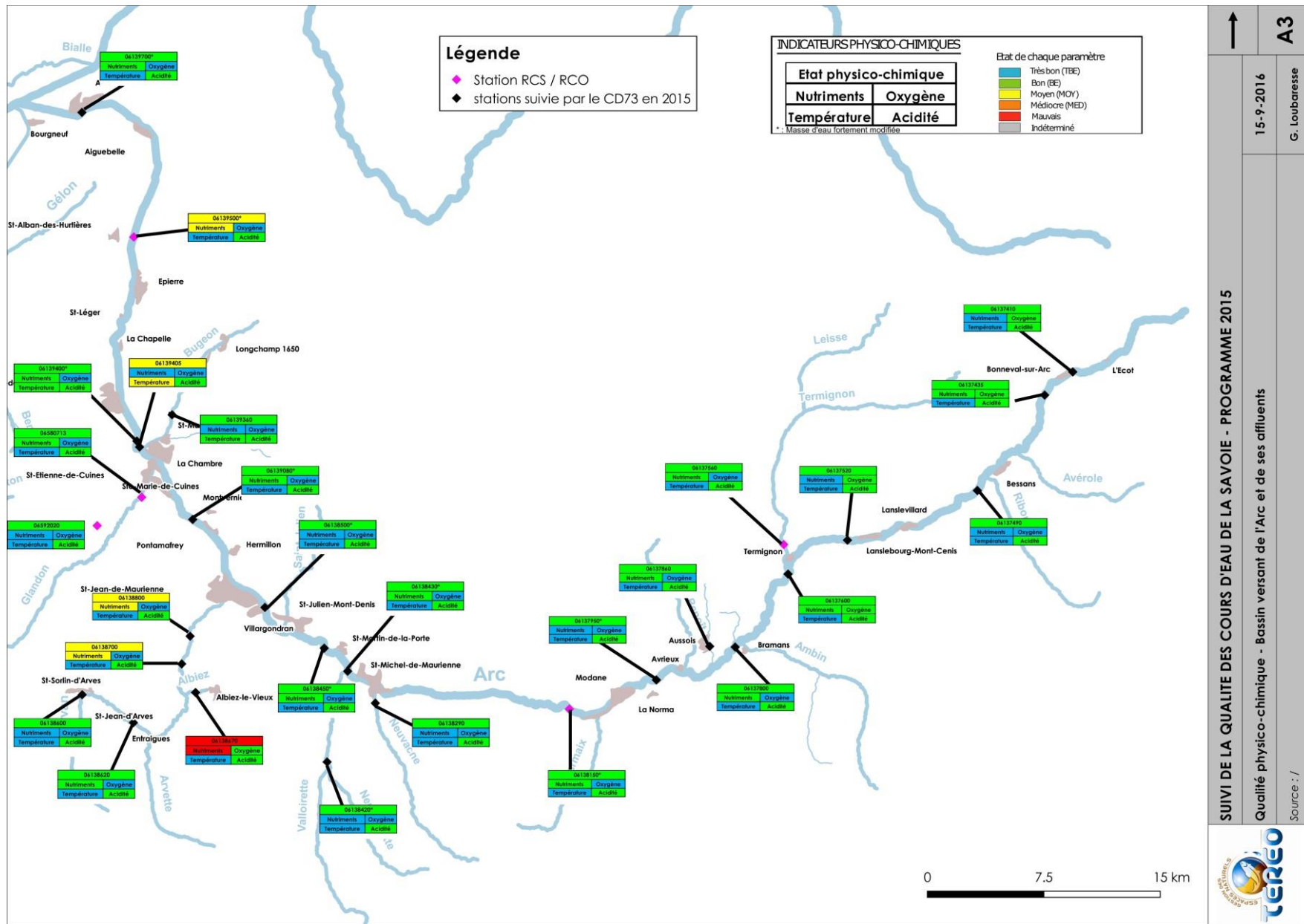
LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

L'état physico-chimique du **ruisseau d'Albiez** est mauvais. Les valeurs sont bien au-dessus des seuils tolérables pour respecter le bon état écologique. Les valeurs mesurées sont souvent en classe médiocre à mauvaise. Il semble donc que la station d'épuration d'Albiez-Montrond localisée 600 m en amont du point de prélèvement ne permette pas d'épurer l'eau de façon efficace, notamment en période de forte affluence touristique hivernale. Le débit du ruisseau d'Albiez n'apparaît pas suffisant pour supporter une telle quantité de nutriments.

Sur le **Bugeon**, les analyses font apparaître des déclassements jusqu'à la troisième campagne de prélèvement en 2012. Ces déclassements sont liés aux rejets de la Chambre et de Saint-François-Longchamp. Le raccordement de ces deux communes à la station d'épuration du SIEPAB à Notre-Dame-du-Cruet a permis à la situation de s'améliorer. Excepté un déclassement sur la température en été, la qualité de l'eau est très bonne.

Concernant les autres affluents de l'Arc, la qualité de l'eau est globalement bonne. Quelques légers déclassements montrent que les activités humaines et/ou agricoles impactent légèrement la qualité de l'eau du Doron de Termignon et du Glandon.

Exceptée l'altération du pH probablement liée à la nature alcaline du milieu, la Neuvache et le Merlet ne présentent aucun déclassement de ces paramètres qualité de l'eau.



Carte 21 – Etude de la qualité physico-chimique des cours d'eau de Maurienne
 Source : Département de la Savoie, 2015



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

En plus des tests aux différents polluants, on utilise généralement deux indices de contrôle de qualité³¹, que sont l'indice biologique global normalisé (IBGN), pour l'analyse hydro-biologique, ainsi que l'indice biologique diatomique (IBD), une analyse d'algues sensibles au changement du milieu. Ces données permettent d'évaluer l'état écologique du cours d'eau.

■ État écologique

En 2012, les contrôles de l'état écologique sur les stations de l'Agence de l'Eau montrent une dégradation de la qualité de l'état écologique de l'**Arc** entre l'amont et l'aval. En 2015, l'état écologique est bon sur 4 stations et moyen sur les 10 autres stations. Dans la plupart des cas, c'est le paramètre biologique qui est limitant avec notamment des peuplements de macro-invertébrés benthiques (et parfois de diatomées) dégradés.

Sur le **ruisseau de Saint-Pierre**, le suivi 2015 montre un état écologique moyen. C'est l'état biologique qui est pénalisant (peuplement macro-benthique dégradé).

Sur la **Valloirette**, c'est un potentiel écologique qui est donné en raison du classement du cours d'eau (« Masse d'eau fortement modifiée »). Il est considéré comme moyen. La dégradation de la qualité physique est limitante. Ceci

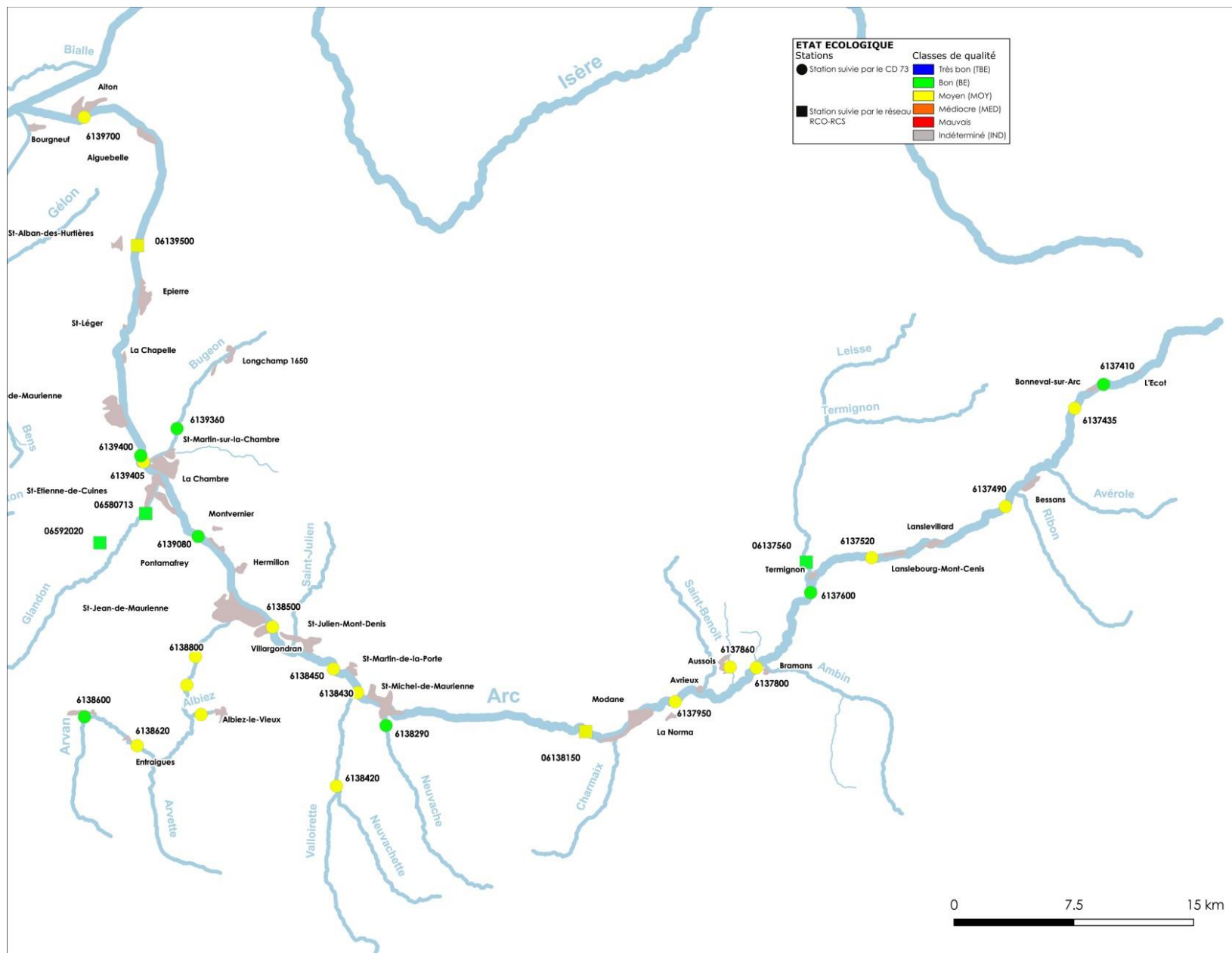
représente tout de même une amélioration par rapport à la situation de 2006 (mauvais état) et de 2012 (état médiocre).

L'état écologique de l'**Arvan** est moyen. Seul l'état écologique de la station la plus en amont est bon. La situation en 2012 n'était pas optimale mais l'amélioration était sensible depuis la mise en service de la station d'épuration. Les états des autres stations de l'Arvan et du ruisseau d'Albiez sont moyens en raison de leurs états biologiques respectifs jugés moyens.

Sur le **Bugeon**, l'état écologique est considéré comme moyen à La Chambre, c'est le facteur thermique qui est pénalisant. Il est ensuite de bonne qualité en aval.

Les autres affluents de l'Arc ont un bon état écologique en 2015 : Doron de Termignon, Neuvache, Glandon et Merlet.

³¹ Indices de qualité de l'eau file:///C:/Users/stagiaire1/Downloads/Qualite-des-eaux-de-l-Arc.pdf



↑

15-9-2016

G. Loubarresse

A3

SUIVI DE LA QUALITE DES COURS D'EAU DE LA SAVOIE - PROGRAMME 2015

Etat écologique - Bassin versant de l'Arc et de ses affluents

Source : /



Carte 22 - Etude de la qualité écologique des cours d'eau
 Source : Département de la Savoie, 2012

b. Qualité de l'eau potable

Les métaux lourds sont très présents dans la partie aval de l'Arc du fait d'une activité industrielle intensive installée sur les rives de l'Arc. Quelques stations analysées se sont relevées positives aux tests d'arsenic (Ar), plomb (Pb), nickel (Ni) et cuivre (Cu) comme La Chambre (Ni, Ar, Pb) ou Saint-Sorlin-d'Arves (Pb, Ni, Cu).

Des analyses ont été réalisées pour la pollution aux nitrates, aux pesticides et aux bactéries entre 2010 et 2012 par l'Agence Régionale de la Santé Rhône-Alpes (ARS).

■ Teneur en nitrates des eaux distribuées³²

Les nitrates sont naturellement présents dans l'environnement mais la pollution des nappes souterraines est principalement due à l'Homme, notamment à l'activité agricole.

La réglementation actuelle, fondée sur une recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), fixe une concentration maximale admissible en nitrates de 50 mg/L. En cas de dépassement de cette valeur, l'eau ne doit pas être consommée par les femmes enceintes et par les nourrissons. Pour des concentrations supérieures à 100 mg/L, la restriction de consommation concerne l'ensemble de la population.

La pollution aux nitrates en Maurienne est faible, puisque inférieure à 10 mg/L à l'exception de l'unité de distribution de

³² Source : Agence Régionale de Santé Rhône Alpes, 2012
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

St-Jean-de-Maurienne La Combe où le taux est inférieur à 25 mg/L.

Durant les trois années couvertes par le bilan, aucun habitant n'a été desservi par une eau non conforme à la réglementation. Ceci peut être interprété comme des eaux de consommation puisées dans les nappes de bonne qualité.

■ Teneur en pesticides des eaux distribuées³³

Les pesticides, aussi appelés produits phytosanitaires, sont des produits chimiques organiques (herbicides, insecticides, fongicides) utilisés pour lutter contre des organismes considérés comme nuisibles. La présence des pesticides dans l'environnement est uniquement due à l'activité anthropique (agriculture, industrie, entretien des terrains privés ou publics).

La réglementation fixe, pour les eaux distribuées, deux limites de qualité :

- 0,1 µg/L par substance détectée
- 0,5 µg/L pour le total des substances analysées

Ce seuil est abaissé à 0,03 µg/L pour certaines substances particulièrement toxiques notamment l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde.

Pour l'ensemble de la Maurienne, la situation est stable et bonne. Les points de distribution de quelques communes (Villarondin-Bourget, Villargondran, Saint-Martin-de-la-Porte)

³³ Source : Agence Régionale de Santé Rhône Alpes, 2012



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

montrent une présence aux pesticides ; celle-ci étant inférieure à 0,1 µg/L ces communes gardent un taux tout de même conforme à la réglementation.

■ Qualité bactériologique des eaux distribuées³⁴

La qualité bactériologique des eaux demeure la préoccupation sanitaire essentielle à cause d'un risque infectieux important pour la population.

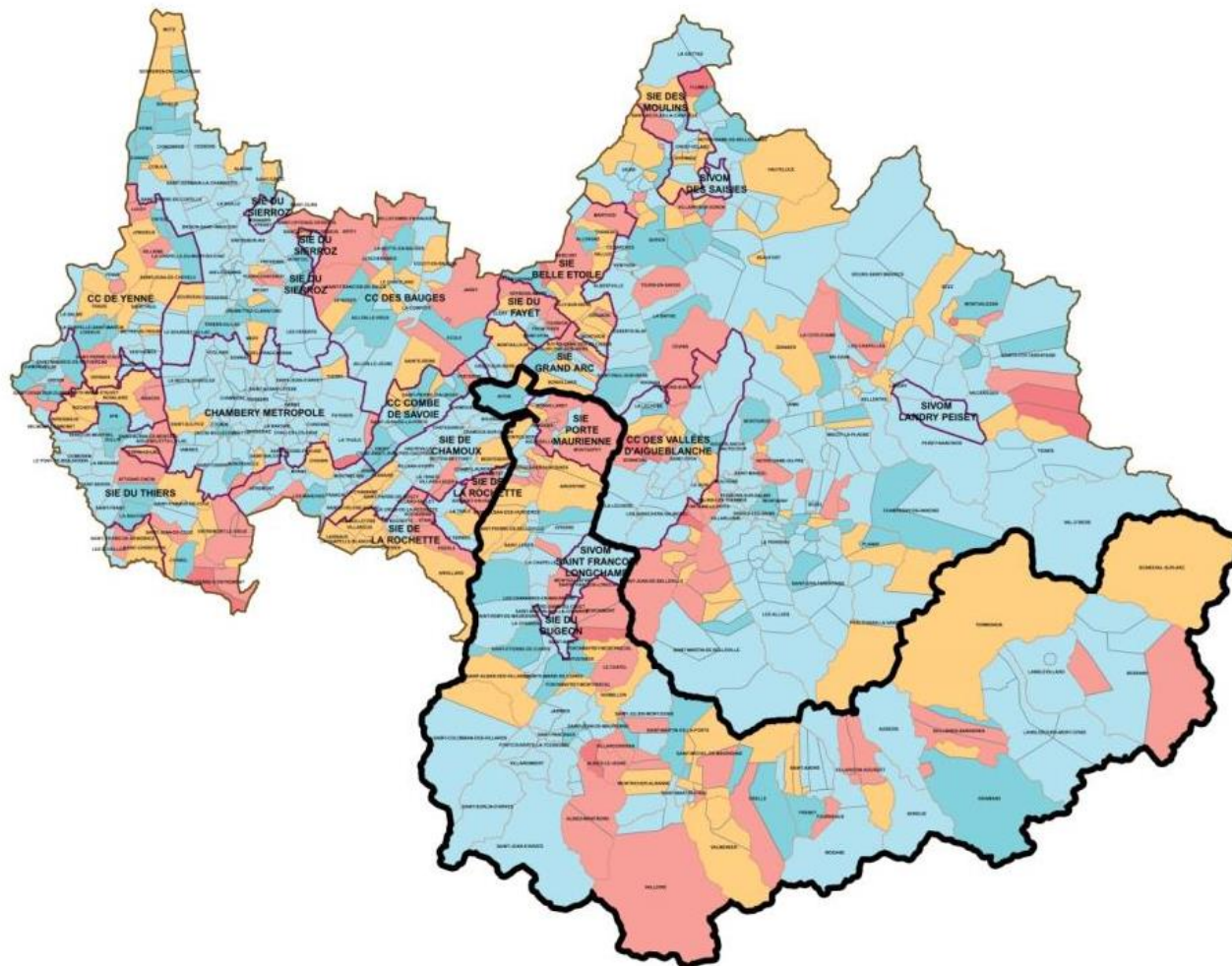
La présence de micro-organismes au niveau de l'eau de distribution est due à plusieurs causes :

- une vulnérabilité plus ou moins grande de la ressource vis-à-vis des eaux superficielles ;
- le dysfonctionnement ou l'absence de traitement de l'eau captée ;
- l'entretien insuffisant des équipements de distribution (conduites et réservoirs) ;
- des recontaminations localisées sur le réseau.

La qualité bactériologique de l'eau d'alimentation est évaluée lors des contrôles réglementaires, par la recherche de microorganismes, principalement des germes témoins de contamination fécale. Par ailleurs, les eaux destinées à la consommation humaine ne doivent pas contenir d'organismes pathogènes.

La pollution aux bactéries concerne la moitié du territoire. Certaines communes sont sujettes à des contaminations ponctuelles soit 80 à 90% de conformité quand d'autres présentent des contaminations chroniques avec une conformité inférieure à 50% comme l'intégralité de Valloire ou la partie Est de Bessans.

³⁴ Source : Agence Régionale de Santé Rhône Alpes, 2012
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



Bilan 2010-2012 / Eaux potables - Département de la Savoie - Sept. 2013

Carte 23 - Qualité bactériologique par unité de distribution
Source : Agence Régionale de la Santé Rhône Alpes, 2012.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Le bilan des mesures de l'ARS sur la période 2011-2013 indique que 50% des unités de distribution d'eau potable nécessitent des actions de sécurisation ou d'amélioration avant la mise en place de projets (installations en classe C à E), ce qui représente 33% de la population desservie.

	Classe A >95%	Classe B 90-95%	Classe C 80-90%	Classe D 50-80%	Classe E <50%
% UDI	35,8%	13,9%	22,6%	22,6%	5,1%
% population	50,2%	17,1%	19,4%	13,1%	0,2%

Tableau 7 – Bilan qualité microbiologique 2011-2013 en Maurienne
Source : ARS Rhône-Alpes, 2014

Le bilan réalisée sur la période 2014-2016 montre que 46% des unités de distribution d'eau potable nécessitent des actions de sécurisation ou d'amélioration, ce qui représente 26% de la population desservie. Il y a donc une amélioration des réseaux de distribution d'eau potable.

	Classe A >95%	Classe B 90-95%	Classe C 80-90%	Classe D 50-80%	Classe E <50%
% UDI	41,7%	12,2%	22,3%	21,6%	2,2%
% population	56,8%	16,9%	15,2%	11,1%	0,1%

Tableau 8 – Bilan qualité microbiologique 2014-2016 en Maurienne
Source : ARS Rhône-Alpes, 2017

■ Teneur en arsenic

L'Arsenic est un élément d'origine naturelle, largement répandu dans la croûte terrestre. Sa présence dans l'eau est le plus souvent due à la dissolution des dépôts minéraux naturellement présents dans le sous-sol. L'activité humaine peut être également à l'origine de teneurs excessives en arsenic dans l'eau (activités industrielles...).

L'Arsenic est classé comme substance cancérigène pour l'homme. Sur le long terme, l'ingestion d'eau contenant de fortes doses d'arsenic augmente donc le risque de cancer et de troubles associés divers. La limite de qualité est fixée à 10 µg/l.

Le bilan des mesures de l'ARS sur la période 2014-2016 indique que 9,2% des prélèvements sont supérieurs à la limite de qualité. Les points de prélèvements concernés sont situés sur Les Chavannes, Saint-Etienne-de-Cuines, Saint-François-Longchamps, Saint-Léger, Saint-Rémy-de-Maurienne et le Syndicat Porte de Maurienne.

	Classe A 0	Classe B 0-5	Classe C 5-10	Classe D >10
%	38,6%	9,5%	42,7%	9,2%

Tableau 9 – Bilan qualité arsenic 2014-2016 en Maurienne
Source : ARS Rhône-Alpes, 2017



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

■ Teneur en antimoine

L'antimoine est présent dans de nombreux minerais et employé dans diverses industries (textiles, caoutchouc, électronique, peintures...). Il existe peu d'information relative à sa toxicité, surtout par ingestion. La limite de qualité pour l'antimoine dans l'eau distribuée est fixée à 5 µg/l.

Le bilan des mesures de l'ARS sur la période 2014-2016 indique qu'aucun prélèvement n'est supérieur à la limite de qualité.

	Classe A 0	Classe B 0-5	Classe C 5-10	Classe D >10
%	41,9%	58,1%	0,0%	0,0%

Tableau 10 – Bilan qualité antimoine 2014-2016 en Maurienne
Source : ARS Rhône-Alpes, 2017

■ Retour de l'enquête

L'enquête réalisée par Arbor&Sens auprès des syndicats de gestion de l'eau potable et des communes a permis de mettre en évidence des problèmes très ponctuels et rares de la qualité de l'eau.

Quelques contaminations bactériologiques sur la Communauté de Communes de l'Arvan (lors d'orages), le périmètre du SIAEP, une source de Valloire et les captages d'Orelle. Ces pollutions sont résolues grâce à des traitements au chlore.

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

La présence de sulfates a été décelée sur une source à Termignon (source Fontaignous) et sur un captage de secours du SIEPAB.

On note également des traces d'arsenic sur quelques secteurs liés à la présence naturelle de cet élément chimique dans les sols (SIVOM de Saint-François-Longchamps et Mongellafrey, Saint-Georges-des-Hurtières et Saint-Rémy-de-Maurienne). Ceci nécessite le traitement de l'eau en amont de sa distribution par chlorage et traitement UV puis reminéralisation et



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

2.1.3. Consommation et gestion de l'eau

a. Les usages de l'eau

Selon les données déclarées à l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée en 2013, les usages de l'eau en Savoie représentent 14.8 milliards de m³ d'eau.

Nom de l'usage	Volume total (m3)
Energie	14 723 193 323
AEP + Usages domestiques	51 036 696
Industrie	33 343 372
Loisirs	1 001 397
Irrigation	304 454
Usage inconnu	5 837 386
	14 814 716 628

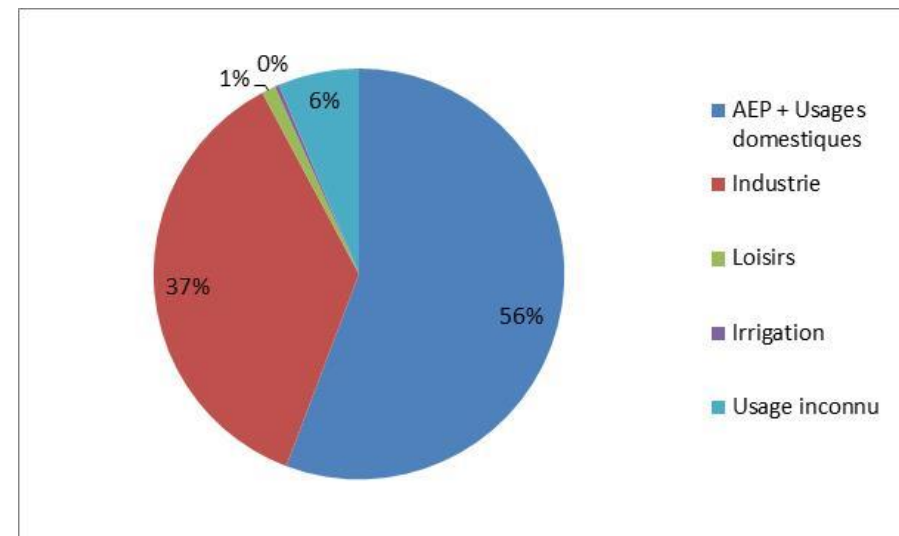
Tableau 11– Prélèvements en eau par type d'usage en Savoie en 2013

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée

Les prélèvements pour l'énergie liés notamment à l'activité hydroélectrique utilisent la majorité de l'eau prélevée (99.4%).

Si on ne considère pas le volet énergie, les autres usages se répartissent (dans l'ordre décroissant de prélèvement en eau) entre l'alimentation en eau potable (56%), l'industrie (37%), les loisirs dont la production de neige (1%) et l'irrigation pour l'agriculture (moins de 1%).

L'agriculture d'élevage n'est pas répertoriée en tant que telle, cet usage entrant dans les prélèvements « AEP + usages domestiques » et « usage inconnu ».



Graphique 10 – Prélèvements en eau par type d'usage en Savoie en 2013, hors énergie

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Selon les données déclarées à l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée en 2013, les usages de l'eau en Maurienne représentent 5.6 milliards de m³ d'eau.

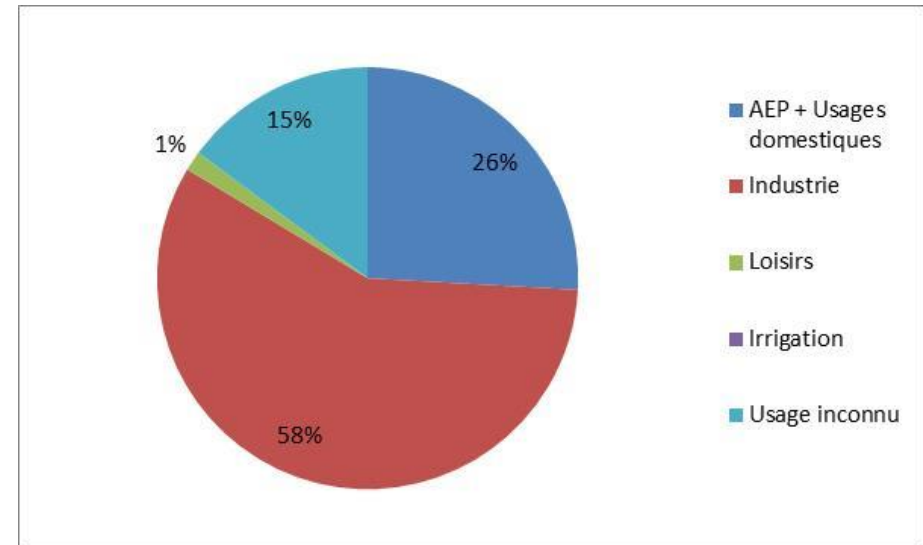
Nom de l'usage	Volume total (m3)
Energie	5 536 456 521
AEP + Usages domestiques	8 034 645
Industrie	17 934 199
Loisirs	467 699
Usage inconnu	4 617 110
	5 567 510 174

Tableau 12- Prélèvements en eau par type d'usage en Maurienne en 2013

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée

Pour la Maurienne, les prélèvements pour l'énergie utilisent également la majorité de l'eau prélevée avec une proportion identique à celle de la Savoie (99.4%).

Si on ne considère pas le volet énergie, les autres usages se répartissent (dans l'ordre décroissant de prélèvement en eau) entre l'industrie (58%), l'alimentation en eau potable (26%), les loisirs dont la production de neige (1%) et usage inconnu (15%).



Graphique 11 – Prélèvements en eau par type d'usage en Maurienne en 2013, hors énergie

Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée

■ Alimentation en eau potable

Généralités

En Savoie, l'alimentation en eau potable est le plus grand poste d'utilisation de la ressource en eau. On utilise principalement le système de captages : 85% des captages se font en eaux souterraines et 30% sont situés au-dessus des 1 000 mètres d'altitude.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

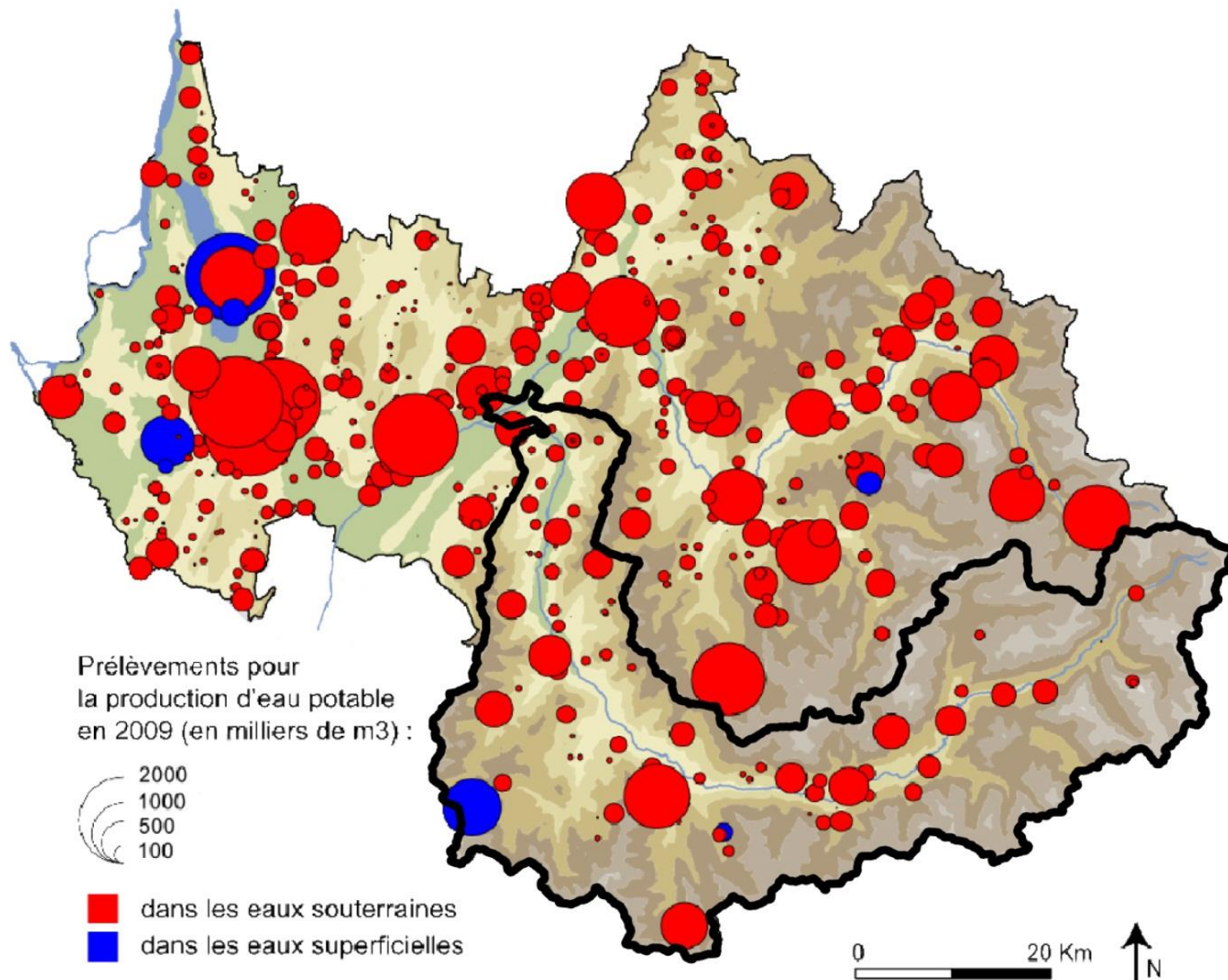
Le nombre de captage en Savoie est actuellement de 1 508 dont 1 159 en adduction d'eau collective publique ; 215 en adduction privée et 134 destinés à l'activité agroalimentaire. Les volumes captés en altitude sont importants, ils représentent un poids non négligeable dans les bilans finaux. En Maurienne, la majorité des captages sont destinés à l'adduction d'eau collective publique. Les points de captages privés et destinés à l'agroalimentaire sont principalement situés sur les versants.

D'après les données 2016 de l'ARS Rhône-Alpes, il existe en Maurienne 282 captages pour l'eau potable actifs et 8 sont en projet. Sur ces 290 captages identifiés, les procédures de protection par DUP sont à différents stades. 75,2% des captages publics sont protégés par une Déclaration d'Utilité Publique (217 où la procédure est terminée et 1 où la procédure est en cours de révision). Il existe 21 captages où la procédure est en cours, 19 captages où la procédure est non engagée, 30 captages où la procédure est non poursuivie et 2 captages à abandonner.

D'après l'étude du département, les eaux souterraines sont utilisées de façon majoritaire en Maurienne. L'enquête réalisée par Arbor&Sens auprès des syndicats de gestion de l'eau potable et des communes montre que les ressources souterraines et superficielles sont utilisées. L'eau est recueillie grâce à des sources (superficielles ou profondes), des forages ou captages dans les nappes, des prises d'eau de surface, du drainage (commune de Valloire) et des prélèvements dans le lac Bramant (Communauté de Communes de l'Arvan).

Les volumes prélevés en 2015 par les organismes ayant répondu représentent 8 021 275 m³ soit 261 m³/abonné/an. Les données sont donc cohérentes avec la base de données de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée.

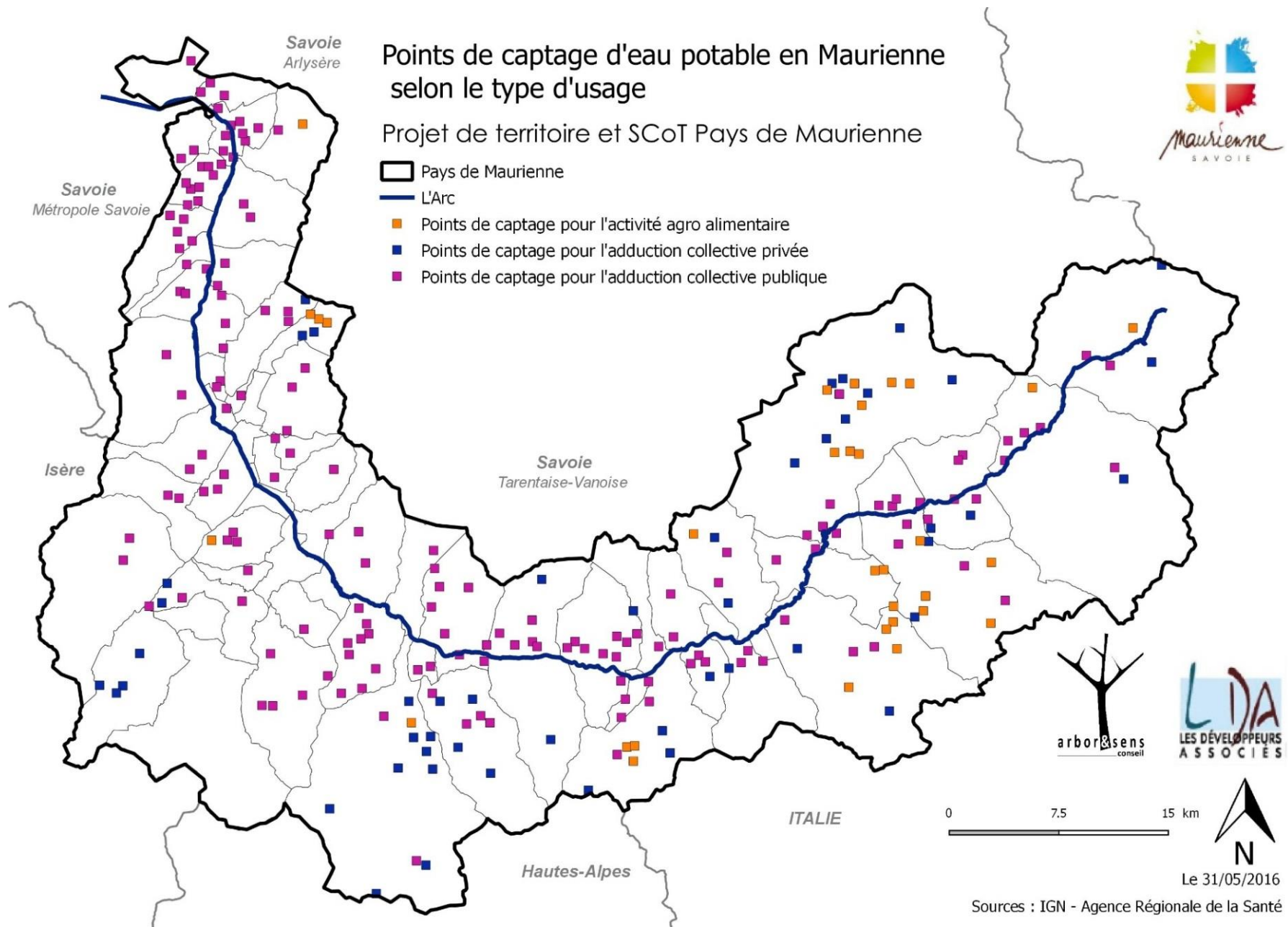
Parmi les abonnés, on trouve différents usages : usage domestique, industries, installations agricoles et prélèvements pour l'alimentation des canons à neige des domaines skiables (communes de Bessans, Valfréjus, Valloire, Valmeinier).



Carte 24 - Prélèvements pour la production d'eau potable en 2009
 (D'après les données « déclaration des prélèvements de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée)

Les volumes prélevés sont cartographiés aux points de prélèvements

Source : Synthèse départementale des ressources et de l'usage de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolutions climatiques, Octobre 2012



Carte 25 - Localisation des points de captage d'eau potable en Maurienne

Source : Synthèse départementale des ressources et de l'usage de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolutions climatiques, Octobre 2012



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

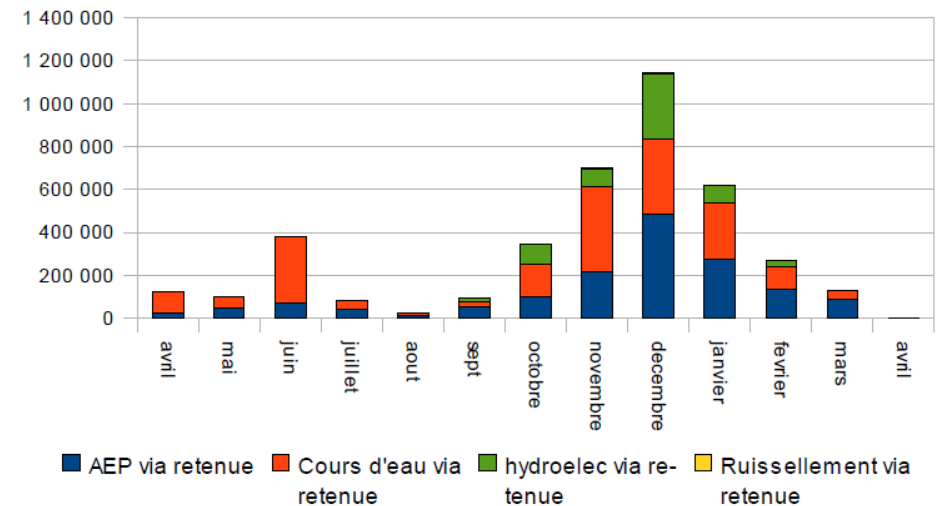
Retour de l'enquête

L'enquête réalisée par Arbor&Sens auprès des syndicats de gestion de l'eau potable et des communes a également permis d'identifier les principaux conflits d'usage. Ils sont liés à l'utilisation de la ressource en hiver avec des prélèvements d'eau potable pour les habitants et pour l'alimentation des canons à neige. Ces problèmes sont liés à la diminution de la ressource en lien avec le dérèglement climatique. Ils concernent la Communauté de Communes de l'Arvan, Modane (captages AEP de la Lauza utilisés aussi pour turbinage ERDF + production de neige de culture, pas de régulation à l'heure actuelle) et Valloire (un gros travail a été fait pour déconnecter les canons à neige du domaine skiable mais il en reste encore 4 sur le réseau AEP).

D'autres conflits sont signalés en été avec les activités agricoles sur la CC de l'Arvan (les consommations agricoles ne font pas l'objet d'une comptabilisation, il existe des fuites artificielles comme par exemple des oublis de fermeture des points de puisage) et Saint-Léger (arrosage du maraîcher pendant l'été).

Dans toutes les stations de ski de Maurienne, l'afflux touristique augmente fortement les besoins en alimentation en eau potable. La population étant parfois jusqu'à multipliée par 10,

il est nécessaire de répondre à la demande et ce, même en période d'étiage des cours d'eau.³⁵



Graphique 12 – Saisonnalité des prélèvements transitant par une retenue (m³)

Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie.

Les quelques problèmes d'approvisionnement identifiés lors de l'enquête concernent la période d'étiage d'hiver ou de printemps avec des difficultés variables selon les années en fonction de la pluviométrie. Ils concernent le SIEA du Bugeon

³⁵ Source : Synthèse Départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, Octobre 2012

(étiage sévère en mars selon les années), la CC de l'Arvan, les communes de Le Châtel, Fourneaux et Montvernier.

Il y a également des problèmes de sécheresse ponctuelle en été sur le SIAEP Porte de Maurienne (la sécheresse ou une conduite qui casse peuvent causer des problèmes d'approvisionnement mais il s'agit d'événements épisodiques), les communes d'Albiez-le-Jeune, Les-Chavannes-en-Maurienne et Saint-Martin-de-la-Porte (augmentation de la fréquentation saisonnière en été et utilisation de la ressource pour l'alimentation de la base vie du chantier LTF). Ces éléments figurent sur la carte de synthèse de la ressource en eau (voir partie synthèse).

La Communauté de Communes de l'Arvan s'approvisionne majoritairement dans le lac Bramant. La hausse de température du lac baisse la qualité de l'eau, ce qui nécessite la mise en place de traitements. Le dérèglement climatique va augmenter la fréquence de ce type de problème et pourrait entraîner des difficultés plus fréquentes de l'approvisionnement et une hausse du coût de l'eau.

La protection de la ressource en eau est un point sensible avec la venue du Lyon-Turin. « Des perturbations de l'approvisionnement en eau potable ont été constatées au niveau de la commune d'Avrieux, à la suite du creusement de



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

la descenderie de Modane. D'autres perturbations peuvent éventuellement apparaître ailleurs dans la vallée. »³⁶

Etude complémentaire 3CMA

Une actualisation des ressources en eau a été effectuée en 2019 sur le territoire de la Communauté de Communes Cœur de Maurienne Arvan à partir des autorisations de prélèvements au niveau du lac Bramant et des débits d'étiage des sources existantes sur certaines communes.

Plusieurs communes de la 3CMA sont caractérisées par la présence sur leur territoire d'une station de ski et leur alimentation en eau majoritairement à partir du lac Bramant situé au-dessus du col de la Croix de Fer.

La capacité du lac Bramant est de 2 400 000 m³. L'autorisation annuelle de prélèvement est de 1 820 000 m³ maximum avec la répartition suivante : 1 280 000 m³ pour l'eau potable et 540 000 m³ pour la neige de culture. Dans le cas où le prélèvement pour l'eau potable est inférieur à 1 163 636 m³, le prélèvement pour la neige de culture peut être relevé à 594 000 m³. Dans tous les cas le prélèvement ne peut excéder 1 820 000 m³.

La ressource est répartie dans chaque commune au travers des litres souscrits. L'étude des prélèvements effectués au cours des 10 dernières années montre que :

³⁶ Source : SOGREAH, Bilan du contrat de rivière « Arc et affluents », Novembre 2004.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

- Le prélèvement en eau potable reste notablement inférieur au seuil de 1 163 636 m³ ce qui autorise un prélèvement pour la neige de culture de 594 000 m³ maximum.
- Par rapport à l'autorisation de prélèvement total, il subsiste une marge à minima de 41%, soit 746 200 m³ (valeur atteinte en 2011).
- Concernant spécifiquement l'eau potable, il subsiste une marge minimale de 54% correspondant à un volume de 691000 m³ environ (valeur atteinte en 2010).
- Concernant la neige de culture, la marge est plus réduite, à peine 10% (valeur atteinte en 2015).

Les ressources existantes s'appuient sur l'autorisation de prélèvement dans le lac Bramant et sur le débit d'étiage des sources existantes sur différentes communes. Les ressources disponibles au niveau de chaque commune sont égales à la différence entre la valeur de la ressource produite et la valeur des pertes liées à la conduite de transport.

Unité : m3/j	St Sorlin d'Arves	St Jean d'Arves	Villarembert	Fontcouverte	St Pancrace	
					Bottières	Chef-lieu
Production	2004	1037	2333	2397	216	108
Pertes Cond	62	42,5	95,8	95,8	10	4
Total	1942	994,5	2237,2	2301,2	206	104

Tableau 13 – Ressources disponibles pour les communes de la 3CMA

Source : 3CMA, évaluation de la compatibilité des ressources en eau avec les possibilités de développement des stations de l'Arvan, mars 2019

Les besoins en matière de consommation d'eau, basés sur trois hypothèses de consommation journalière pour la population humaine (150 l/lit/j, 125 l/lit/j, 90 L/Lit/j) ont été déterminés. Les marges en lits touristiques ont pu être déterminées pour chaque commune touristique alimentée par le lac Bramant.

Sur la base d'une consommation réaliste et prudente de 125l/j/pers, les bilans actuels sont excédentaires pour chaque commune et en utilisant 100% de la ressource affectée à chaque les marges en lits touristiques seraient les suivantes :

	St Sorlin	St Jean d'Arves	Villarembert	Fontcouverte	St Pancrace	
					Les Bottières	Chef-lieu
Ressources	1942	995	2237	2301	206	104
Besoin (m3)	1308	771	1638	1784	120	33
Marge (m3)	634	224	599	517	86	71
Marge (Lits)	5074	1790	4789	4138	689	572
Total lits possibles	14270	6650	16899	17138	1489	572

Tableau 14 – Marges en lits touristiques sur la 3CMA pour une consommation de 125 L/J/P

Source : 3CMA, évaluation de la compatibilité des ressources en eau avec les possibilités de développement des stations de l'Arvan, mars 2019



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Remarque : Les besoins en eau sont déterminés en considérant que tous les lits sont occupés. Or il convient de noter que le taux de remplissage hebdomadaire des stations n'est jamais égal à 100% et que par ailleurs tous les lits ne sont pas commercialisés.

En prenant en compte les lits supplémentaires prévus dans les PLU, les consommations sont les suivantes :

	St Sorlin	St Jean d'Arves	Villarembert	Fontcouverte	St Pancrace	
					Les Bottières	Chef-lieu
Ressources	1942	995	2237	2301	206	104
Nb de lits supplémentaires	1850	1500	1200	1000	600	0
Besoins nouveaux (m3)	231	188	150	125	75	0
Besoin compatible	1539	958	1788	1909	195	0

Tableau 15 – Marges en lits touristiques sur la 3CMA pour une consommation de 125 L/J/P

Source : 3CMA, évaluation de la compatibilité des ressources en eau avec les possibilités de développement des stations de l'Arvan, mars 2019

La compatibilité du dimensionnement des réservoirs avec les possibilités d'augmentation des lits touristiques est également étudiée. Pour chacune des communes le nombre de lits supplémentaires compatible avec un remplissage journalier et sans affecter le volume dédié à la défense incendie est résumé dans le tableau suivant :

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

Conso/jour	St-Sorlin	St-Jean-d'Arves	Le Corbier	La Toussuire	Les Bottières
150 L/J	5 300	3 240	8 200	8 460	1 060
125 L/J	6 300	4 100	9 860	10 100	1 280

Tableau 16 – Marges en lits touristiques sur la 3CMA pour une consommation de 90 L/J/P

Source : 3CMA, évaluation de la compatibilité des ressources en eau avec les possibilités de développement des stations de l'Arvan, mars 2019

Il en résulte que les réservoirs sont largement dimensionnés pour absorber la consommation liés aux lits supplémentaires possibles quelle que soit l'hypothèse de consommation journalière retenue.

Ces différentes études démontrent la suffisance de la ressource en eau pour les projets de lits touristiques nouveaux prévus dans les PLU. D'autre part, des actions sont menées ou prévues pour suivre le comportement du lac dans le temps et pour renforcer la sécurisation de l'approvisionnement en eau, sur les plans sanitaire, qualitatif et quantitatif :

- Surveillance d'une éventuelle eutrophisation de l'eau susceptible d'être produite par le réchauffement climatique.
- Travaux sur les conduites d'alimentation,
- Instrumentation du lac afin de connaître précisément son comportement en termes d'alimentation,
- Etude des solutions optimales de renforcement de la sécurisation de l'alimentation entre St Sorlin d'Arves et La Toussuire.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

- Le professionnalisme et les moyens techniques et humains du délégataire constituent une garantie en termes de réactivité pour faire face à des éventuels incidents. Le délégataire dispose par ailleurs d'un stock d'eau potable en bouteille et de citernes dans le cas où il serait nécessaire de procéder à une distribution d'eau.

■ Irrigation et usage agricole de l'eau

Les volumes déclarés à l'Agence de l'Eau en 2009 semblent en deçà de la réalité. En effet, seules 7 communes sur toute la Savoie sont référencées dans la base de données de l'Agence de l'Eau, dont une en Maurienne (Saint-Jean-de-la-Porte, 146.6 milliers de m³ par an). En réalité, beaucoup de prélèvements pour l'irrigation ne sont pas déclarés et ne sont, de fait, pas comptabilisés.

Pour la Maurienne, la majeure partie des besoins en eau est relative à l'irrigation des prés de fauches (besoin de fourrage provenant de l'aire géographique des appellations d'origine protégée). Les autres besoins en eau concernent l'abreuvement du bétail (production laitière et transformation fromagère sous signe de qualité, production ovine sous le label « agneaux d'alpage »). Les besoins en eau correspondants sont détaillés dans le tableau suivant :

Type de culture	Consommation en eau en m ³ /ha/an
Arboriculture	1 400

Prairies de fauche	2 000
Grandes cultures	900
Animaux	Consommation en litre par tête/jour
Bovins lait	140
Bovin viande	55
Ovins ou caprins	20

Tableau 17 – Besoins en eau induits par l'agriculture

Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolution climatique

L'irrigation s'effectue très majoritairement en Haute-Maurienne. Les projets dans le reste de la vallée restent minoritaires concernant les surfaces et les volumes consommés.

Une étude réalisée par la Chambre d'Agriculture sur la Haute-Maurienne (communes d'Aussois, de Bramans, de Lanslebourg, de Lanslevillard, de Sollières-Sardières et de Termignon) vise à mieux connaître et comprendre les besoins en eau à des fins agricoles (irrigation et abreuvement du bétail) sur ce territoire. En 2007, 350 ha étaient arrosés par les agriculteurs du secteur, exclusivement pour la production de fourrage. La surface agricole irrigable maximale envisagée correspondait à 877 ha, le cheptel recensé s'élevait à 1 643 bovins, 6 250 ovins et 490 caprins. Sur l'ensemble du secteur, les prélèvements réalisés sont estimés à 0,6 millions de m³ par an.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Les épisodes de sécheresse se répètent depuis 2003, avec un effet cumulatif de déficit. Ils mettent à mal la qualité des productions agricoles, comme la recherche de l'autonomie fourragère pour les secteurs bénéficiant des AOP. Ceci a conduit à des volontés d'aide à l'irrigation de plus en plus nombreuses, notamment pour les prairies en Haute-Maurienne (création de nouveaux réseaux d'irrigation ou développement des réseaux existants).

Dans les conditions identifiées par les études réalisées jusqu'à aujourd'hui (augmentation des prélèvements et contraintes climatiques), il apparaît plus que jamais nécessaire de prendre en compte, dès l'amont des projets d'irrigation, la ressource réellement disponible pour garantir la préservation des usages existants et des milieux aquatiques.

En Haute-Maurienne, les diverses actions mises en œuvre en lien avec les projets en cours, éviteront une intensification des pratiques. En s'appuyant sur le GIEE existant, l'enjeu est de consolider l'irrigation tout en assurant une gestion agroenvironnementale des prairies et une gestion économe de la ressource en eau. Le but n'est pas d'irriguer la totalité des communes, uniquement les meilleures surfaces contribuant à assurer l'autonomie fourragère des exploitations, et ce par une irrigation raisonnée. Les productions fourragères ne se développent pas dans le cadre d'une intensification sur-consommatrice d'eau.

Les communes de Bramans, Aussois et Sollières-Sardières sont déjà équipées depuis plusieurs décennies de captages, de
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

réseaux enterrés sous pression et de bornes, pour une irrigation par aspersion. La modernisation et le développement des réseaux d'irrigation sur le territoire sont un levier fort pour anticiper le réchauffement climatique, y répondre, et apporter une garantie de pérennité aux exploitations. Ainsi, la surface totale irriguée en Haute-Maurienne à l'issue des projets serait de 513 ha. Avec ces projets, les communes auront atteint leur maximum d'équipements ; aucun nouvel agrandissement de réseaux d'irrigation n'est à prévoir par la suite.

Au vu de la nature des sols et des conditions climatiques, le besoin en eau des prairies sur le secteur de la Haute-Maurienne est estimé à 2000 m³/ha/an. Ainsi, de manière très approximative on peut évaluer les volumes consommés par l'activité irrigation, sur la Haute-Maurienne, aux termes des différents projets à 1 026 000 m³/an. Mais plusieurs bémols sont à apporter à cette valeur :

- il s'agit d'estimation, et plutôt dans la tranche haute,
- cette valeur sera très variable d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques,
- les différentes actions mises en œuvre visent à mieux connaître les volumes réellement consommés, et à optimiser, réduire encore ces volumes pour n'apporter que la quantité d'eau minimum pour répondre aux besoins exacts des plantes,
- une fois utilisée pour l'aspersion des prairies, l'eau retourne au milieu naturel ;

- cette valeur est à mettre en parallèle avec les autres principaux usages de la ressource sur le territoire (eau potable, neige de culture et surtout hydroélectricité).

■ Usage industriel³⁷

Il n'existe pas de base de données permettant de quantifier précisément les besoins en eau du secteur industriel en Savoie. Les informations sont dispersées entre les structures gestionnaires des réseaux d'eau potable pour les industries abonnées à leur service.

A partir de la base de données du fichier « déclaration des prélèvements » de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée, il est néanmoins possible d'identifier empiriquement les industries savoyardes les plus utilisatrices de la ressource, dont les prélèvements sont proches ou supérieurs à 1 millions de m³ par an. Sur les sept plus gros sites utilisateurs de la ressource de Savoie, deux sont localisés en Maurienne : Aluminium Pechiney, usine de métallurgie à Saint-Jean-de-Maurienne et ARKEMA France, usine de chimie à La Chambre. Les prélèvements s'effectuent à 40% dans les eaux souterraines et à 60% dans les eaux superficielles.

³⁷ Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolution climatique, 2012.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

■ Production de neige

La production de neige n'est pas le poste qui sollicite le plus la ressource, mais sa gestion pourrait à l'avenir être contrainte car les prélèvements sont effectués lorsque le cours d'eau est à son plus faible débit (période d'étiage de novembre à janvier) et que les besoins en eau potable sont plus élevés (hausse de la population à cause de la fréquentation touristique, besoins en chauffage plus importants nécessitant une activité hydroélectrique plus forte).

La production de neige de culture est destinée aux stations de ski savoyardes dont environ 28% sont situées en Maurienne. Pour le moment, la production ne génère pas de difficultés car 60% des prélèvements sont effectués via des retenues d'eau, ce qui permet de ne pas trop modifier les débits des cours d'eau. Néanmoins, 24% des prélèvements sont effectués dans des adductions d'eau potable et cela pourrait poser un problème de confrontation avec le système de prélèvement pour l'alimentation en eau potable si ces chiffres venaient à augmenter.³⁸

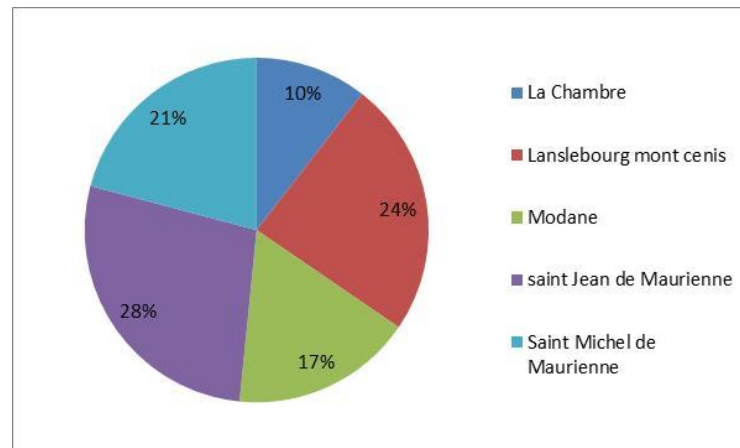
Sur la Maurienne, une enquête sur la neige de culture auprès des opérateurs menée par la DDT en 2010/2011 montre qu'une part non négligeable du domaine skiable a été alimenté par de la neige de culture produite grâce à des retenues en

³⁸ Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolution climatique, Conseil Général de Savoie, Octobre 2012.



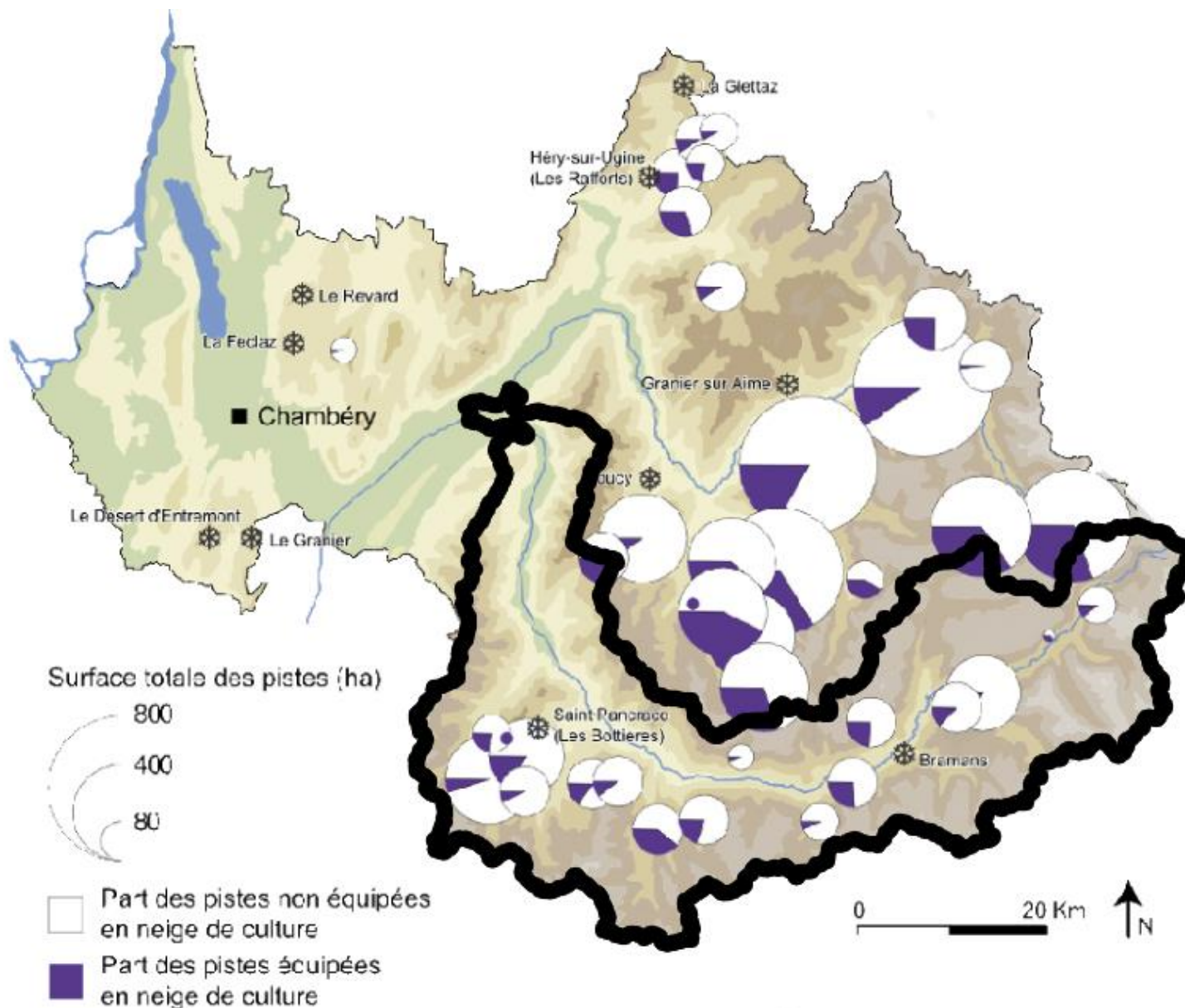
LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

altitude. Les volumes d'eau communiqués, correspondent aux volumes max observés pour une saison bénéficiant d'un enneigement naturel très faible. Cette situation pourrait être identique pour les saisons à venir.



Graphique 13 – Répartition par canton des surfaces de pistes enneigées par neige de culture (total = 328,6 ha)

Source : DDT, enquête neige de culture 2010-2011



Carte 26 – Part des pistes équipées d'installation de production de neige par station
 (D'après les données 2009 des DDEA 73 et 74 pour les retenues d'altitudes et d'Atout France pour les surfaces des pistes)
 Source : synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

EDF a des conventions avec certaines stations qui les autorisent à prélever de l'eau dans les aménagements hydroélectriques. Ces conventions précisent les volumes maximaux prélevables par an :

Stations	Volume maximal annuel (m³)	
Bessans	70 000	
La Norma	150 000	
Bonneval sur Arc	90 000	
Val Cenis	350 000	
Valfréjus	100 000	
Valmeinier	100 000 (été)	290 000 (hiver)
Aussois	250 000	

Tableau 18 – Volumes maximaux prélevables par an dans les aménagements hydroélectriques

Source : EDF - Direction Production Ingénierie Hydraulique - Unité de Production Alpes, Domaine Concessions Eau Environnement Territoire

A ce jour, il n'y a pas de conflit avec la production d'hydroélectricité. Les volumes, les débits et les périodes de prélèvement sont établis en concertation.

Avec l'évolution du climat, les précipitations et les températures en altitude vont être modifiées, ce qui entraînera probablement une diminution des chutes de neige. La compensation de ce phénomène par la production de neige de culture est une solution temporaire. Pour que les canons à Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

neige fonctionnent, il faut une température maximale de 1 ou 2°C avec une humidité ambiante basse, les canons à neige ne garantiront pas toujours un enneigement satisfaisant.

b. Prescriptions du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux identifie 2 enjeux principaux concernant la ressource en eau en Savoie :

- Le diagnostic de l'état quantitatif des masses d'eau,
- La mise en place de mesures pour restaurer et prévenir les déficits quantitatifs.

La Combe de Savoie et les bassins de l'Arc, de l'Isère et de l'Arly ont quant à eux été identifiés comme des sous-bassins « pour lesquels des actions de préservation de l'équilibre quantitatif relatives aux prélèvements sont nécessaires ». Au sens du SDAGE, les pressions sont donc considérées comme moindres sur ces bassins, malgré la présence de nombreux ouvrages hydroélectriques mais aussi les prélèvements des stations de sports d'hiver en période critique.

Les actions de préservation ou de résorption du déséquilibre quantitatif doivent porter sur les milieux superficiels et/ou les eaux souterraines en lien avec ces milieux.

Pour restaurer ou prévenir les déficits quantitatifs, le programme de mesures du SDAGE vise à améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau sur les cinq bassins de

Savoie concernés. Les mesures proposées sur le bassin versant de l'Arc sont les suivantes :

- Quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements ;
- Adapter les prélèvements dans la ressource aux objectifs de débit.

c. Modes de gestion de l'eau potable et gouvernance

■ Modes de gestion

La vocation touristique du département entraîne une hausse significative de la population en période hivernale mais également en été. Ces conditions particulières nécessitent une capacité d'adaptation des moyens de production, de distribution et de contrôle de l'eau distribuée à la fréquentation saisonnière.³⁹

Les communes ont le choix de gérer personnellement leur réseau d'adduction d'eau, de le confier entièrement ou partiellement à des exploitants. L'exploitation de tout ou partie des installations de production et/ou de distribution peut être assurée :

- en régie directe, par les collectivités qui gèrent leur réseau de manière autonome ;



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

- en affermage, par les communes et les EPCI qui peuvent confier tout ou partie de la gestion des installations de production et/ou de distribution à une société privée spécialisée dans l'exploitation des installations d'eaux d'alimentation ;
- sous le régime de la concession.

Les Unités de Gestion et d'Exploitation (UGE) sont des ensembles d'installation appartenant à un maître d'ouvrage unique et gérée par un seul exploitant, une commune ou un groupement de communes.

Les Unités de Distribution (UDI) sont des réseaux de distribution de l'eau exploités par la même personne morale, appartenant à la même entité administrative (commune ou EPCI) et distribuant la même eau à chaque point du réseau. L'exploitation des unités de distribution est assurée soit par la collectivité publique (commune ou EPCI) soit par une société privée (Lyonnaise des eaux, Saur, SOGEDO ou Veolia Eau).

En Maurienne, une partie minoritaire du réseau de distribution est gérée publiquement par des EPCI, on en dénombre 7 couvrant une vingtaine de communes. La plupart des communes ont donc choisi de garder cette compétence.

L'Etat des lieux des services réalisé en 2014 par MDP démontre que la Maurienne pourrait tirer un avantage à une plus grande

³⁹ Source : ARS Rhône-Alpes, Bilan 2010-2012 Eaux potables Département de la Savoie.

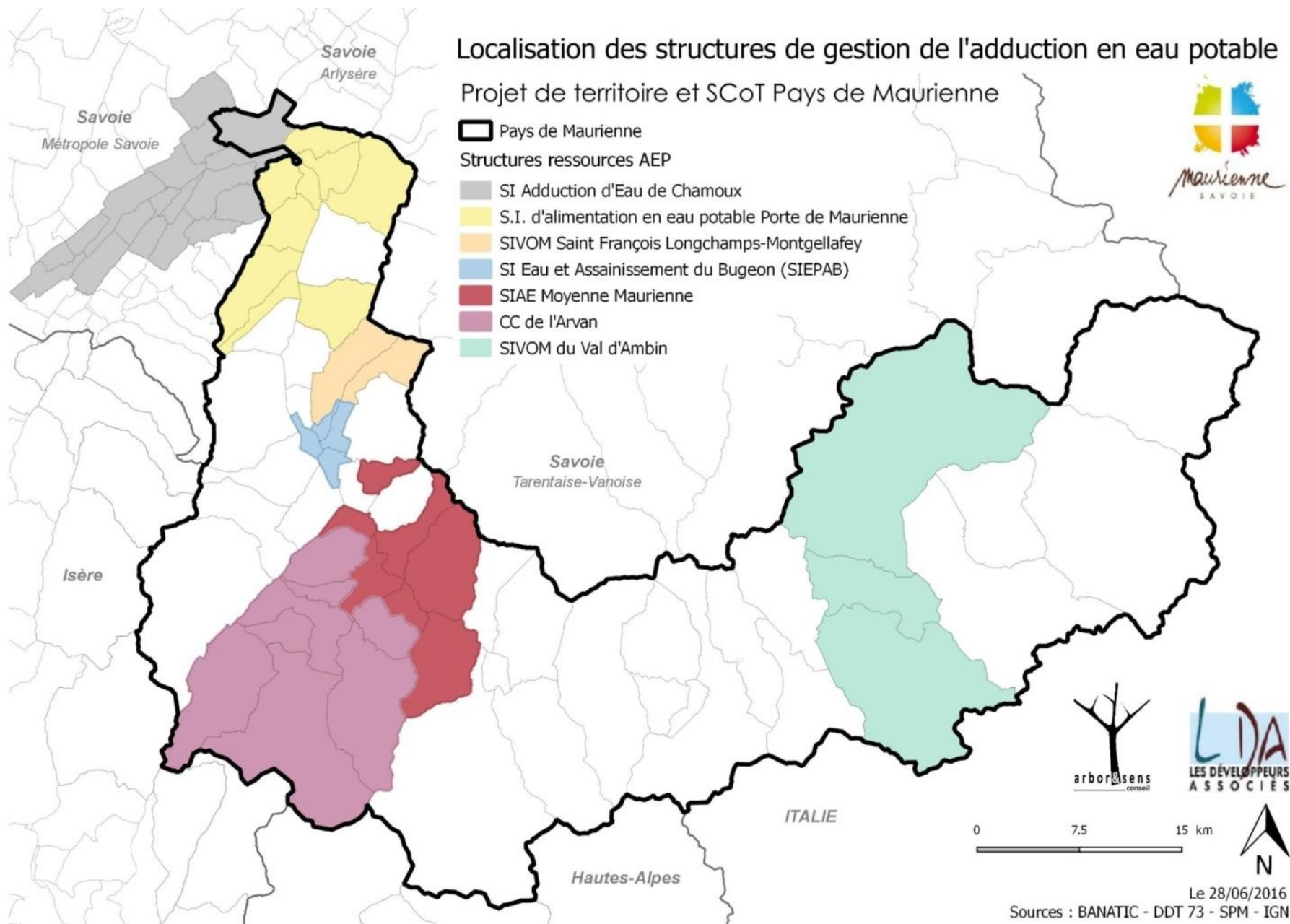


LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

coopération en matière de gestion de l'eau potable. En ce qui concerne l'eau potable « le territoire de Maurienne est très peu structuré (...) seules trois structures exercent une compétence intégrale de gestion (le syndicat des eaux de Porte de Maurienne, le syndicat d'eau potable et d'assainissement du Bugeon et la communauté de communes de l'Arvan). La très grande majorité des communes gèrent donc de façon isolée leur service. Les études d'opportunité de transfert de compétence menées sur ce territoire ont démontré la pertinence d'une gestion mutualisée à plus grande échelle. Le renouvellement du patrimoine représente également un enjeu important : des sécurisations pourraient être envisagées pour assurer la continuité du service dans plusieurs secteurs (Aigubelle-Randens, communes de l'adret dans la région de Saint-Jean-de-Maurienne, les 2 Albiez, Lanslebourg et Lanslevillard...) »⁴⁰.

Pour rappel, la loi Notre, portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République, pourra accélérer ce mouvement de structuration et de mutualisation de la gestion de l'eau et de l'assainissement avec le transfert de ces compétences au niveau intercommunal en 2020.

⁴⁰ Source : MDP, Etat des lieux – schéma de services, 2014
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



Carte 27 - Gestion de l'eau potable en Maurienne



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

■ Schémas de conciliation

La ressource en eau constitue une richesse indéniable des milieux montagnards. Même si elle est abondante, son partage constitue un enjeu majeur, pouvant conduire à des situations de tensions, mais aussi permettre l'émergence de coopérations.

Le SIVOM de Val Cenis s'est engagé dans un « schéma de conciliation de la ressource en eau », nouvel outil à disposition des acteurs de l'eau, développé par le Département de la Savoie. Celui-ci permet de tendre vers une gestion raisonnée de la ressource et idéalement à une situation d'équilibre entre développement et préservation des milieux.

L'étude a été menée à l'échelle des bassins versants de l'Arc (au droit des communes) et du Mont-Cenis. L'abondance relative de la ressource n'a jamais engendré de tensions majeures sur la répartition entre les usages. Cette situation n'a pas favorisé l'échange entre usagers, ou l'amélioration de la connaissance et de la quantification de cette ressource.

La démarche engagée par le SIVOM de Val Cenis a permis :

- de centraliser et de mettre en forme un ensemble cohérent d'informations sur la ressource et sur ses usages,
- d'engager une analyse approfondie de la ressource disponible dans les petits affluents de l'adret, en engageant en particulier des campagnes de jaugeage

et un suivi en continu qui apportent une information essentielle qui faisait défaut jusque-là,

- d'établir des ordres de grandeur précis de la répartition spatiale et temporelle de la ressource, et notamment de mieux comprendre la spécificité du régime glaciaire de la tête de bassin de l'Arc,
- de quantifier l'évolution probable de la ressource et des usages à moyen et long termes,
- de comparer les ordres de grandeur des différents usages et d'identifier les situations d'inconfort potentiel, à court ou moyen terme, en particulier autour du partage de la ressource entre l'AEP, la neige de culture et l'hydroélectricité à la fenêtre du Châtel,
- d'organiser plusieurs réunions de travail où se sont retrouvés les principaux acteurs de l'eau du territoire, et qui ont été l'occasion pour certains de mieux situer leurs besoins par rapport aux autres.

Le SIVOM de Val Cenis a souhaité prolonger la démarche via des actions pérennes identifiées par l'ensemble des acteurs à l'occasion d'une réunion de concertation. La pérennisation, tant de la protection des milieux aquatiques que de la satisfaction des différents usages de l'eau, sera utilement animée et soutenue par une structure dédiée, nommée « comité de conciliation des usages de l'eau ».



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

2.1.4. Assainissement

■ Assainissement collectif

L'assainissement est un point important pour évaluer la capacité des communes à accueillir de nouveaux habitants. On compte 35 stations d'épuration en Maurienne⁴¹. L'âge moyen des stations est d'environ 18 ans, on pourrait donc penser qu'une remise à niveau serait souhaitable. Mais en 2014 seules les stations d'Aiton et d'Albiez-Montrond Mollard accusaient un problème de non-conformité en termes de d'équipement et performances. D'autres présentent des risques en termes de performances comme Albiez-Montrond Epierre et Saint-Léger Le Champet.

L'ensemble des stations d'épuration ont pour milieu récepteur final des eaux douces de surface. Les rejets sont effectués dans des cours d'eau du bassin de l'Arc (Arc, Glandon, ruisseau du Merderel, torrent de la Lescherette, ruisseau des Glaires, ruisseau des Moulins), de l'Arvan (Arvan, ruisseau du Rafour) et de l'Isère (Aitelene).

Les 35 stations d'épuration recensées traitent les effluents de 50 communes. Il faut toutefois souligner que le taux de raccordement aux stations d'épuration est inférieur à 100%. Les

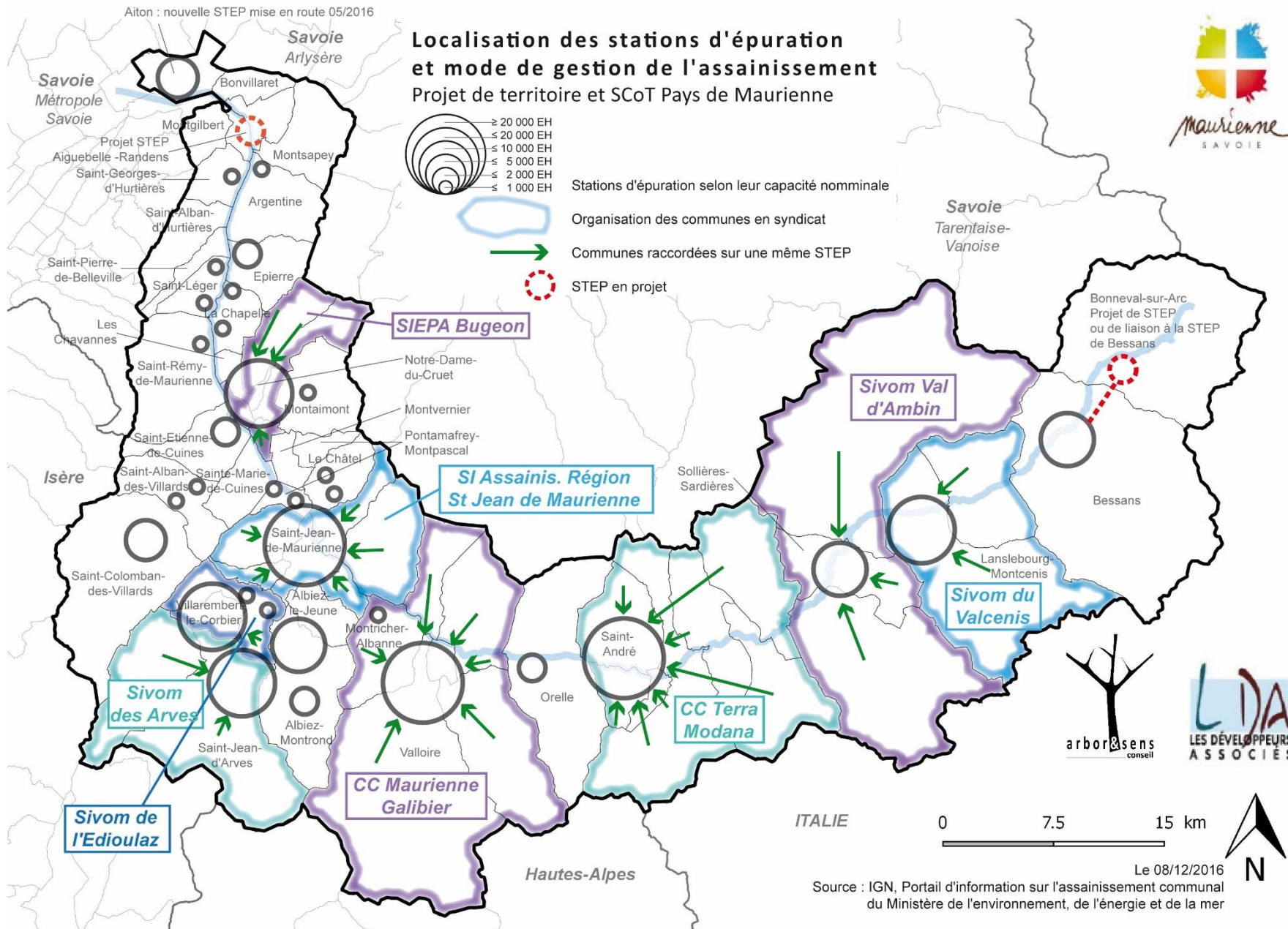
habitations non raccordées (trop éloignées du réseau par exemple) sont soumises à un assainissement individuel.⁴²

9 communes du territoire ne disposent pas de moyen d'assainissement collectif : Aiguebelle, Albiez-le-Jeune, Bonneval-sur-Arc, Bonvillaret, Les Chavannes, Montgilbert, Montvernier, Randens et Saint-Pierre-de-Belleville. Certaines communes disposent de micro-stations d'épuration pour le traitement des eaux usées de hameaux ou de lotissements : Montsapey, Saint-Alban-d'Hurtières et Sainte-Marie-de-Cuines.

L'enquête menée par Arbor&Sens auprès des exploitants de station d'épuration a également fait ressortir des projets : une création de STEP pour les communes d'Aiguebelle et Randens, un raccordement de Bonneval-sur-Arc à la STEP de Bessans ou une création de STEP si la capacité restante ne permet pas ce raccordement.

⁴¹ Source : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/index.php>, données 2015.

⁴² Source : enquête assainissement Arbor&Sens, 2016.



Carte 28 - Localisation des stations d'épuration et modes de gestion de l'assainissement de Maurienne



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Chacun des procédés d'épuration est adapté à une capacité de traitement. Le domaine conseillé représente la gamme de taille optimale combinant à la fois les exigences de la réglementation et les compromis les plus évidents au plan technico-économique. Le domaine possible élargit la gamme de taille dans laquelle un procédé peut être choisi en fonction de contraintes locales particulières.

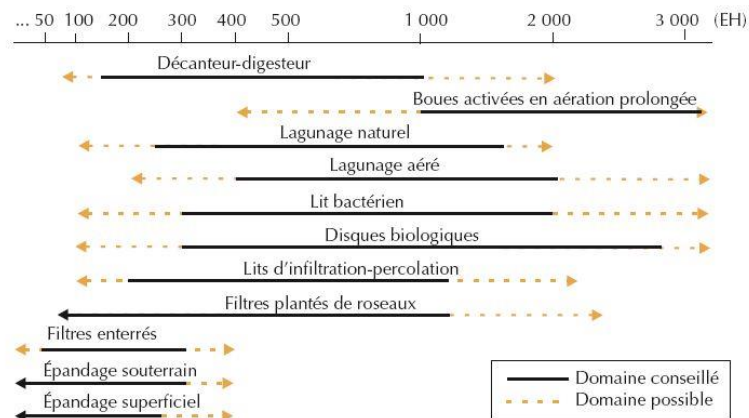


Figure 24 – Domaine d'application des procédés d'épuration privilégié (d'après Boutinet al., 1998).

Source : *Éléments de comparaison techniques et économiques des filières d'épuration adaptées aux petites collectivités*, Catherine Boutin, *Ingénieries* N° 34 – p. 47 à 55, Juin 2003

Différentes techniques sont utilisées sur le Pays de Maurienne pour le traitement des eaux usées, on trouve surtout des stations utilisant les systèmes de boues activées et le lagunage naturel.

Quelques communes ont fait le choix d'un traitement écologique : les filtres plantés. Ce procédé d'épuration par filtres plantés utilise des phénomènes naturels. Les roseaux, grâce à leur système racinaire, contribuent globalement à une meilleure oxygénation du sol favorable aux autres organismes vivants qui digèrent les polluants. Les matières en suspension se déposent dans le premier bassin. En coopération avec les roseaux, les bactéries minéralisent les matières organiques, le phytoplancton et les roseaux consomment les matières minérales, notamment les nitrates. Un deuxième bassin, planté ou non, affine l'épuration des effluents avant rejet dans le milieu naturel.⁴³

Plusieurs solutions sont mises en place lorsque les boues sont traitées ; en effet, la plupart des stations utilisent l'épandage et le compostage. Les stations situées à Bessans et Sollières-Sardières (Val d'Ambin) ne sont pas équipées pour ces deux techniques, leurs boues sont donc transportées vers une autre station d'épuration.

⁴³ Source : *Plaquette une épuration choisie*, Conseil Général du Loir-et-Cher.

Localisation des STEP avec procédés écologiques et valorisation des déchets

Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne

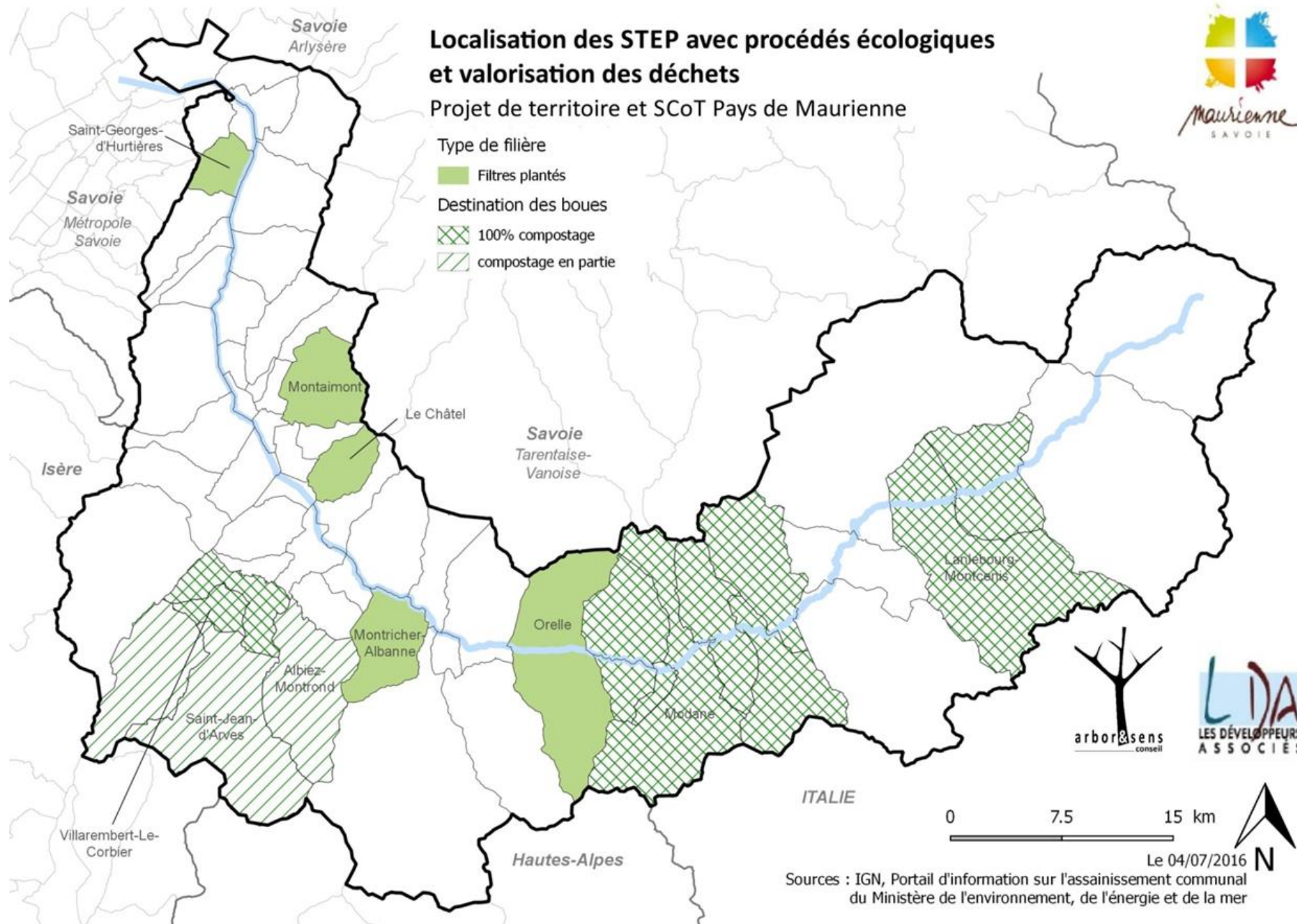
Type de filière

 Filtres plantés

Destination des boues

 100% compostage

 compostage en partie



Le 04/07/2016
Sources : IGN, Portail d'information sur l'assainissement communal
du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer

Carte 29 - Localisation des stations d'épuration avec procédés écologiques et valorisation des déchets de Maurienne



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Trois modes de gestion sont actuellement pratiqués sur le Pays de Maurienne. Les collectivités en charge ont le choix entre gérer le réseau de manière autonome (régie directe), le confier à une société privée (système d'affermage) ou les louer à l'Etat en concession.

« En matière d'assainissement, l'organisation des services est plus avancée que pour l'eau potable. Elle tient essentiellement à la mise en place de structures créées pour la construction et la gestion de stations d'épurations intercommunales. Les autres communes gèrent seules l'assainissement et particulièrement sur le secteur de l'entrée de la Maurienne. La gestion de l'assainissement nécessiterait même un niveau d'organisation supérieur avec des rapprochements de syndicats pour optimiser les coûts de service. De telles mutualisations de moyens s'opèrent déjà entre plusieurs collectivités mais mériteraient une réelle structuration des services.»⁴⁴

■ Assainissement non collectif⁴⁵

Sur le territoire de Maurienne, plusieurs organismes possèdent la compétence assainissement non collectif : 4 syndicats intercommunaux (Syndicat intercommunal d'eau et d'assainissement du Bugeon, SIVOM des Arves, SIVOM du Val d'Ambin, SIVOM du Val Cenis), 2 intercommunalités (Communauté de Communes Vallée de l'Arvan et Communauté de Communes Porte de Maurienne) et 2

On dénombre ainsi sur le territoire 5 syndicats intégraux (Syndicat intercommunal d'eau et d'assainissement du Bugeon, SIVOM de l'Edioulaz, SIVOM des Arves, Communauté de Communes Terra Modana, SIVOM du Val d'Ambin et SIVOM de Val Cenis) et 3 syndicats de traitement des eaux usées (syndicat intercommunal d'assainissement de la région de Saint-Jean-de-Maurienne, SIAEP Porte de Maurienne et la communauté de communes de Maurienne Galibier).

Pour rappel, la loi Notre, portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République, pourra accélérer ce mouvement de structuration et de mutualisation de la gestion de l'eau et de l'assainissement avec le transfert de ces compétences au niveau intercommunal en 2020.

Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) qui fonctionnent à l'échelle communale : SPANC de Montvernier et SPANC de Saint-Jean-de-Maurienne.

Plusieurs communes disposent d'un réseau d'assainissement collectif qui récupère les rejets des installations sur la commune et envoie les effluents dans un cours d'eau : Albiez-le-Jeune (ruisseau du Merderel), Aiguebelle, Bonneval-sur-Arc et Randens (Arc).

⁴⁴ Source : MDP, Etat des lieux – schéma de services, 2014
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

⁴⁵ Source : enquête assainissement Arbor&Sens, 2016.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Les installations les plus courantes pour le traitement individuel des eaux usées sont des fosses septiques. Celles-ci sont complétées sur certaines communes par des systèmes pour le traitement des eaux pluviales.

L'enquête menée par Arbor&Sens auprès des organismes ayant la compétence assainissement non collectif montre que la proportion d'installations autonomes d'assainissement par commune est très variable mais que le nombre total d'installations à l'échelle intercommunale est important (compris entre 495 et 1499).

Les contrôles réalisés montrent des dysfonctionnements : des installations incomplètes (absence de traitement, rejet en puits perdu) ou non conformes (rejet en cours d'eau, absence de système de traitement des eaux pluviales...).



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

2.1.5. Risques naturels liés à l'eau

Afin de protéger les populations des risques naturels, le gouvernement a mis en place plusieurs mesures dont le PPRN et une réglementation plutôt stricte.

Le Plan de Prévention pour les Risques Naturels (PPRN) a été institué par la loi n°95-101 du 2 février 1995. Les mesures préconisées consistent à éviter le plus possible l'urbanisation près des zones sensibles.

a. Risque d'inondations

■ Crues de l'Arc

Les crues de l'Arc sont généralement très chargées en matériaux et posent problème vis-à-vis de l'engravement du lit de l'Arc. Celles-ci peuvent provoquer des laves torrentielles et ainsi combler le lit de l'Arc. Or si cet évènement ne se produit pas, cela pose également problème car le lit de l'Arc aura tendance à s'enfoncer du fait d'une déstabilisation du pavage. La crue référentielle de 1957 en est l'exemple, comme sur la photographie qui suit.

Laves torrentielles : Ecoulements en masse avec une zone de dépôt nette sur le cône de déjection. La concentration de matériaux solides transportés est estimée à 60% supérieure à la moyenne ; selon Université Virtuelle de l'Environnement et du Développement Durable



Figure 25 – Destruction de la voie ferrée Chambéry-Modane (crue de juin 1957)

Source : Plan de prévention des risques Inondation de l'Arc, octobre 2013



Figure 26 – Troncs d'arbres apportés par l'Arc sur le pont de Modane Gare

Source : Académie de Grenoble

La dernière crue de l'Arc remonte à mai 2008, où pendant plus d'une semaine les conditions idéales ont été réunies : une violente Lombarde a alors provoqué une rapide fonte des neiges, ce qui, ajouté aux fortes précipitations, a fait sortir l'Arc



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

de son lit. Ce phénomène rendant difficile l'accès au fond de la vallée. Enfin, on retrouve ce caractère torrentiel de l'Arc dans la saisonnalité de ces crues de très grande importance.

Si l'Arc constitue l'axe principal de la Maurienne, la rivière reçoit de nombreux affluents, certains formant des vallées transversales larges, d'autres de simples ruisseaux. Tous ou presque sont potentiellement dangereux. Les volumes de matériaux charriés peuvent être considérables et fermer complètement le lit de l'Arc par une coulée boueuse. Les confluences restent donc des zones sensibles d'autant que c'est à leur niveau que se sont développées les habitations⁴⁶

■ PPRI

Les Plans de Prévention pour les Risques Inondations (PPRI) sont les outils pour la gestion du risque inondation. Ils permettent de limiter et réguler l'urbanisation des zones sensibles.

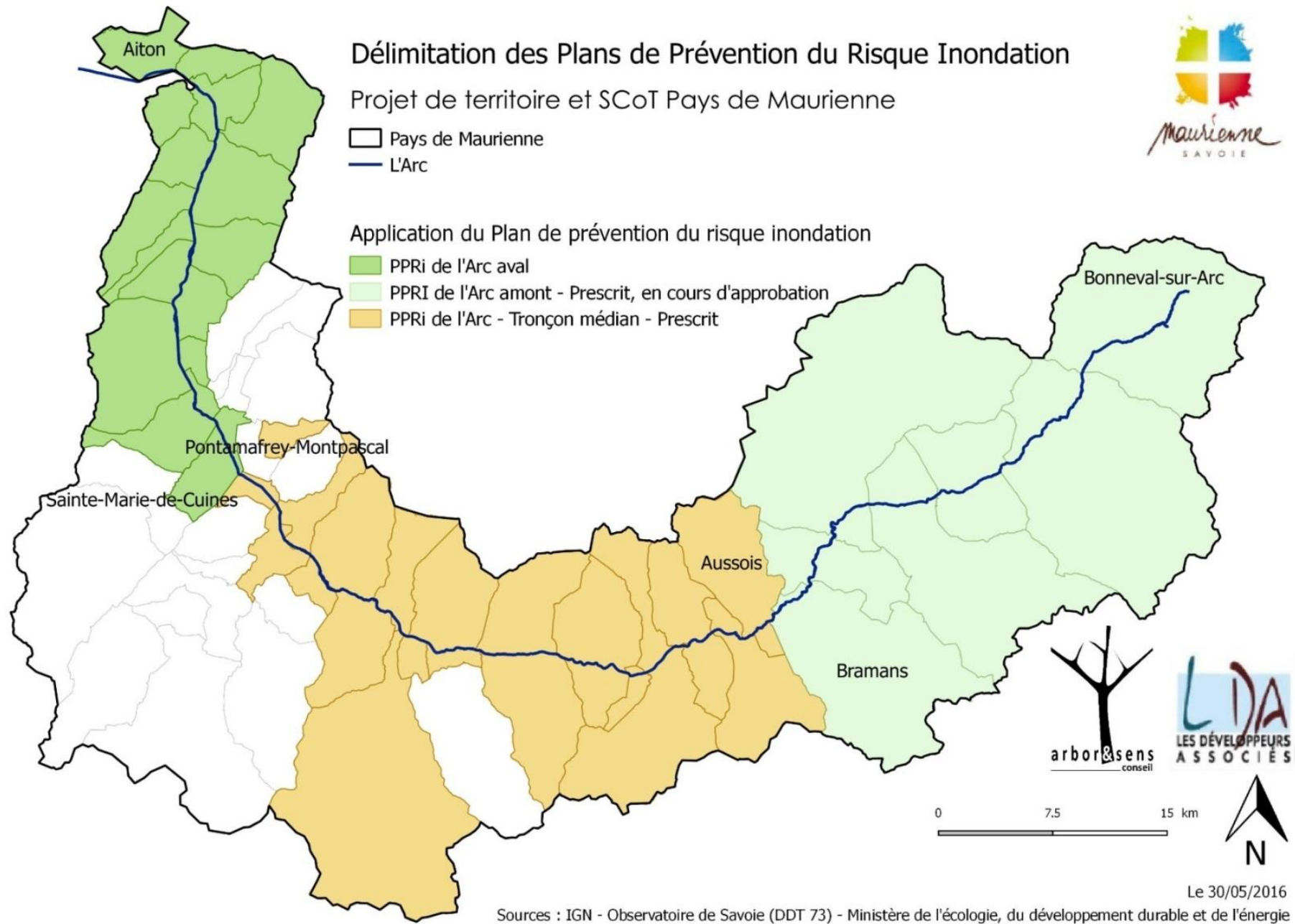
Du fait du régime torrentiel de l'Arc et de ses affluents, le territoire est soumis à la pression du risque d'inondation. La partie « Porte de Maurienne » d'Aiton à Sainte-Marie-de-Cuines (Arc Aval) et la partie « Haute Maurienne » de Bonneval-sur-Arc à Bramans (Arc Amont) bénéficient déjà d'un PPRI approuvé.

Un PPRI est prescrit mais n'est pas encore adopté sur le tronçon de Pontamafrey à Aussois (Arc médian). Il sera approuvé au 1^{er}

semestre 2019. Un Atlas des Zones Inondables a été réalisé sur ce tronçon avant la mise en place du PPRI.

L'Arvan ne bénéficie d'aucune procédure vis-à-vis du PPRI.

⁴⁶ Source : Porter à Connaissance de l'Etat, Les enjeux sécurité, 2015.
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



Carte 30 – Délimitation des Plans de Prévention des Risques Inondations en Maurienne

■ PAPI

Le Pays de Maurienne est également doté d'un Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI) en cours d'instruction. Le PAPI, financé par l'Etat et le Conseil Général de la Savoie, est un programme d'action à long terme qui a pour objectif de réduire progressivement et durablement les dommages aux personnes et aux biens pouvant découler des inondations susceptibles de se développer sur le bassin versant de l'Arc.

Dans le cadre du PAPI, les communes ont pu faire appel à un chargé de mission au SPM (jusqu'en 2010) afin de réaliser leurs Plans Communaux de Sauvegarde. 38 communes ont bénéficié de ce service : Aiguebelle, Aiton, Argentine, Bessans, Bonvillaret, Fontcouverte-La Toussuire, Fourneaux, Hermillon, Jarrier, La Chambre, La Chapelle, Lanslebourg-Montcenis, Lanslevillard, Les-Chavannes-en-Maurienne, Montgellafrey, Montaimont, Notre-Dame-du-Cruet, Pontamafrey-Montpascal, Randens, Saint-Alban-d'Hurtières, Saint-Avre, Saint-Colomban-des-Villards, Saint-Etienne-de-Cuines, Saint-Georges-d'Hurtières, Saint-Jean-d'Arves, Saint-Jean-de-Maurienne, Saint-Julien-Montdenis, Saint-Léger, Saint-Martin-la-Porte, Saint-Martin-sur-la-Chambre, Saint-Michel-de-Maurienne, Saint-Pierre-de-Belleville, Saint-Rémy-de-



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Maurienne, Saint-Sorlin-d'Arves, Sainte-Marie-de-Cuines, Termignon, Villarembert–Le Corbier et Villargondran.⁴⁷

Au-delà de ces actions relatives aux PCS, le SPM s'implique encore dans la gestion des risques dans la vallée pour une bonne cohérence territoriale :

- Il diffuse de l'information préventive sur son site Internet,
- Il travaille à la mise en cohérence des fiches d'intervention du SDIS73 avec les PCS des communes,
- De façon expérimentale, il suit et participe aux démarches d'élaboration de Plans de Prévention des Risques, naturels prévisibles ou technologiques, afin d'en contrôler la pertinence et de conseiller les élus.

Un plan communal de sauvegarde regroupe l'ensemble des documents de compétences communales contribuant à l'information préventive et à la protection de la population en cas de survenance d'une catastrophe majeure d'un phénomène climatique ou de tout autre événement de sécurité civile.

⁴⁷ Source : Syndicat Mixte du pays de Maurienne – Gestion des risques
http://www.maurienne.fr/fr/il4-maurienne_p27-gestion-des-risques.aspx#4-papi



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

■ Moyens de protections⁴⁸

Pour contrer ce risque d'inondation, les solutions envisagées sont les digues et le reboisement des bassins versants pour ralentir l'érosion. Les digues sont principalement installées sur l'Arc.

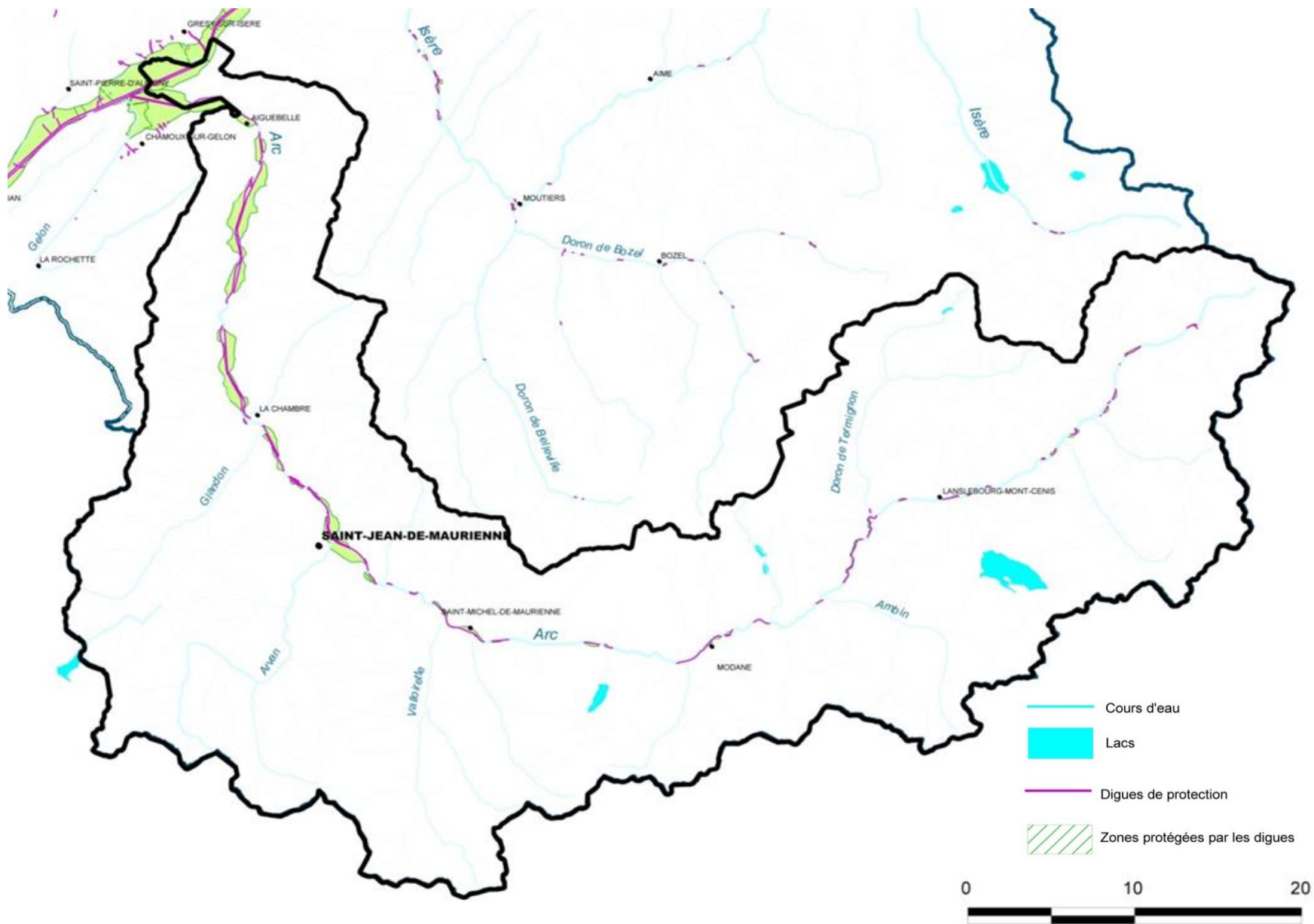
Du fait de l'étroitesse de la vallée et de la dynamique torrentielle à fort charriage, les actions de prévention trouvent rapidement leurs limites. Ainsi, la possibilité de réaliser du ralentissement dynamique en Maurienne a été étudiée et s'avère quasi-inexistante. Cependant, le fait de redonner de l'espace au cours d'eau peut limiter les risques en laissant à la rivière des espaces de respiration et de régulation du transport solide. Cette préoccupation est considérée dans les projets d'aménagement mais trouve rarement d'application à cause de la proximité des enjeux riverains et de la morphologie des vallées. Elle est cependant de plus en plus présente dans la réflexion avant-projet.

Les crues peuvent entraîner de fortes incisions du lit pouvant dégrader ou détruire les ouvrages de protection, notamment par affouillement sous le sabot de l'ouvrage et réduire ainsi leur efficacité.

Les digues actuelles de l'Arc ne constituent donc pas aujourd'hui un système de protection absolue contre les

inondations. La hauteur des digues ne permet pas de contenir une crue centennale sans surverse, et leurs caractéristiques géométriques et géotechniques ne les soustraient pas au risque de rupture par brèches accidentelles. De plus, suite aux dernières crues, certains secteurs se révèlent particulièrement vulnérables, non du fait d'un risque de débordement mais à cause de processus d'incision qui menacent la stabilité des protections.

⁴⁸ Source : Source : Porter à Connaissance de l'Etat, Les enjeux sécurité, 2015.



Carte 31 - Digues de protection contre les inondations
 Source : IGN, Direction Départementale des Territoires, mai 2010



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

b. Risque d'avalanches

■ Dossier Départemental des Risques Majeurs⁴⁹

Une avalanche correspond à un mouvement rapide d'une importante masse de neige sur une pente, provoqué par une rupture du manteau neigeux. Traditionnellement, on distingue trois types d'avalanches : les avalanches de poudreuses, de plaques ou de neige humide et lourde.

La prévention est assurée par Météo France via les Bulletins estimations du Risque Avalanche (BRA) fournissant des informations sur l'état de la neige et le niveau de risque d'après une échelle européenne.

18 communes sont recensées dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) comme présentant un aléa dans un secteur où la présence humaine est permanente (avalanche en dehors du domaine skiable et de la haute montagne).

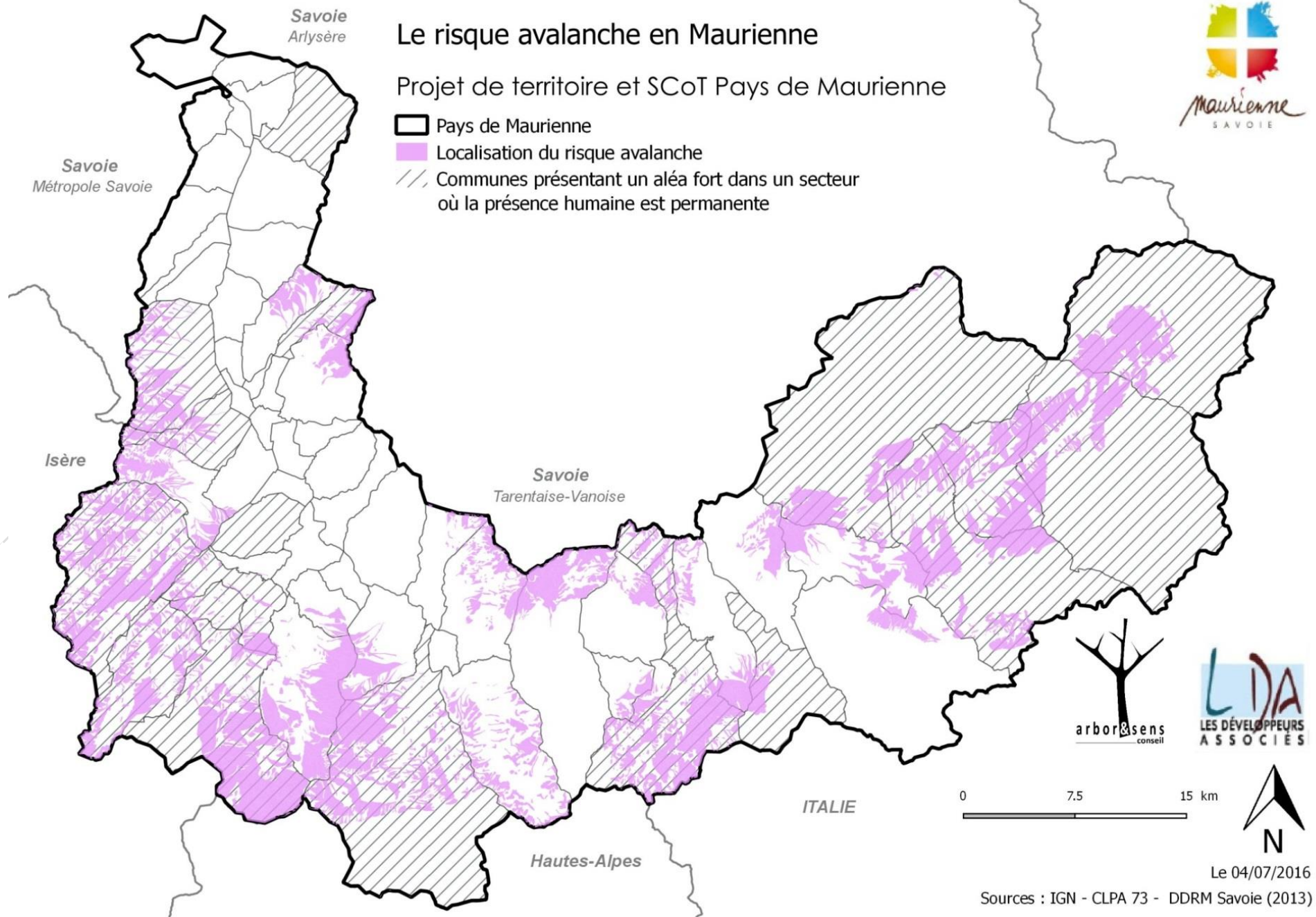
Les mesures de correction active visent à fixer le manteau neigeux pour augmenter sa stabilité en procédant, dans les zones de départ d'avalanche, à la pose de filets, claies ou râteliers paravalanches, ou au reboisement.

Les ouvrages d'arrêt (digues, remblais) et de déviation (déflecteurs, étraves ou « tournes ») des coulées permettent de protéger les enjeux exposés en cas de départ d'avalanche, de

même que les galeries paravalanches au niveau des routes, qui permettent le maintien de la circulation en toute circonstance.

Enfin, sur les domaines skiables, le déclenchement préventif d'avalanches est une pratique courante en vue de sécuriser les secteurs jugés instables par les services des pistes avant leur ouverture au public.

⁴⁹ Source : DDRM Savoie, 2013.



Carte 32 - Le risque avalanche en Maurienne



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

■ Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche⁵⁰

Un recensement des zones avalanches a été entrepris à la suite de la catastrophe de Val d'Isère de 1970, donnant lieu à la réalisation des Cartes de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA). Basées sur les observations de terrain, les documents d'archives et des témoignages, ces cartes sont complétées après l'apparition ou l'extension d'avalanches jusqu'alors inconnues. Elles n'ont pas de valeur réglementaire mais peuvent servir de base dans l'élaboration des Plans de Prévention des Risques ou autres procédures valant PPR.

Les communes du Pays de Maurienne sont réparties dans plusieurs massifs de Prévention des Risques d'Avalanches (PRA) : Belledonne, Grandes Rousses, Haute-Maurienne, Maurienne, Thabor.



Figure 27 – Massifs CLPA

Source : CEMAGREF,

http://avalanchesftp.grenoble.cemagref.fr/epaclpa/notices_par_massif/plan_massifs_alpes.gif

⁵⁰ Source : <http://www.avalanches.fr/>



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

33 communes de la Maurienne font l'objet d'une cartographie CLPA et d'une fiche signalétique associée : Albiez-le-Jeune, Alibez-Montrond, Argentine, Aussois, Avrieux, Bessans, Bonneval-sur-Arc, Fontcouverte-La Toussuire, Fourneaux, Le Freney, Lanslebourg Mont-Cenis, Lanslevillard, Modane, Montaimont, Montgellafrey, Montricher-Albanne, Orelle, Saint-Alban-des-Villards, Saint-André, Saint-Colomban-des-Villards, Saint-Etienne-de-Cuines, Saint-François-Longchamps, Saint-Jean-d'Arves, Saint-Martin-de-la-Porte, Saint-Michel-de-Maurienne, Saint-Rémy-de-Maurienne, Saint-Sorlin-d'Arves, Sollières-Sardières, Termignon, Valloire, Valmeignier, Villarambert et Villarodin-Bourget.

Grâce à l'étude de ces fiches, on peut noter des phénomènes d'avalanches remarquables dont certains ayant entraîné des coupures de circulation : route de la crête de Lacha à Albiez-le-Jeune, RD215 à Avrieux, la route de Bonneval à Bessans, la voie ferrée et la route nationale à Freney, route du col du Glandon à Saint-Colomban-des-Villards, route menant du chef-lieu au hameau de la Porte à Saint-Martin-la-Porte, route de Sollières à Sardières, les routes près du Villard et de Combe Genin à Saint-Jean-d'Arves la route d'accès au chef-lieu et la route du col du Galibier (RD 902) à Valloire.

Les domaines skiables d'Aussois, de Bonneval-sur-Arc, de Montricher-Albanne (les Karellis), de Lanslevillard, de Saint-Colomban-des-Villards, de Saint-François-Longchamp, de Saint-Jean-d'Arves, de Saint-Sorlin-d'Arves, de Valloire, de Villarodini-Bourget (La Norma) ont été affectés par plusieurs

avalanches, dont certaines ont pu causer des dégâts au matériel des télésièges et des remontées mécaniques.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

2.1.7. Sècheresse⁵¹

En Savoie, les mesures de préservation de la ressource en eau en période d'étiage estival ou hivernal sont prévues par un « arrêté cadre », adopté par le préfet du département en 2006 puis révisé en 2009. Cet arrêté précise, par secteur hydrographique pertinent, les seuils hydrologiques de déclenchement des mesures de restriction, qui doivent respecter l'équité entre usages agricole, domestique, ou industriel de l'eau.

Le « Comité sécheresse » regroupe de nombreux acteurs de l'eau réunis par le préfet dès que la situation le nécessite. Chacun des membres du Comité fait part des indicateurs et bilans dont il dispose. L'ensemble des données présentées permet de caractériser l'état de la situation selon 4 niveaux, gradués : situation de vigilance, d'alerte, de crise ou de crise renforcée.

En fonction de la situation, le préfet décide alors des mesures de limitation imposées aux usagers de l'eau sur chacun des 6 bassins de gestion définis par l'arrêté cadre par l'intermédiaire d'un « arrêté préfectoral ». Les mesures de restriction prises en application des « arrêtés sécheresse » s'appliquent de façon homogène sur l'ensemble d'un bassin de gestion tel que défini par l' « arrêté cadre sécheresse ».

Les événements climatiques connus ces 10 dernières années en Savoie ont fortement impacté les ressources en eau du département. Lors de ces épisodes de sécheresse, les besoins des usages de l'eau ne peuvent plus être satisfaits sans mettre en péril les équilibres biologiques des cours d'eau. Des mesures de restrictions de consommation sont alors prises. Elles permettent de restreindre temporairement les prélèvements de façon à protéger les milieux comme les usages prioritaires de la ressource (l'alimentation en eau potable ou l'intervention des services d'incendie et de secours par exemple).

Sans compter les mesures de vigilance prises en prévention d'une aggravation de la situation, le département de la Savoie a connu depuis 2003 5 périodes de restrictions de consommation de la ressource dont 2 concernant le territoire de Maurienne.

Toutes ces périodes sont estivales (aucun arrêté sécheresse n'a été pris jusqu'alors en saison hivernale) :

- de juin à septembre 2003, seuil de crise atteint (niveau 3/4) ;
- de juillet à août 2004, seuil d'alerte atteint (niveau 2/4) ;
- d'août à octobre 2009, seuil d'alerte atteint (niveau 2/4) ;
- de juillet à septembre 2010, seuil d'alerte atteint (niveau 2/4) ;

⁵¹ Source : Synthèse départementale des ressources et des usages de l'eau en Savoie, dans un contexte d'évolutions climatiques, 2012
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

- de mai à juillet 2011, seuil d'alerte atteint (niveau 2/4).

Lors des épisodes de sécheresse estivale les plus marqués, la situation des territoires de montagne est souvent moins alarmante : en 2003 la situation d'alerte ne concernait pas la Maurienne.

Les mesures conjoncturelles de limitation d'usage permettent de palier les déficits quantitatifs liés à une certaine variabilité climatique. Elles ne sauraient cependant se passer de mesures plus structurelles qui permettent d'organiser sur le long terme un partage durable de la ressource, ce dans le respect des équilibres biologiques.

Après analyse, plusieurs enjeux commencent à émerger. Se pose ici, le problème du réchauffement climatique et donc l'incidence sur la ressource en eau et en neige. L'enjeu ici, porte sur la fonte des glaces, marqueur du réchauffement climatique en milieu montagnard. Le stock nivo-glaciaire de Savoie a reculé de -32% en une cinquantaine d'années. C'est le cas en Maurienne du glacier de Saint-Sorlin, dont la perte est de l'ordre de 1 mètre par an.

Une étude prévisionnelle a été conduite en 2005, afin d'estimer le niveau du glacier pour le début du siècle suivant. En extrapolant, la réduction de la superficie englacée du bassin de l'Arc constatée au cours de la période 1975 – 2006, les



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

résultats sont pessimistes puisque le glacier devrait totalement disparaître d'ici 2100. Il est possible que la superficie des glaciers de Haute-Maurienne se réduise de 40 % dans les 20 années qui viennent, et que ces glaciers aient totalement disparu d'ici la fin de ce siècle.⁵²

La qualité physico-chimique des cours d'eau sur la Maurienne est plutôt bonne. Sur certains tronçons de l'Arc (stations aval) et quelques affluents (Valloirette, Arvan, Bugeon), la qualité écologique est dégradée en qualité moyenne. Seul l'état physico-chimique du ruisseau d'Albiez est mauvais.

L'état écologique des cours d'eau du bassin versant de l'Arc est moyen à bon. Les contrôles montrent une dégradation de la qualité de l'état écologique de l'Arc entre l'amont et l'aval. Les affluents suivants ont un bon état écologique en 2015 : Doron de Termignon, Neuvache, Glandon et Merlet.

La ressource en eau en Maurienne est de bonne qualité et abondante. L'enquête menée par Arbor&Sens en 2016 a fait ressortir peu de conflits d'usages sur le territoire ; ils sont principalement liés à la production de neige de culture (CC de l'Arvan, Modane et Valloire, secteur où les captages sont utilisés simultanément pour l'alimentation des habitants et des canons à neige) et à l'agriculture pendant la période d'été où l'arrosage est nécessaire (CC de l'Arvan, Saint-Léger). Néanmoins, des problèmes quantitatifs se manifestent en

⁵² Schéma de conciliation des usages de l'eau et des milieux aquatiques pour le SIVOM Val Cenis
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

période d'étiage hivernal (CC de l'Arvan) ou en période de sécheresse (Porte de Maurienne de façon épisodique, Haute-Maurienne par manque de précipitations).

La majorité des communes disposent d'un assainissement collectif. Une douzaine de communes sont en assainissement individuel ou mixte. Les rejets sont effectués dans les cours d'eau du territoire et peuvent être source de pollution. Les stations d'épuration à proximité des stations de ski montrent des capacités restantes plus faibles que le reste du territoire. Les contrôles sur les installations individuelles montrent que les équipements sont incomplets ou non conformes. Un suivi régulier est nécessaire pour éviter les pollutions.

Le territoire est soumis à plusieurs risques naturels liés à l'eau : le risque d'inondation de l'Arc et le risque d'avalanche. Des moyens de protections sont mis en œuvre pour limiter l'impact de ces risques sur la population. Néanmoins, des conflits avec les infrastructures sont possibles. Au cours de chacune des crues depuis 1957, les voies de communication ont subi des coupures : érosion du talus sous la voie ferrée, inondation de la chaussée départementale, érosion des routes, coulées boueuses. Les communes de Saint-Sorlin-d'Arves et la Haute Maurienne avec Lanslevillard, Bessans, Bonneval sont sensibles aux coupures des vies routières liées au risque d'avalanche.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

2.2. SOLS, TERRE, FORETS

2.2.1. Ressources du sol

La question de la ressource eau est prédominante sur le territoire mais les autres grandes ressources terrestres constituent également un enjeu majeur.

a. Les espaces forestiers⁵³

En Maurienne, les espaces forestiers recouvrent 41 500 hectares soit un taux de boisement moyen de 22%. Ces espaces sont divisés entre les forêts de collectivités représentant les trois quarts de ces espaces ; et les forêts domaniales – domaine privé de l'Etat géré par l'ONF (office national des forêts) – représentant le quart restant. On trouve également des forêts entièrement privatisées. Ainsi, 63% des forêts sont des biens appartenant aux communes, 14% à l'Etat et 23% à des propriétaires privés.

La gestion des forêts de Maurienne est complexe du fait notamment du relief marqué du territoire et des difficultés d'accès qui en découlent. Les forêts publiques sont majoritairement classées en difficulté d'exploitation (2/3 en surface et en volume). Il y a également des difficultés de dessertes des espaces forestiers notamment pour les espaces privés.

Le potentiel issu de la forêt publique s'étend sur 15 976 hectares, soit la moitié de la surface totale. Pour la forêt privée, cela représente 9 570 hectares de forêt productive. En réalité la couverture forestière est beaucoup plus importante puisqu'elle comprend de larges étendues occupées par des accrus de feuillus qui n'ont pour le moment pas d'intérêt économique.

L'ONF se charge de l'exploitation des bois communaux, les plus petits sont utilisés pour la production de plaquette forestière (alimentation des chaufferies bois) et les plus gros sont valorisés auprès des scieurs. Le volume de bois destinés à la production de bois énergie est d'environ 1 500 m³/an. Le gisement de biomasse forestière disponible en forêt en Maurienne est estimé à 25 500 tonnes.⁵⁴

Toutefois l'exploitation de cette ressource est difficile du fait des pentes très fortes et des difficultés de débardage qui en découlent. De plus, l'exploitation du bois est délicate compte tenu d'une spécificité locale : le bois mitraillé. Il s'agit de forêts ayant été le terrain de combats durant les guerres de 14-18 et 39-45 pendant lesquelles les balles perdues venaient se loger dans le bois. Ainsi, ces arbres portent des séquelles de ces événements. Ce bois mort est difficilement exploitable car il endommage les scieries et peut être dangereux pour les forestiers (projections de résidus métalliques pendant la coupe). Jusqu'à présent, l'ONF avait un débouché pour ces

⁵³ Source : Diagnostic de planification énergétique territoriale, 2012
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

⁵⁴ Source : PSADER Maurienne, Etat des lieux, 2010.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

bois auprès d'une scierie locale équipée d'un détecteur de métaux, mais cette dernière a cessé récemment son activité.

On note la présence de ces bois « mitraillés » sur onze communes du territoire : Avrieux, Bramans, Fourneaux, Lanslebourg, Lanslevillard, Le Freney, Modane, Saint-André, Sollières-Sardières, Termignon, Villarodin-Bourget.

Une analyse des documents d'aménagement a permis de déterminer la part de bois mitraillé sur les surfaces concernées. Ce travail montre que 28 % du volume récoltable (possibilité des forêts) chaque année est mitraillé, ce qui représente 3 800 m³/an.

Ce volume est théorique et sa mobilisation impliquera un engagement fort et durable des communes concernées de commercialiser du bois mitraillé. Pour mémoire ce volume est relativement conséquent : il représente 10 % du volume annuel mobilisé sur l'ensemble de la vallée.

Dix établissements de transformation du bois sont présents sur le bassin. Dans l'état actuel de la production de bois en forêt, l'ensemble des produits connexes de scierie, environ 16 000 tonnes par an, a déjà un débouché. Si l'on considère une augmentation de la production de grumes et billons de 15 000 m³, quantité que la principale scierie de Maurienne est capable de traiter sans investissement supplémentaire, alors le potentiel de produits connexes de scierie supplémentaire se monte à environ 7 000 tonnes par an.

b. Les carrières

En 2016, 28 sites étaient en exploitation pour tout le département savoyard. Plusieurs font l'objet d'une procédure de renouvellement d'autorisations pour l'exploitation soit parce que la date de validité de l'arrêté préfectoral est échu soit parce qu'elle arrive à terme en 2016.

Il reste très peu de carrières encore en activité ayant une autorisation valable en Maurienne, elles sont au nombre de sept. La carrière du Clou fait l'objet d'un dossier de renouvellement à la suite de l'arrivée de la date d'échéance de l'arrêté préfectoral qui autorise son exploitation (arrêté échu).

La production maximale autorisée est de 1 258 500 tonnes de matériaux. Il est à noter que la carrière de gypse de Saint-Pancrace garde une production importante et rayonne à l'échelle régionale. Sa production est d'environ 300 000 à 350 000 tonnes par an. Elle représente le principal gisement gypsifère de la région Auvergne Rhône Alpes et assure l'autonomie locale et régionale sur cette ressource. La pérennisation de l'exploitation du gypse au regard des enjeux industriels régionaux. Les capacités de production doivent être reconstituées d'ici 2026.

Les carrières bénéficient généralement d'un renouvellement d'autorisation de 30 ans, comme en témoignent les deux carrières situées à St-Jean-de-Maurienne, dont les arrêtés préfectoraux datent respectivement de 2004 et 2012.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Nom	Lieudit	Commune	Substance	Validité de l'arrêté préfectoral	Production maximale autorisée (par an)	Commentaires
SEGY SA	Les Voutes	Montricher-Albanne	Gypse	01/10/2016	50 000	Dossier de renouvellement et extension déposé et en cours d'instruction
GRANULATS VICAT	Le Clou	Montricher-Albanne, Saint-Martin-de-la-Porte	Calcaire	23/02/2011	300 000	Dossier de renouvellement ou extension en cours
MARTOIA CARRIERES TP SARL	Le Fay	Pontamafrey – Montpascal	Eboulis Granitique	01/07/2018	60 000	
SN CARRIERES ORNEMENTALES DE MAURIENNE	Les Portes	Sollières-Sardières	Schiste porphyre	21/02/2036	13 500	
GAUDIN SARL	Les Chaudannes	Saint-Etienne-de-Cuines	Eboulis granitique	01/05/2023	35 000	
APPRIN RENE SA	Carrière du Rocheray	Saint-Jean-de-Maurienne	Eboulis diorite	12/10/2034	250 000	
SOGYMA	Les Rossières	Saint-Jean-de-Maurienne	Gypse	30/03/2042	550 000	

Tableau 19 - Carrières encore en exploitation en 2016, en Maurienne
Source : DREAL Auvergne Rhône Alpes, 2016.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Du fait de la diversité géologique du sol savoyard, les carrières de Maurienne présentent une palette très diversifiée des matériaux exploités : roches d'origine sédimentaire (calcaires, calcaires dolomitiques, marbre, sables et graviers exploités en eau), roches d'origine métamorphique (amphibolites, gneiss, anatexites, gore) et roches d'origine plutonique (granites, diorites, gabbros). On trouve également des gisements spécifiques de gypse utilisé pour la construction (plaques de plâtre) et de quartz.

On retrouve en Maurienne quatre types de matériaux extraits des carrières : des granulats, de la roche dure, des éboulis et des roches à usage industriel.

La consommation départementale en granulats s'élevait à plus de 3.5 millions de tonnes en 2000. Cependant, les besoins de la Maurienne n'étaient pas les plus importants, puisqu'ils représentaient moins de 0.5 millions de tonnes par an, soit 5% de la consommation départementale totale. Les besoins en granulats sont divisés entre plusieurs postes : les infrastructures, la construction notamment le logement et les usages quotidiens.⁵⁵

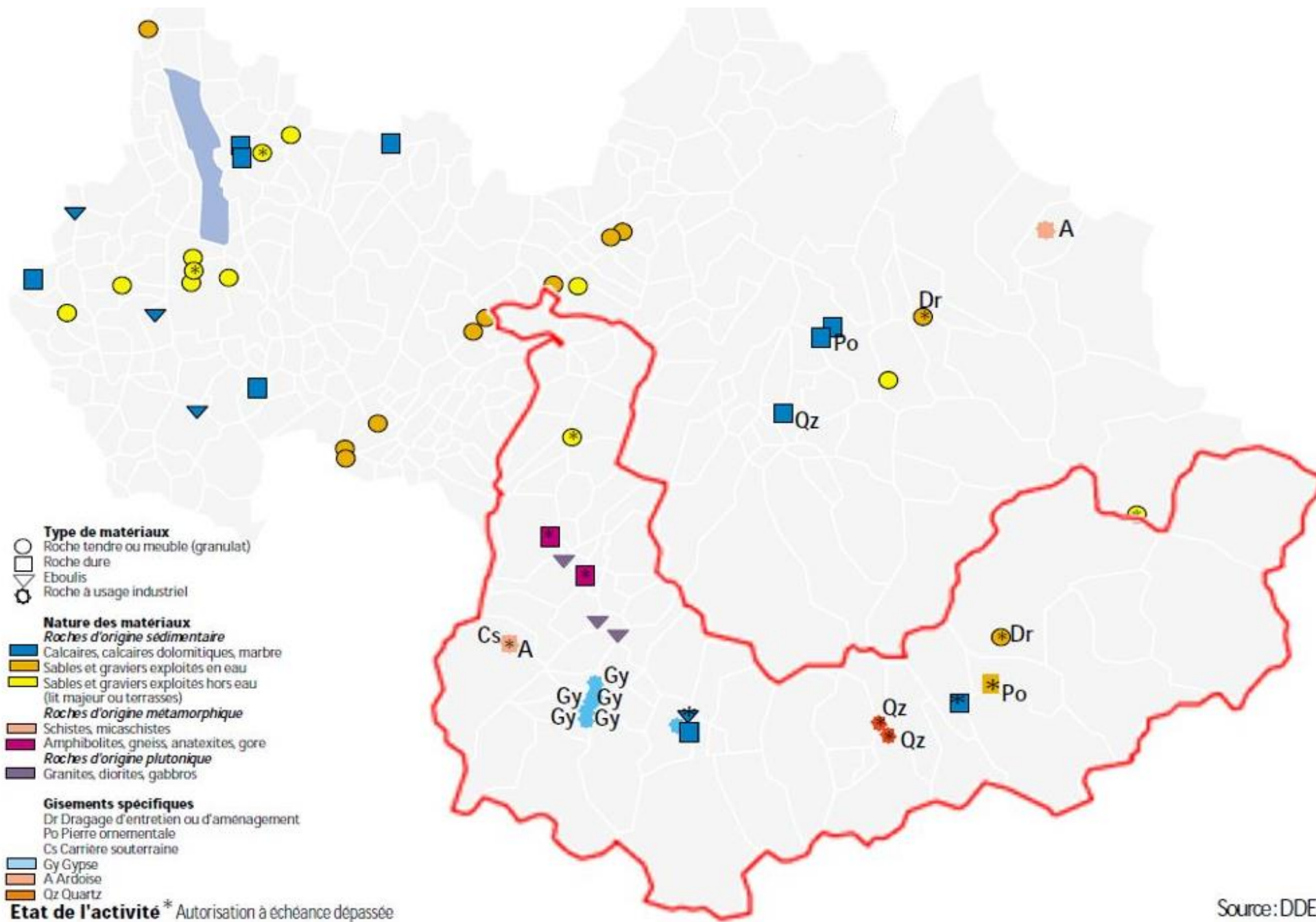
La majorité des matériaux extraits sont transportés par voie routière. Une optimisation des transports est à rechercher afin de limiter les impacts sur la voirie.

Le bassin approvisionné compte environ 43 000 habitants. Les besoins en granulats sont estimés à 500 000 tonnes par an. Ces besoins correspondent aux besoins des populations présentes sur le territoire mais également aux besoins de l'activité du tourisme. La production maximale de granulats est de 350 000 tonnes par an à laquelle s'ajoute 140 000 tonnes par an de recyclage des déchets du BTP. Le territoire de Maurienne présente ainsi des ressources permettant de répondre localement aux besoins. A cette production peut s'ajouter les fournitures de granulats issues de chantiers de curages dits d'urgence pour les barrages ou cours d'eau, pratique très répandue dans la vallée de la Maurienne.⁵⁶

La plupart des carrières seront encore en activité dans les années à venir. Il faut cependant noter que la durée d'extraction des matériaux est plus courte que la date indiquée dans l'arrêté préfectoral, celui-ci incluant la période de remise en état du site. Une baisse de la production devrait donc se produire à partir de 2023. Il est important d'assurer les besoins en granulats en préservant un approvisionnement de proximité (12 à 30 km), ce qui nécessite de pérenniser les sites existants et de préserver l'accès aux ressources futures au travers des documents d'urbanisme.

⁵⁵ Source : Schéma départemental des carrières issu de l'Observatoire Savoyard de l'Environnement n°13
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

⁵⁶ Source : UNICEM Auvergne Rhône Alpes, rencontre du 04/01/2017.



Source: DDE

Carte 33 - Localisation des carrières de Savoie

c. Les mines

En Maurienne, on trouve des centaines d'ardoisières (Les Resses, Saint-Julien-Montdenis) et de nombreuses mines d'antracite (La Saussa).

On trouve également des mines de fer : Saint-Georges-d'Hurtières, Mines de Laprat (Grand Filon, Bissorte, Filon Neuf, Freney), Mines de Fourneaux (Plan Rafin, Le Monio), Mine de Bissorte, au-dessus d'Orelle. Mine de Monio dans la vallée du Charmaix, Les Voutes, Plan de Legraz, Mas des Cottés, au-dessus de Plan Rafin, Bonneval-sur-Arc, Mont Cléaz, Mont Duis, Creux des Allemands.

Et d'autres minéraux comme la Bauxite (Mines de St Michel de Maurienne), du Plomb argentifère (Modane, mine des Sarrasins) et du Talc (Argentine).

Le Service Ressources Minérales du BRGM développe un SIG Mines France dont l'objectif scientifique est de fournir une vision claire, interprétée et exhaustive, à la fois historique et tournée vers le futur, des ressources minérales françaises en termes de gîtologie et de réservoirs naturels, permettant de mettre en perspective leurs implications environnementales, territoriales et socio-économiques.

Cette base de données identifie 10 sites sur le territoire de Maurienne dont 5 sites d'extraction de métaux de base (Cuivre, Fluor, Plomb, Zinc), 1 site d'extraction de métaux précieux, 3 exploitations de Fer et 1 site autres.

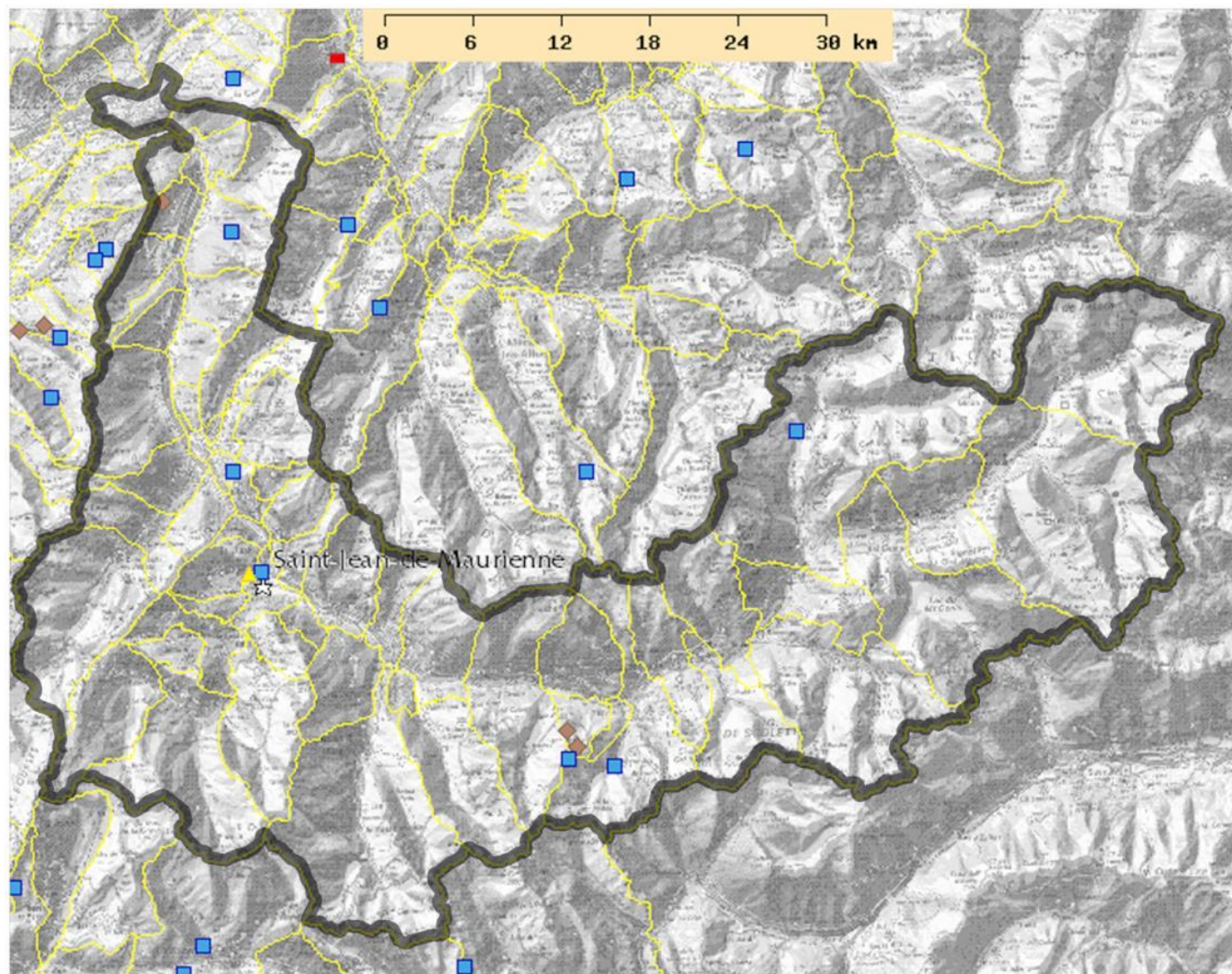


LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Le tonnage des sites identifiés par le SIG Mines France du BRGM sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Commune	Nom de l'exploitation	Substance principale	Tonnage métal produit
JARRIER	Bois Feuillet	Fluor	Non renseigné
SAINT-GEORGES-DES-HURTIERES	Les Fosses	Fer	700000
ARGENTINE	Montchabert	Plomb	500
SAINT-AVRE	Nantuel	Plomb	10
SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	La Rocheray	Plomb	200
TERMIGNON	Le Pelvoz	Plomb	Non renseigné
MODANE	Cornaviaux	Plomb	Non renseigné
	Filon Neuf	Fer	Non renseigné
FRENEY	Le Grand Filon	Fer	Non renseigné
MODANE	Les Sarrasins	Plomb	1500

Tableau 20 – Production des exploitations minières de Maurienne
Source : BRGM



- Exploitations principales
- ▲ Métaux précieux
 - Métaux de base
 - ◆ Fer + (Mn, Ti)
 - Sb-W-Bi-Bl-Sn-Mo-As
 - Bauxite
 - ▼ Pétrole-Gaz
 - ▲ Charbon-Lignite
 - Phosphates évaporite
 - Uranium + (Th)
 - R&M Industrie
 - + Autres

Carte 34 - Carte des mines
 Source : SIG Mines France, BRGM

2.2.2. Qualité des sols

a. Sites et sols pollués

L'utilisation intense des ressources de la terre peut provoquer une pollution des sols. Ainsi, dans la région, plus de 600 sites pollués sont répertoriés par la base BASOL⁵⁷. Les sites identifiés sont classés en 5 catégories en fonction de leur état :

- Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic,
- Site en cours d'évaluation,
- Site en cours de travaux,
- Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage,
- Site traité et libre de toute restriction.

Les grandes familles de polluants retrouvées de façon récurrente sont des métaux (Baryum, Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Plomb, Zinc), des chlorures, des hydrocarbures, des cyanures, des pesticides, des solvants...

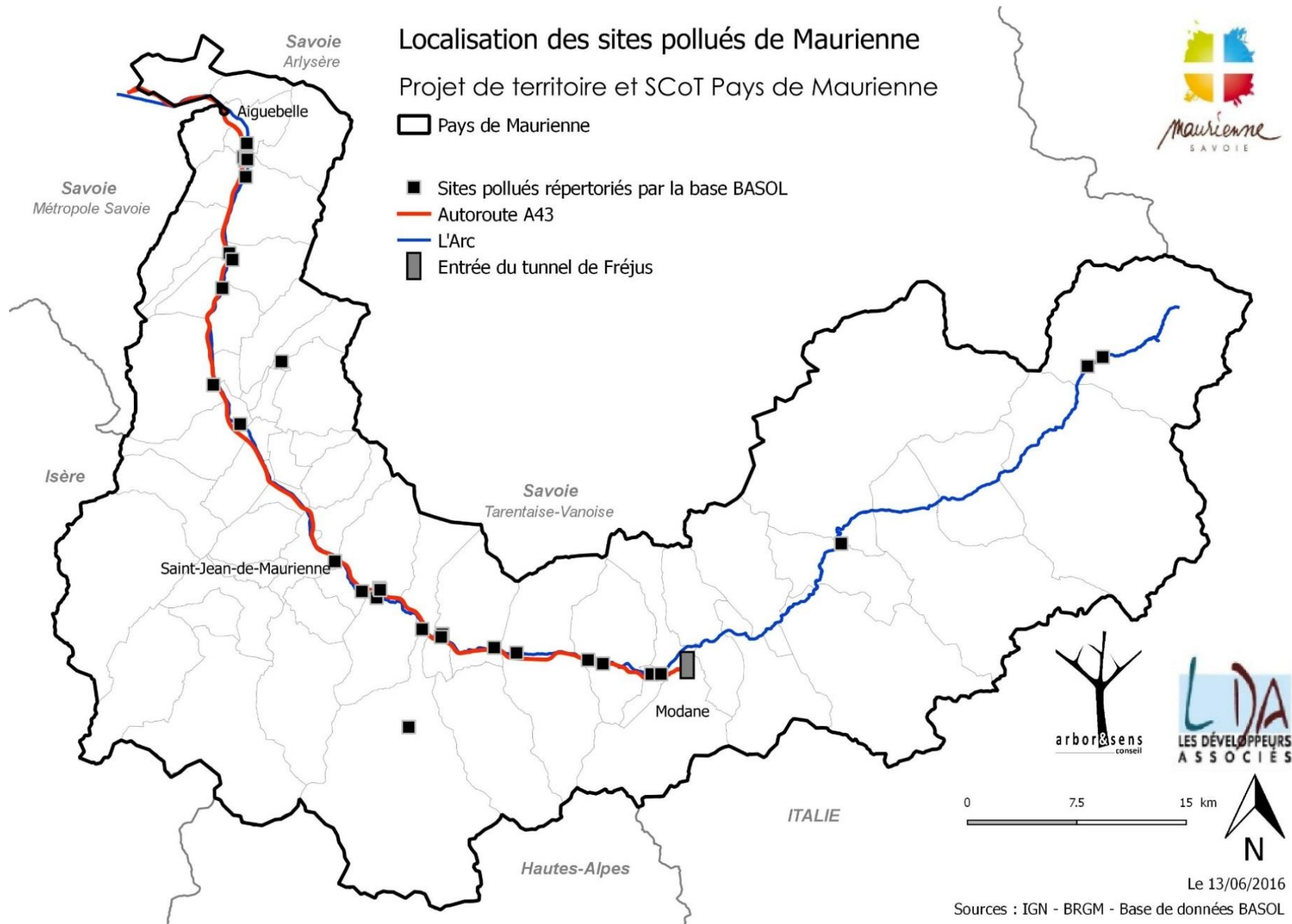
En Maurienne, 30 sites sont identifiés, il s'agit d'établissements industriels situés dans la vallée, de stations-service ou d'installations de traitement des déchets (décharge, UIOM).



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Le tableau détaillant les différents sites pollués figure en Annexe 1.

⁵⁷ BASOL : base de données des sites et sols pollués du Ministère de l'Ecologie & Environnement
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



Carte 35 - Localisation des sites pollués en Maurienne

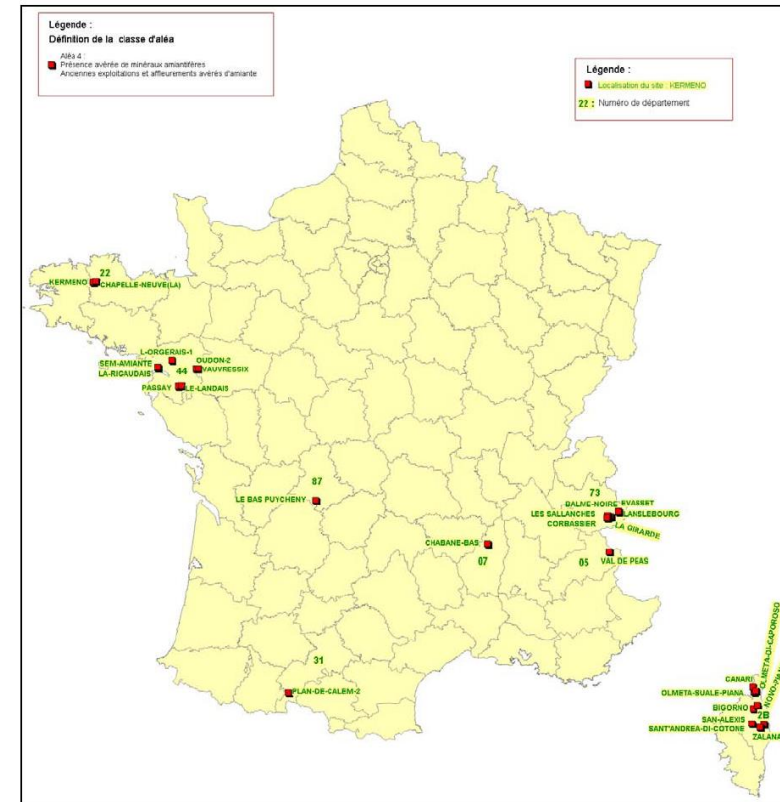


LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

b. Le risque mouvement de terrain⁵⁸

Des affleurements naturels d'amiante existent en France. Des études épidémiologiques ont montré des pathologies en plus fort pourcentage liées à l'amiante dans des populations qui n'étaient pas exposées professionnellement à l'amiante. Il y a donc bien un risque lié à l'exposition « passive » à l'amiante environnemental. En relation avec l'amiante « naturel », il existe donc une exposition active des travailleurs sur les chantiers en terrains amiantifères (travaux routiers, constructions...) ou travaillant en rapport avec les déchets de terrains amiantifères (transport, décharges) et une exposition passive des populations vivant près d'affleurements de terrains amiantifères ou de déchets amiantifères.

A la fin des années 1990 des études ont été entreprises par le BRGM sur les affleurements en Corse. En 2004, une étude sur l'ensemble de la France a été commandée au BRGM par l'Institut de Veille Sanitaire. Elle a abouti en mai 2005 à un recensement et classement des sites naturels amiantifères et des formations géologiques potentiellement amiantifères. Plusieurs sites ont été identifiés en Savoie.



Carte 36 – Localisation des anciennes exploitations et affleurements avérés d'amiante

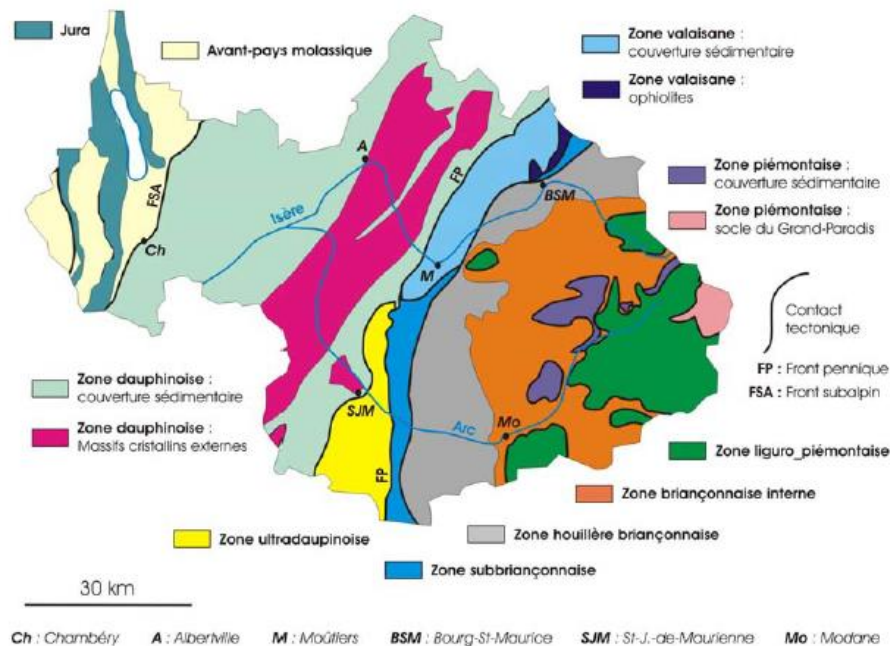
Source : BRGM

⁵⁸ Source : DDRM de Savoie, 2013



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Cette étude a été réactualisée en 2010. La Savoie a été sélectionnée afin de préciser le potentiel des chaînes alpines. En effet, toutes les zones tectoniques et paléogéographiques des Alpes occidentales sont représentées dans ce département.



Carte 37 – Carte des grandes entités géologiques de Savoie
Source : BRGM

Pour permettre une homogénéité des résultats, 4 classes d'aléas ont été adoptées :

- Niveau 1 : formations géologiques dans lesquelles aucun indice d'amiante n'est actuellement connu
- Niveau 2 : formations géologiques dans lesquelles des occurrences d'amiante, très localisées et exceptionnelles sont connues
- Niveau 3 : formations géologiques dans lesquelles les occurrences d'amiante sont plus fréquentes mais encore localisées et non systématiques
- Niveau 4 : formations géologiques dans lesquelles les occurrences d'amiante sont très nombreuses et pour lesquelles la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères est donc forte

L'étude réalisée a permis de confirmer la présence, et localement l'abondance, de fibres amiantifères dans les roches ultrabasiques des unités liguro-piémontaises et de mettre en évidence le potentiel amiantifère des massifs cristallins anciens dans lesquels de l'amiante est présent dans les roches ultrabasiques à basiques mais aussi dans des fentes alpines qui recoupent les gneiss et les micaschistes.

Cette étude confirme que les roches ultrabasiques du domaine des Schistes Lustrés de la zone liguro-piémontaise sont riches en amiante et donc susceptibles de générer des pollutions aériennes. Pour cette zone, les formations caractérisées par la présence de serpentinites ont été



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

affectées du niveau d'aléa maximal (niveau 4). Ces formations couvrent des surfaces importantes en Haute-Maurienne dans le canton de Lanslebourg-Mont-Cenis et concernent plus particulièrement les communes de Termignon, Bessans et Bonneval-sur-Arc.

Au sein de la zone liguro-piémontaise, des gabbros métamorphiques magnésiens présentent également un potentiel amiantifère relativement élevé et ont été affectés de niveau d'aléa moyen (niveau 3). Ils affleurent notamment sur les communes de Villarodin-Bourget et de Bessans. Au sein de cette même zone liguro-piémontaise, les marbres impurs et calcschistes indifférenciés peuvent contenir des fibres amiantifères et ont été dotés d'un aléa de niveau moyen. Ces dernières formations affleurent plus particulièrement en Haute-Maurienne.

Cette étude a également mis en évidence l'existence d'un potentiel amiantifère dans les massifs cristallins anciens de la chaîne alpine. Des niveaux de serpentinites seules ou de cipolins à talc et serpentinites associées ont été dotés de niveau d'aléa le plus élevé. Au sein de ces massifs, d'autres formations géologiques couvrent des surfaces importantes et correspondantes à des roches basiques pour lesquelles la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères est nettement plus faible. Ces roches parcourent tout le département et incluent de nombreux cantons dont Aiguebelle et La Chambre.

Une liste des communes possédant sur leur territoire des éléments bâtis situés à moins de 50, 250 et 1000 m d'une surface d'aléa 3 ou 4 a été réalisée par le BRGM. On retrouve dans cette liste 17 communes de Maurienne.

Nom de la commune	Population	Superficie (ha)	Superficie d'aléa 3 (ha)	Superficie d'aléa 4 (ha)	Tous bâtis situés à moins de X m d'une surface d'aléa 3 ou 4		
					X = 50	X = 250	X = 1000
VAL-D'ISERE	1600	10786	878	1817	32	74	506
TERMIGNON	400	18047	174	1132	0	8	435
TIGNES	2200	9130	204	965	20	32	173
BONNEVAL-SUR-ARC	200	11256	1983	890	21	293	636
BESSANS	300	15443	2105	597	40	277	938
LANSLEBOURG-MONT-CENIS	600	10107	1	110	4	9	323
PEISEY-NANCROIX	600	7269	0	87	2	2	3
AIME	3200	5069	0	72	10	32	49
BRAMANS	400	9867	1	49	3	17	212
LANSLEVILLARD	400	4247	0	47	0	16	70
MODANE	3700	7464	19	40	0	2	36
SAINT-COLOMBAN-DES-VILLARDS	200	8058	0	38	0	0	37
AVRIEUX	300	3864	0	15	1	3	277
SAINTE-FOY-TARENNAISE	700	11028	112	14	15	72	269
SOLLIERES-SARDIERES	200	3345	0	9	0	0	1
MACOT-LA-PLAGNE	1600	3775	0	5	4	25	367
BOZEL	1900	2879	0	3	0	0	7
SAINT-REMY-DE-MAURIENNE	1000	4430	0	3	0	23	176
SAINT-ALBAN-DES-VILLARDS	100	2407	0	3	0	0	7
AUSSOIS	600	4279	0	2	2	3	4
CHAMPAGNY-EN-VANOISE	600	9734	0	2	0	0	0
VILLARODIN-BOURGET	500	3305	11	1	23	168	423
BOURG-SAINT-AURICE	6700	18218	0	1	0	0	0
SAINT-ETIENNE-DE-CUINES	1200	2056	0	1	0	0	5
NOTRE-DAME-DU-PRE	300	1819	0	1	0	0	8
MONTAGNY	600	1328	0	1	0	2	12
VILLAROGIER	400	3443	0	1	1	18	252
MONTVALEZAN	600	2593	0	0	0	2	167
LA CHAPELLE	300	1221	0	0	0	0	55

Tableau 21 – Liste des 29 communes possédant des éléments bâtis situés à moins de 50, 250 et 1000 m d'une surface d'aléa 3 ou 4
Source : BRGM, 2010.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

L'Institut de Veille Sanitaire a également commandé une étude de l'exposition aux affleurements naturels d'amiante. L'étude a permis de recenser 13 sites d'affleurements de roches amiantifères en France continentale dont un site « test » sur la commune de Termignon. Cet inventaire ne prétend pas être exhaustif mais donne un bon aperçu de l'amiante naturel sur le territoire.

L'étude, combinant à la fois des mesures qualitatives et des mesures quantitatives des concentrations de fibres dans l'air, a montré que les risques associés à l'exposition environnementale à l'amiante des affleurements naturels pour les populations sont conditionnés par le fait de les fréquenter. Autrement dit, ce n'est pas le site amiantifère en lui-même qui constitue le risque, mais plutôt les activités qui s'y déroulent.

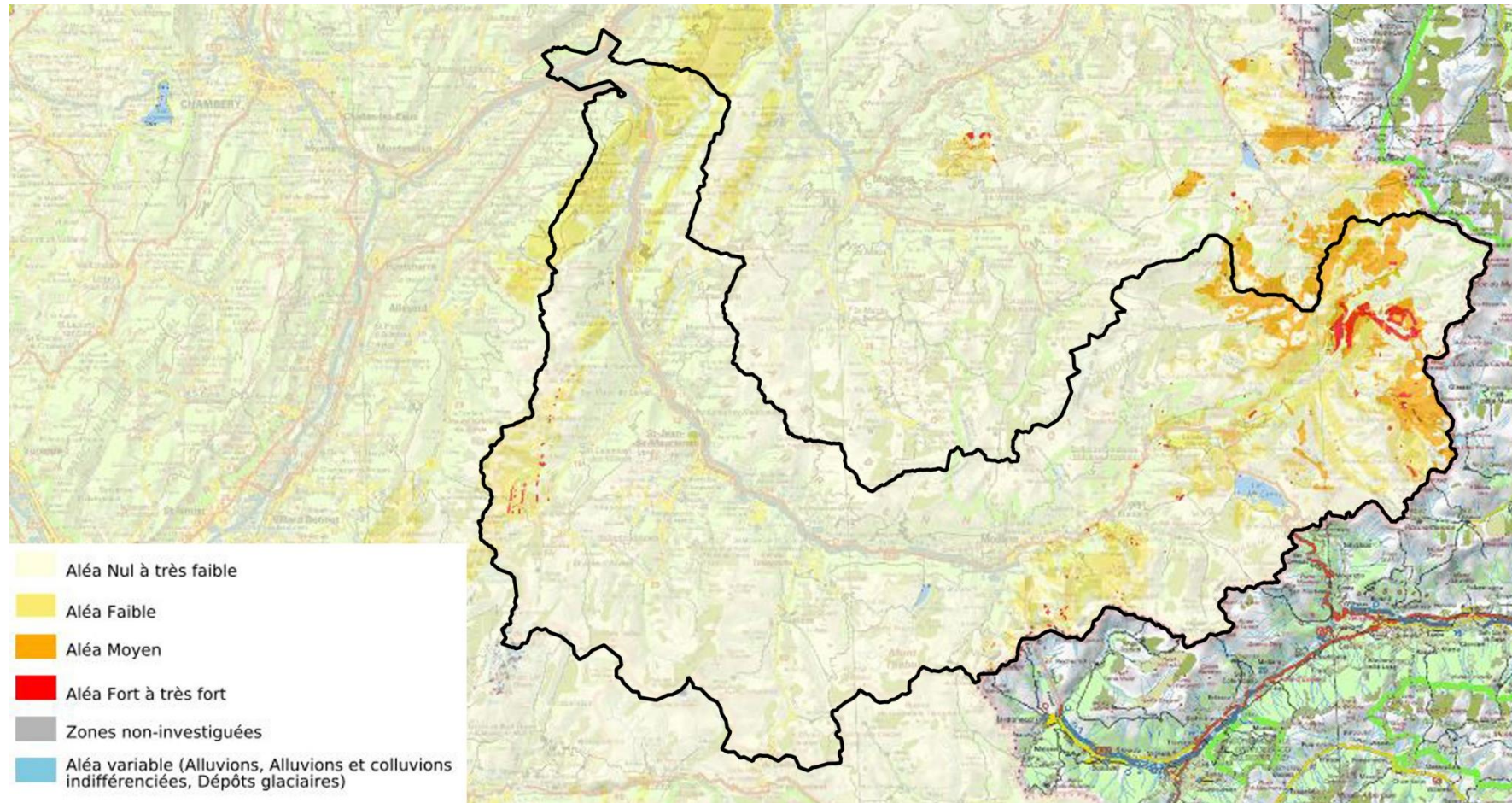
L'étude a abouti à des résultats concrets : des mesures visant à réduire l'accès aux affleurements ont été recommandées sur deux des sites les plus à risque d'exposition. Par ailleurs, sur l'ensemble des sites, par mesure de prévention pour la protection des travailleurs, en cas d'éventuels travaux d'excavation ou de terrassement au niveau de la serpentinite, le port d'un masque a été recommandé aux ouvriers en raison de la dispersion possible de fibres.

Le risque lié à l'exposition de la population française à l'amiante environnemental, sans nul doute inférieur au risque dû à l'exposition professionnelle, est encore difficile à quantifier. Les études réalisées permettent d'ores et déjà d'apporter des arguments qui confirment l'intérêt de réduire

les expositions des populations, comme mesure de gestion du risque lié à l'amiante environnementale, notamment en limitant l'accès aux sites d'affleurement de roches amiantifères.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE



Carte 38 – Aléa amiante environnementale
Source : BRGM, 2010



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

2.2.3. Les risques naturels liés au sol

a. Le risque mouvement de terrain⁵⁹

Un risque de mouvement de terrain correspond à un déplacement plus ou moins brutal du sol ou sous-sol. Il est influencé par le processus d'érosion, dépendant du contexte géologique, de l'action de l'eau, des conditions météorologiques et de l'impact anthropique.

La notion de mouvement de terrain renvoie à plusieurs phénomènes : les glissements de terrain, les chutes de blocs et éboulements, les affaissements et effondrements, le retrait-gonflement des sols argileux.

Les glissements de terrain sont des déplacements généralement lents d'une masse de terrain cohérente le long d'une surface de rupture. La profondeur (un à plusieurs dizaines ou centaines de mètres) et la vitesse d'évolution (quelques centimètres par an à quelques mètres par jour ou par heure) sont très variables. Les déplacements lents se traduisent par des déformations du terrain, provoquant des dégâts aux constructions. Ils peuvent constituer une menace pour l'homme lorsqu'ils s'accroissent soudainement.

Les chutes de bloc et éboulements constituent le processus d'évolution naturelle des falaises et versants rocheux. Le terme employé dépend du volume de roche mobilisé : on parle de chute de pierres ou de blocs si les éléments, peu nombreux et de petite taille, constituent un volume total inférieur à 100 m³ et, au-delà d'éboulement, voire d'écroulement (> 10 millions

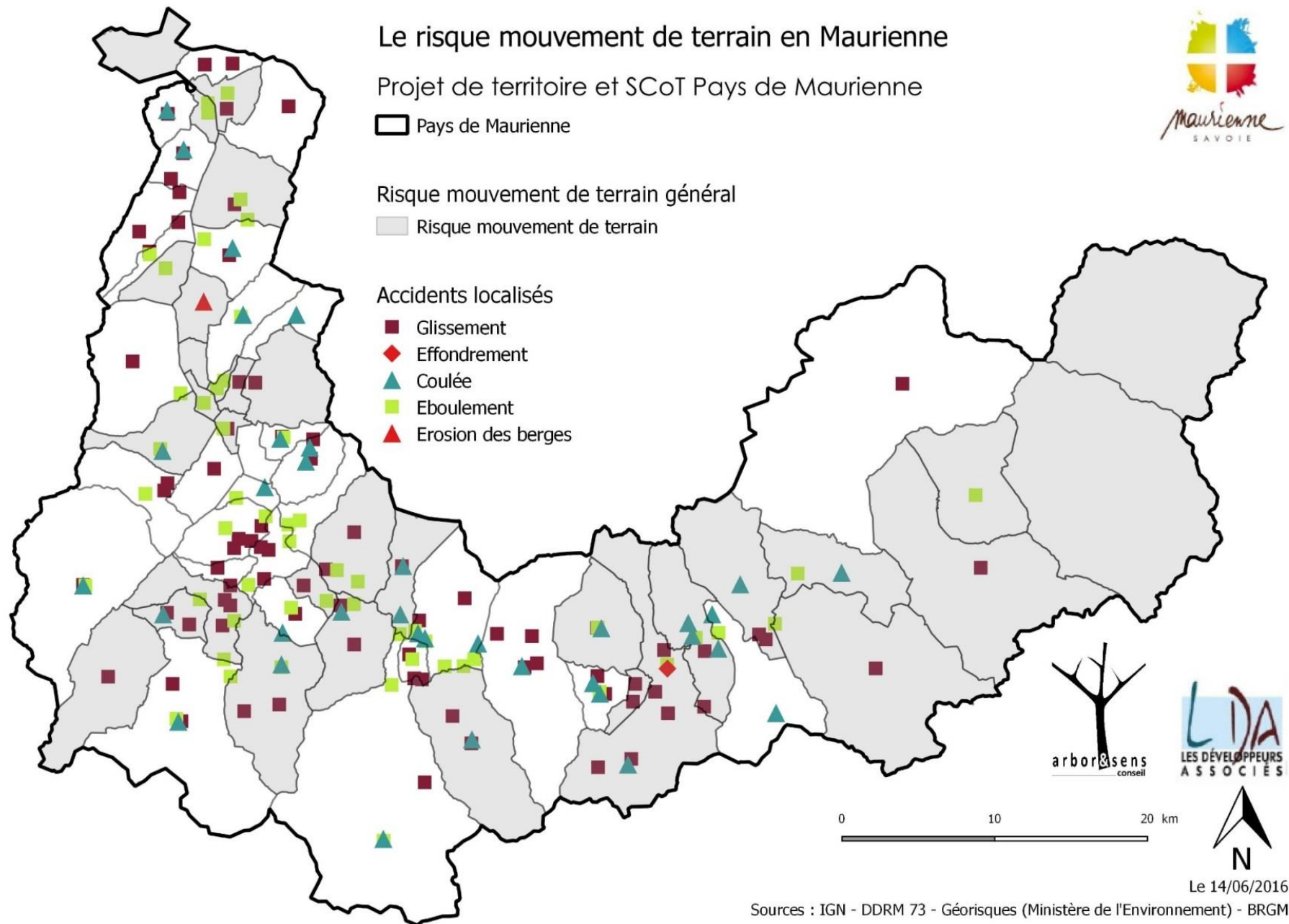
m³). Les risques sont réels pour les enjeux humains et matériels situés en dessous des zones instables, étant donné la soudaineté et la rapidité des phénomènes.

Les affaissements et effondrements, liés à la présence de cavités souterraines (d'origine naturelle ou artificielle, types mines et carrières), forment en surface des excavations de taille variable, n'excédant souvent pas une dizaine de mètres. Des effondrements généralisés (sur plusieurs hectares) peuvent apparaître dans certaines conditions. Si les affaissements, généralement lents et progressifs, provoquent essentiellement des dégâts matériels, les effondrements peuvent quant à eux menacer des vies humaines, du fait de leur rapidité et de leur soudaineté.

Le retrait-gonflement des sols argileux est lié aux variations de l'eau contenue dans ces sols : la sécheresse entraîne un tassement irrégulier du terrain en surface, dont les matériaux se gonflent à chaque apport en eau. Ces phénomènes lents endommagent les constructions (bâtiments et réseaux). La majorité des communes sont classées en aléa faible concernant ce risque, certaines communes ont des secteurs classés en aléa moyen, essentiellement sur la Porte de Maurienne : Aiguebelle, Bonvillaret, La Chapelle, Montaimont, Montgellafrey, Montsapey, Saint-Alban-des-Hurtières, Saint-François-Longchamps, Saint-Georges-des-Hurtières, Saint-Jean-d'Arves, Saint-Rémy-de-Maurienne et Valloire.

Selon les données du BRGM, les incidents les plus fréquents en Maurienne sont les éboulements, les glissements et les coulées.

⁵⁹ Source : DDRM de Savoie, 2013



Carte 39 - Le risque de mouvement de terrain en Maurienne

b. Le risque sismique

Le risque sismique est représenté par le niveau d'aléa sismique, cela correspond à la probabilité d'occurrence d'un événement sismique d'une intensité donnée (BRGM).

Le risque sismique est présent en Maurienne, de modéré à moyen. Le territoire est fractionné en deux parties :

- De Aiton à la Chambre et de Avrieux à Bessans, l'aléa sismique est qualifié de moyen ($1.6m/s^2 < \text{accélération} < 3m/s^2$).
- De Saint-Etienne-de-Cuines à Bonneval-sur-Arc, le risque est plus modéré avec une accélération comprise entre 1.1 et $1.6m/s^2$.

Accélération : vitesse de déplacements de l'onde sismique, onde produite lors de la rupture des couches.

L'endommagement des bâtiments et leur effondrement sont la cause principale des décès et de l'interruption des activités. Réduire le risque passe donc par une réglementation sismique adaptée sur les bâtiments neufs comme sur les bâtiments existants.

L'Eurocode 8⁶⁰ sert de base depuis 2012 pour toutes les constructions parasismiques. Cette réglementation permet de limiter l'impact des événements sismiques sur les bâtiments neufs. La réglementation française conserve la possibilité de

⁶⁰ Norme européenne de construction parasismique en matière de construction, structures des bâtiments neufs, de dimensionnement
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



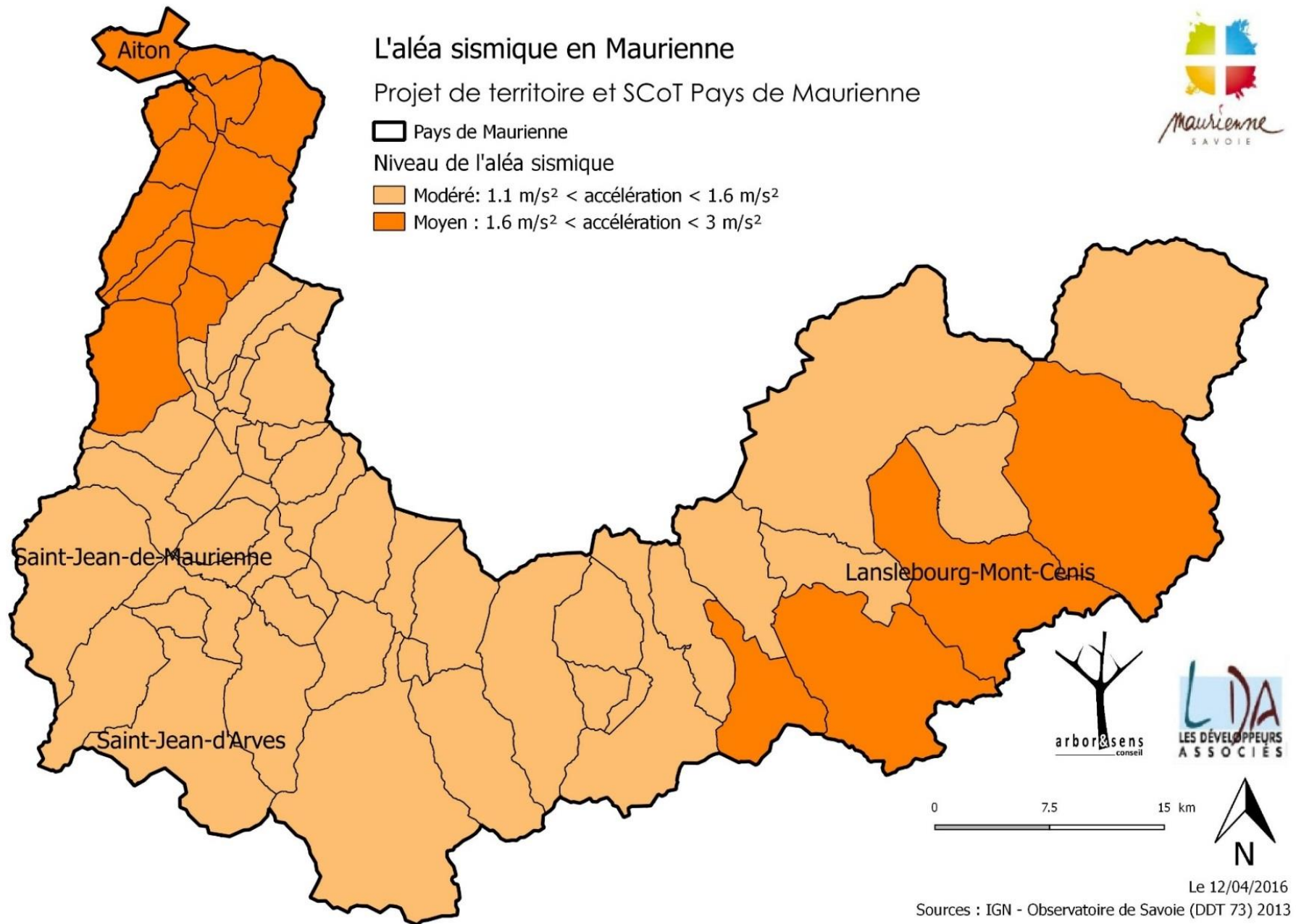
LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

recourir à des règles forfaitaires dans le cas de certaines structures simples.

La réglementation n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants. Si des travaux conséquents sont envisagés, un dimensionnement est nécessaire avec une minoration de l'action sismique à 60% de celle du neuf. Dans le même temps, les maîtres d'ouvrage volontaires sont incités à réduire la vulnérabilité de leurs bâtiments en choisissant le niveau de confortement qu'ils souhaitent atteindre.

Parmi les bâtiments à risque normal, le niveau de protection parasismique est modulé en fonction de l'enjeu associé. Une classification des bâtiments en catégories d'importance est donc établie en fonction de paramètres comme l'activité hébergée ou le nombre de personnes pouvant être accueillies dans les locaux. Il existe 4 catégories d'importance croissante, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

Les conditions d'application de la réglementation dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment, tant pour les bâtiments neufs que pour les bâtiments existants. Les paramètres utilisés pour le calcul et le dimensionnement du bâtiment sont également modulés en fonction de sa catégorie d'importance.



Carte 40 - Le risque sismique en Maurienne



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Les ressources naturelles du territoire de Maurienne sont inégalement exploitées. Les ressources en bois sont abondantes et peuvent être utilisées pour l'énergie ou la construction mais plusieurs caractéristiques rendent difficile l'exploitation des forêts (relief, desserte insuffisante, bois mitraillé...). Les ressources du sol extraites dans les carrières et les mines sont utilisées à l'échelle du territoire et de la Savoie (matériaux de construction...), excepté le gypse qui est utilisé à l'échelle régionale. Le territoire de Maurienne présente des ressources permettant de répondre localement aux besoins. Cependant, la plupart des carrières vont arrêter leur activité dans les années 2020-2030. Il est important d'assurer les besoins en granulats en préservant un approvisionnement de proximité (12 à 30 km), ce qui nécessite de pérenniser les sites existants et de préserver l'accès aux ressources.

L'amiante est une substance minérale naturelle présente dans les sols de Maurienne. L'aléa est important en Haute Maurienne et est susceptible de générer des pollutions aériennes. Le risque est encore difficile à quantifier. Il est important de réduire l'exposition des populations, notamment en limitant l'accès aux sites d'affleurement de roches amiantifères.

La présence de nombreuses industries en fond de vallée est source de pollution des sols et de l'eau souterraine. Les sites identifiés sont sous surveillance pour limiter l'impact des polluants. Une réutilisation des terrains sur ce secteur sera donc possible à long terme.

Le territoire est soumis aux risques naturels spécifiques à la montagne : risque d'avalanche, de mouvements de terrain (glissements, éboulements, coulées de boue, retrait/gonflement des argiles) et risque sismique. Les conséquences de ces phénomènes devront être prises en compte pour les futures constructions (insertion dans la pente, constructions parasismiques...).



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

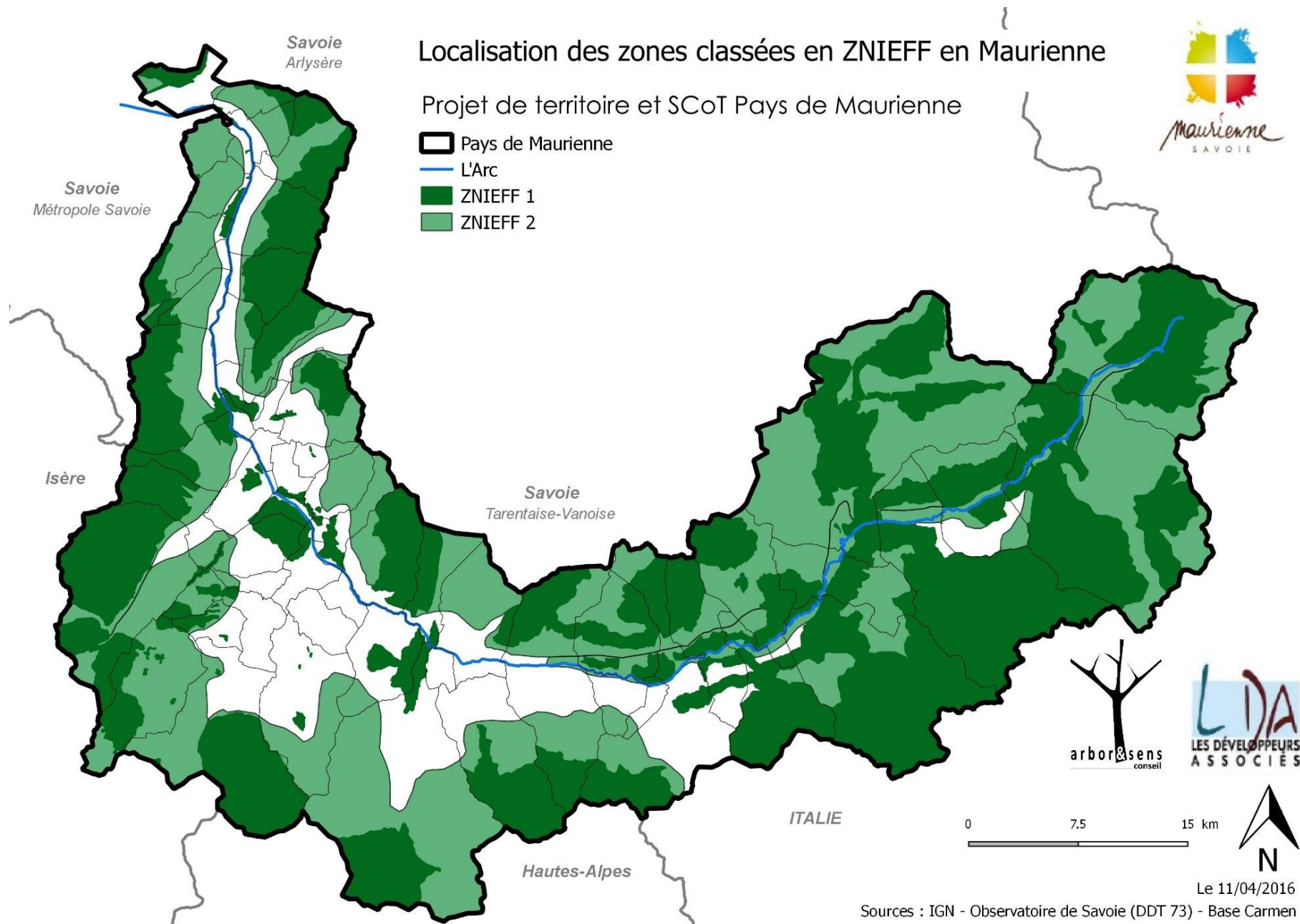
2.4. BIODIVERSITE

2.4.1. L'inventaire des ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ont été lancées en 1982 et ont pour objectif d'identifier et décrire les différents secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Celles de type 1 correspondant aux secteurs de grand intérêt biologique ou écologique
- Celles de type 2 correspondant à de grands ensembles du territoire français.

L'inventaire de ces zones a été initié par le Museum National d'Histoire Naturelle et le Ministère de l'Environnement. Les ZNIEFF sont très nombreuses sur le territoire de Maurienne, on dénombre 82 zones de type 1 et 8 zones de type 2. Seul le fond de vallée n'est pas couvert par le zonage.



Carte 41 - Carte des ZNIEFF en Maurienne

2.4.2. La flore

La France métropolitaine, située à un carrefour biogéographique entre les domaines atlantique, continental, alpin et méditerranéen, est un des pays d'Europe les plus riches en espèces de plantes vasculaires (phanérogames = plantes à fleurs et monilophytes = fougères et plantes alliées) et présente un enjeu majeur en matière de conservation et de gestion. La flore y est estimée actuellement à plus de 6 200 taxons dont 4 900 espèces indigènes.

Les différentes strates qui composent la flore :

Strate herbacée⁶¹ = c'est la plus basse couche de la végétation. Elle est composée de fougères, de plantes à fleurs et de graminées.

Strate arbustive = elle s'étend de 1 à 7 mètres de hauteur, et est constituée par des arbustes (de type noisetier, cornouiller, saule, sureau...) ou par de jeunes arbres qui forment un sous étage. Son rôle est très important dans la production de bois de qualité.

Strate arborescente = elle est constituée par les houppiers des grands arbres qui étaient leurs branches pour mettre face à la lumière le maximum de feuilles. La disposition du feuillage est à la fois géométrique et opportuniste. Chaque tête d'arbre se développe en fonction de l'espace qu'il peut conquérir.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Le territoire présente une flore très diversifiée. La multitude d'espaces que l'on retrouve en Maurienne comme les zones humides ou les pelouses steppiques permet d'observer de nombreuses espèces aux caractéristiques hétérogènes.

Il s'agit, ici, d'une présentation de la strate herbacée c'est-à-dire des espèces ne dépassant pas les un mètre voir un mètre cinquante à maturité. Cette strate caractérise des milieux comme les pelouses, les landes, les prairies très présents en montagne et haute montagne.

Il est possible de classer les espèces en catégories selon des critères récurrents comme les lieux où elles se développent ou le degré de préservation et protection. La quasi-totalité des espèces présentées ici sont protégés.

Certaines espèces ne présentent pas de spécificités particulières mais sont tout de même protégées car elles sont peu présentes sur le territoire national. Les préoccupations ne sont pas alarmantes et ne nécessitent pas dans l'immédiat de mesures exceptionnelles hormis celles déjà en place pour leur préservation. On peut ici citer le Trochiscanthe nodiflore, le Trèfle des rochers, la Pyrole verdâtre, le Saule glauque soyeux ou encore la Valériane des débris.

⁶¹ Définition de l'Office National des Forêts
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

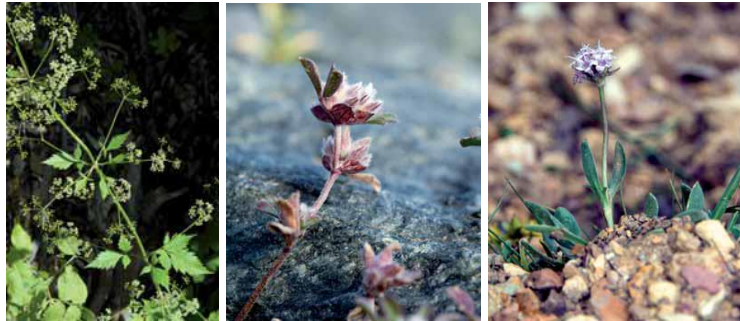


Figure 28 – Flore de Maurienne

De gauche à droite, le Trochiscanthe nodiflore, le Trèfle des rochers et la Valériane des débris

Source : Memento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

A contrario, d'autres espèces présentent des spécificités qui ne permettent pas de les classer dans une catégorie propre. C'est le cas de la Tulipe de Montandré. Elle est l'une des rares espèces endémiques à la Maurienne c'est-à-dire propre à cette région géographique. Elle se développe dans des terres anciennement cultivées, laissées en pâturage. Menacée essentiellement par la remise en culture de ses terres et par la cueillette, cette tulipe fait partie d'un programme du Conservatoire botanique⁶².



Figure 29 – Tulipe de Montandré

Source : Memento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

La Maurienne possède aussi bien des espèces très protégées que des espèces communes. Il faut donc composer avec des espèces plutôt « envahissantes » et avec d'autres plus fragiles et sensibles. On prendra ici, l'exemple de la Primevère hirsute, une espèce banale et commune ne faisant l'objet d'aucune prévention. A l'opposé, l'Iris de Perrier est une espèce extrêmement rare en France, faisant l'objet d'une surveillance accrue.

⁶² Les conservatoires botaniques nationaux exercent des missions de connaissance de l'état et de l'évolution de la flore sauvage, de leurs habitats, de leur conservation. <http://www.fcbn.fr/>



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE



Figure 30 - Iris de Perrier et Primevère hirsute
Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Paradoxalement, certaines espèces protégées ne sont pas menacées. Le Sénéçon de Haller n'est répertorié sur le territoire français qu'à Bonneval-sur-Arc. Cette espèce évoluant dans un milieu rocheux de haute montagne est protégée. Cependant, du fait de son éloignement de toute activité, il est naturellement tenu à l'écart et n'est donc pas menacé. C'est aussi le cas de la Primevère du Piémont, herbacée rare avec une aire de répartition restreinte, elle est peu menacée.

Certaines espèces menacées ne font pas l'objet de protection. La Potentille multifide est bien menacée et voit sa population détruite lors de travaux réalisés en montagne. Or bien qu'elle ait été placée sur liste rouge, aucune mesure de protection n'a été engagée à son profit.

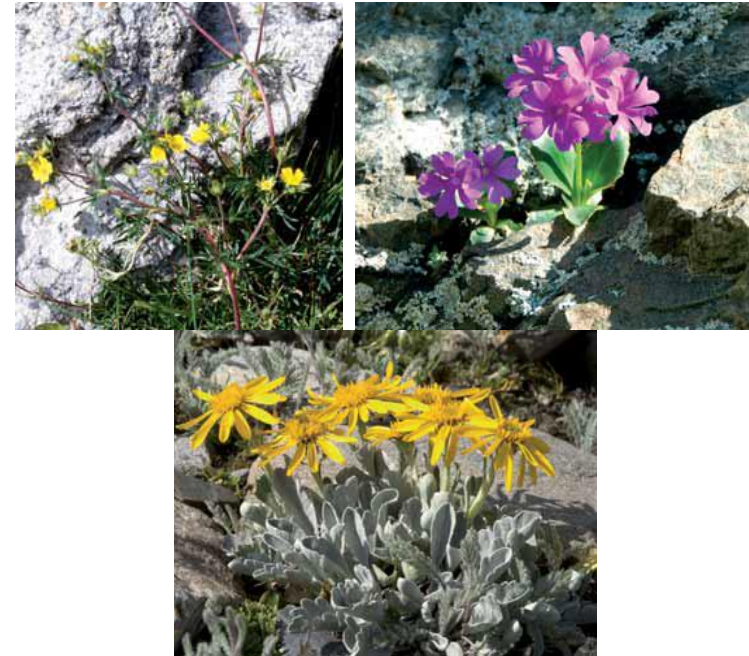


Figure 31 - De gauche à droite, une Potentille multifide, une Primevère du Piémont, un Sénéçon de Haller
Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

La menace la plus fréquente reste la présence et les activités de l'homme qui perturbent les cycles de vie des végétaux. Beaucoup d'espèces protégées sont menacées par leur beauté, en effet, la cueillette est l'un des risques majeurs auquel la disparition d'espèces est confrontée.

Le Génépi vrai que l'on trouve en haute montagne – de 2 400 à 3 000 mètres – est victime de cueillettes mal réalisées. Une

meilleure connaissance de la manière d'exécuter la cueillette permettrait d'enrayer le déclin de la population. Le Lis orangé est peu abondant et aujourd'hui peu accessible à cause d'une cueillette intensive. Il existe encore de nombreux exemples, comme celui de la Fraxinelle.



Figure 32 - De gauche à droite, le Génépi vrai, le Lis orangé et la Fraxinelle

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

La cueillette a des conséquences directes sur les populations floristiques, mais ce n'est pas la seule activité de l'Homme qui pose problème. Des espèces comme le Sabot de Vénus (orchidée) et la Bruyère herbacée sont menacées par l'exploitation forestière non raisonnée ou maîtrisée. Le Chardon bleu des Alpes est une fleur rare évoluant sur des prairies à sol calcaire. Mais son espace de développement est menacé par un pâturage inadapté. On a également le cas de l'Aster amelle, victime de l'urbanisation et de la mise en culture des coteaux qu'ils colonisent.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE



Figure 33 - A gauche un Sabot de Vénus, à droite un Chardon bleu des Alpes

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Il est également possible de catégoriser les différentes espèces grâce à leurs lieux d'installations de prédilection. Ainsi, des espaces accueillant de multiples espèces sous protection et/ou surveillance bénéficient eux-mêmes de système de protection. De ce fait, les pelouses steppiques sont des refuges de biodiversité à protéger.

Il a notamment été notifié que plusieurs espèces ont été inféodées à ce type d'espace lors du début des travaux du projet ferroviaire Lyon-Turin. Parmi ces espèces, on peut trouver le Thésium à feuilles de lin, une espèce protégée menacée par l'intensification agricole, ainsi que la Centaurée du Valais que l'on retrouve uniquement en Maurienne.

La rareté de certaines fleurs concorde avec la rareté du milieu dans lequel elles évoluent. Il est par exemple, difficile de trouver

un Daphné strié ailleurs qu'à Valloire, ou une Achillée à feuilles simples en dehors de la Maurienne.

Il existe par ailleurs encore d'autres spécimens observables sur les pelouses steppiques sèches de Maurienne comme les Dracocéphales d'Autriche, l'Astragale de Lienz ou l'Androsace septentrionale.



Figure 34 - En partant de la gauche, un Thésium à feuilles de lin, un Daphné strié, une Achillée à fleurs simples et un Astragale de Lienz
Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

On dénombre plus de 800 zones humides en Maurienne, ces espaces particuliers abritent souvent des espèces protégées ou difficilement observables en Savoie ou en France. On retrouve ici des espèces comme l'Ancolie des Alpes, le Choin ferrugineux de haute montagne, la Petite utriculaire, le Droséra à feuilles rondes et l'Orchis punaise (une sorte d'orchidée très menacée). Ces spécimens sont tous sous régime de protection et de préservation.



Figure 35 - De gauche à droite, un Orchis punaise, un Choin ferrugineux et une Ancolie des Alpes

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

La Maurienne abrite sur son territoire des marqueurs du temps, ce sont des espèces héritées de la dernière ère glaciaire. On peut observer, rarement toutefois, le Trichophore des Alpes dans les tourbières froides de haute altitude. De même, la Laiche des glaciers a été héritée des plus hautes altitudes de l'hémisphère et jugée d'une grande rareté. Découverte il y a seulement un peu plus d'une dizaine d'années (2004), elle fait l'objet d'une surveillance indispensable pour sa conservation.



Figure 36 - La Laiche des glaciers à gauche, le Trichopohore des Alpes à droite.

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

2.4.3. La faune

Le Mémento du Patrimoine de Savoie fait état de différents inventaires présents en Maurienne, dans le but de recenser et étudier les espèces sensibles pour mieux les protéger.

Les espèces répertoriées sont issues du Mémento du Patrimoine – Territoire de Maurienne. Cet inventaire très complet de la faune et de la flore a été publié en mars 2010, réalisé par le Conservatoire des Espaces Naturels de Savoie et le Syndicat Mixte de Maurienne. Il a été réalisé dans le but de mieux appréhender les différentes dynamiques de la biodiversité en Maurienne. Ainsi, il permet de se rendre compte de la richesse et de la complexité des espèces qui logent sur le territoire.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

a. Espèces témoins

Les espèces emblématiques de la Maurienne sont dans l'imaginaire commun les espèces de la haute montagne et plus généralement des Alpes, dont les galliformes de montagne comme le Tétrasyre, le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle, tous les 3 « quasi-menacés ».

Le recensement des zones d'habitat du Tétrasyre sont un excellent indicateur des milieux naturels de montagne car il a besoin de plusieurs habitats (forêts, landes, prairies, etc.).



Figure 37 – Tétrasyre

Source : Mémento du Patrimoine – Territoire de Maurienne

L'Ecrevisse à pieds blancs est une espèce caractéristique de la Savoie, cependant sa population décline depuis plus de 60 ans. En Maurienne, seuls six ruisseaux réunissent les conditions nécessaires à la reproduction de l'écrevisse. Cette espèce, comme le tétras-lyre est surveillée car elle présente un bon indicateur de la qualité des cours d'eau. C'est la Fédération de Savoie pour la pêche et la protection du milieu aquatique

qui s'est chargée de faire un inventaire dans le but d'enrayer la perte de population.



Écrevisse à pieds blancs (16)

Figure 38 – Ecrevisse à pieds blancs

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

c. Les autres espèces

La faune présente en Maurienne est riche et parmi toutes les espèces présentes, nombre d'entre elles sont menacées ou nécessitent une protection et une surveillance de leurs populations.

Le territoire présente beaucoup d'espèces protégées mais il est possible tout de même, de retrouver des espèces qui ne présentent pas de populations déclinantes et ne nécessitent pas obligatoirement une surveillance permanente. Et ces cas concernent tous les types d'espèces répertoriés c'est-à-dire aussi bien des insectes, des mammifères, des oiseaux.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

■ Insectes

Les espèces de papillons en Maurienne sont assez nombreuses et beaucoup d'entre elles sont menacées et présentent des spécificités à souligner.

Le papillon Apollon est une espèce protégée, du fait de sa vulnérabilité liée à la modification ou suppression de leur habitat.



Figure 39 - Le papillon Apollon sous toutes ses formes

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Le Moiré des Pierriers est une espèce de papillon très rare en Maurienne. Elle est, en effet, observable uniquement à Valloire et à Valmeinier.



Figure 40 - Le Moiré des pierriers

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Le Damier est présent en Maurienne sous sa forme montagnarde, l'Azuré se retrouve dans les pelouses sèches de Maurienne. Ces deux espèces sont menacées en France et présentent un intérêt européen reconnu dans le cadre de la Directive Habitat ayant donné naissance aux zones Natura 2000.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE



Figure 41 - De gauche à droite, le Damier de la Succise et l'Azuré du Serpolet

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Le Damier rouge n'est présent quasiment qu'en Savoie, en montagne entre 1 600 à 2 000 mètres d'altitude. Ce papillon présente une spécificité car on le retrouve plus principalement en ubac alors que la plupart des espèces préfère les versants chauds et ensoleillés donc en adret.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE



Figure 42 - Le Damier rouge

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Il existe des espèces d'insectes très courantes et communes, que l'on peut apercevoir sans difficulté. On a notamment le Crocothémis écarlate, une petite libellule dont la population est plutôt colonisatrice et de ce fait très courante et facilement observable. La Leptophye Sarmate – sauterelle d'une vingtaine de millimètres – a été découverte récemment, il y a une trentaine d'année.



Figure 43 - De gauche à droite, un Crocothémis écarlate, une Leptophye Sarmate

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

■ Amphibiens

La Maurienne compte sur ses espaces une multiplicité d'espèces d'amphibiens. Comme pour les insectes, beaucoup sont protégés ce qui intensifie les actions de préservation.

L'une des espèces les plus fragiles est sans doute la grenouille agile. Observable jusqu'à environ 1 000 mètres dans les plaines, le milieu de vie de ce petit amphibien est assez varié mais il reste tout de même très vulnérable.

Autre petit amphibien, le Triton alpestre est protégé en France, on peut le retrouver jusqu'à 2 700 mètres d'altitude. Comme plusieurs espèces protégées, il est très vulnérable aux modifications qui peuvent intervenir sur son milieu.

L'activité anthropique est souvent une source de conflits et de destruction pour la biodiversité. Le cas du Crapaud calamite est un bon exemple. Installé à proximité de points d'eau sur des sols sablonneux ou bancs de graviers, il est menacé par les fréquents travaux effectués sur les rives.



Figure 44 - Le Crapaud calamite

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Le Lézard vivipare se retrouve jusqu'à 2 400 mètres d'altitude. Sa répartition sur le territoire de Maurienne est encore mal connue, une amélioration serait bénéfique pour la préservation de cette espèce protégée.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE



Figure 45 - De gauche à droite, la Grenouille Agile, le Triton alpestre, le Lézard vivipare

Source : Mémento du patrimoine naturel- Territoire de Maurienne

■ Oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) font l'objet d'un inventaire utilisé pour l'application de la Directive du Conseil des Communautés européennes 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive Oiseaux, concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Cet inventaire des biotopes et habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages à visée européenne, a pour but



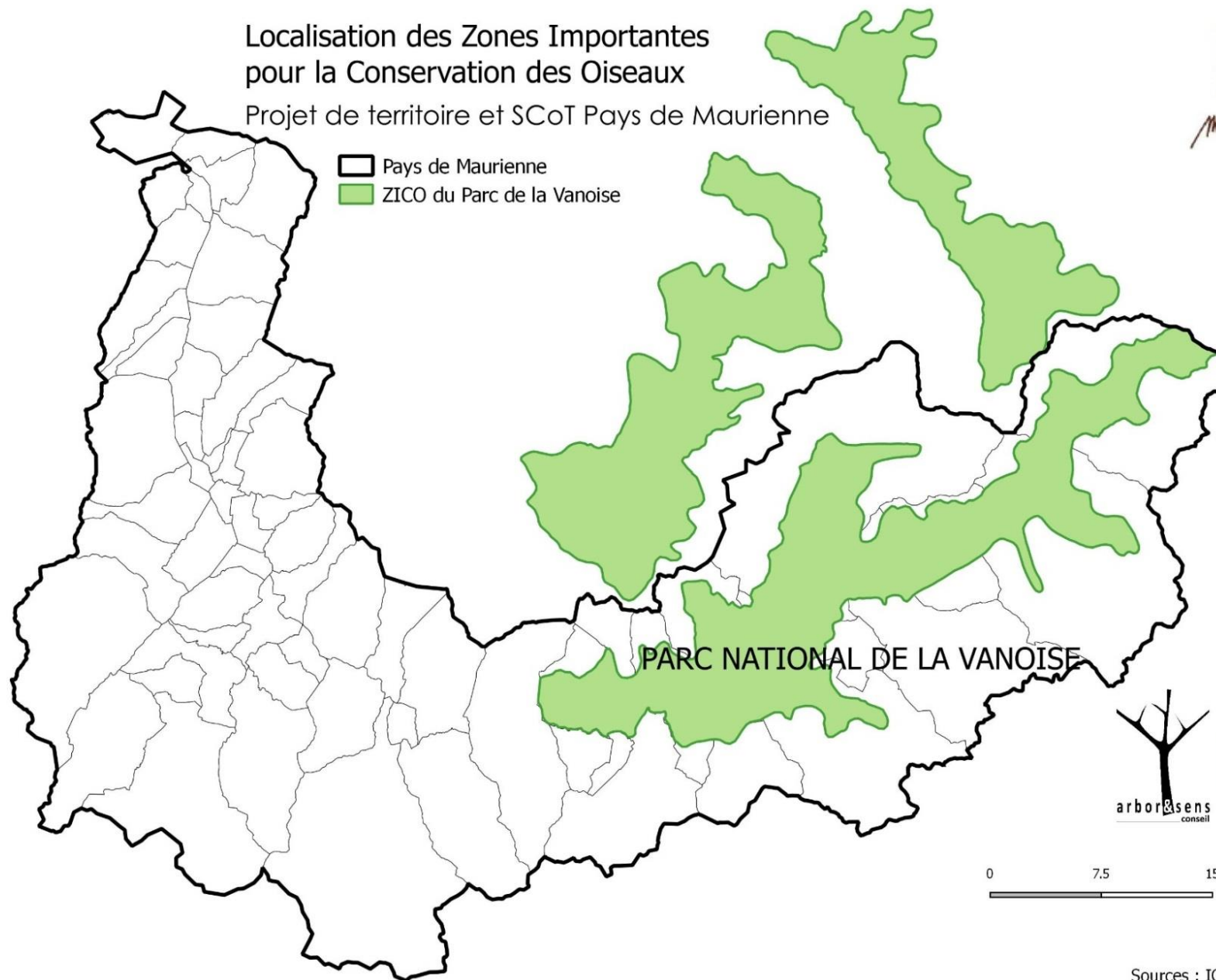
LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

la protection, la gestion et la régulation des oiseaux vivant à l'état sauvage, en particulier pour les espèces migratrices. A partir de l'inventaire des ZICO, sont désignées les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

La ZICO du Parc Naturel de la Vanoise est la seule identifiée sur le territoire. Quelques espèces sensibles ont pu être répertoriées sur ce secteur : l'Aigle royal, le Gypaète barbu, le Faucon pèlerin, le Grand-duc d'Europe, le Bruant ortolan, le Crave à bec rouge, le Pie-grièche écorcheur, le Lagopède alpin, le Tétrás-lyre, la Perdrix bartavelle, la Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm.

Localisation des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne



0 7.5 15 km



Le 06/06/2016

Sources : IGN - Base Carmen

Carte 42 - Carte des ZICO en Maurienne



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

L'Aigle royal est l'un des rapaces les plus grands que l'on puisse apercevoir en Maurienne. C'est aussi une espèce protégée sur le territoire français car lors de sa période de reproduction, il devient beaucoup plus vulnérable aux modifications de son environnement. Sa conservation passe par une prévention accrue notamment après des amateurs de sports aériens.

Comme l'Aigle royal, le Faucon pèlerin est présent en Maurienne et est une espèce protégée d'intérêt européen bien que la population en Maurienne reste stable et bonne c'est-à-dire autour d'une vingtaine de spécimens.



Figure 46 - De gauche à droite un Aigle royal et un Faucon pèlerin
Source : Mémento du patrimoine naturel- Territoire de Maurienne

Le Gypaète barbu est une des espèces les plus sensibles du territoire. Complètement éteint dans les Alpes françaises, ce grand vautour a été réintroduit dans les années 1985. Il est maintenant observable dans les grands massifs comme celui de la Vanoise mais cette espèce est toujours « en danger ».



Figure 47 - Gypaète barbu
Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Autre espèce protégée, le Crève à bec rouge est sensible mais uniquement durant sa période de reproduction.

Quant au Rôle des genêts, petite espèce de perdrix, il est difficile de l'apercevoir. En effet, ce petit oiseau migrateur n'est présent qu'à Aussois et Sollières-Sardières où il se reproduit.

Le merle de roche est également un oiseau migrateur protégé du fait de sa forte régression. On le retrouve essentiellement dans les hauts massifs.

Le Lagopède alpin est un petit oiseau ressemblant physiquement à un Tétraz-lyre. La plus grande menace que pèse de nos jours sur cette espèce des régions froides est le changement climatique notamment en repos hivernal.

Enfin, dernier oiseau sensible présent en Maurienne, le Hibou petit duc est un petit spécimen migrateur d'origine méridionale. Il est rare de l'apercevoir en Savoie, la présence de l'Homme ne le dérange que très peu bien qu'il soit protégé.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE



Figure 48 - De gauche à droite un Crave à bec rouge et un Hibou petit-duc

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne



Figure 49 - De gauche à droite, un Râle des genêts et un Lagopède alpin

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Le Pic noir est un oiseau dont l'aire d'installation doit excéder plusieurs hectares avec beaucoup d'arbres de grosse

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



Figure 50 - Un pic noir

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

■ Mammifères

Le Lièvre variable est une espèce adaptée au climat montagnard, on le retrouve jusqu'à la limite des glaciers. La population n'est pas directement menacée, mais l'intensification de l'anthropisation des Alpes contribue à la fragiliser.

Le Murin de Natterer est une chauve-souris présente partout en France, néanmoins elle reste protégée car sa reproduction est compliquée – seuls trois points sont connus dans la région dont

un à Bonneval-sur-Arc et l'autre à Termignon. La conservation de cette espèce passe donc par la préservation de ses terrains de chasse, de son habitat et de ses espaces de reproduction.



Figure 51 - De gauche à droite, un Lièvre variable et un Murin de Natterer

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

La menace d'extinction est réelle pour certaines espèces sensibles. Visibles aujourd'hui en Maurienne, elles ont du faire l'objet de politique de réintroduction dans le milieu.

Fortement menacé, le Bouquetin des Alpes dont la population a été décimée dans les années 1900 est un des « symboles » d'une réintroduction réussie puisque les chiffres actuels semblent encourageants. La création du Parc de la Vanoise avait notamment été motivée dans les années 60 par la

⁶³ Un plan de chasse consiste à attribuer, pour un territoire donné, un quota maximal de spécimens d'une espèce à prélever, pour une ou plusieurs



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

protection du Bouquetin, dont il ne restait que 60 individus en France, tous en Vanoise. La population a aujourd'hui bien été reconstituée (~1800 individus aujourd'hui en Vanoise), mais cette espèce reste quasi-menacée sur l'ensemble du territoire.



Figure 52 - Bouquetin des Alpes

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Le Chamois pourrait présenter les mêmes caractéristiques que le bouquetin des Alpes. Or cette espèce n'est pas menacée, bien que son espace de vie soit étendu et varié, il ne répond pas aux critères d'une espèce protégée. Seule différence notable, le chamois étant une « espèce-gibier », il fait en Savoie l'objet d'un plan de chasse.⁶³

saisons de chasse. Pour le chamois, il est obligatoire depuis 1990. <http://www.oncfs.gouv.fr/Modes-de-gestion-de-la-chasse-ru280/Le-plan-de-chasse-ar544>



Figure 53 – Un chamois

Source : Mémento du patrimoine naturel – Territoire de Maurienne

Parmi les mammifères protégés des Alpes, on trouve également le Loup. Grâce à l'abondance d'ongulés sauvages et aux lois internationales, le loup a fait sa réapparition en France en 1992 dans le Parc National du Mercantour à partir d'animaux venus naturellement des populations Italiennes, et colonise maintenant l'ensemble du massif alpin et même au-delà.

Dès 1993, un suivi de l'espèce est entrepris afin de définir ses secteurs de présence et de suivre l'extension de sa population au sein du territoire français grâce au Réseau Loup-Lynx. Ce dispositif est ancré sur la base d'un déploiement de plus de 2000 correspondants d'horizons divers formés à l'identification et à la reconnaissance des indices de présence.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

La Savoie est un département où le canidé est établi et se reproduit. Plusieurs indices de présence du loup ont été identifiés et répertoriés sur la Maurienne depuis la création du Bulletin Loup en 1997 : observations, carcasses de proies, excréments, poils... Une alternance cohérente de la présence des loups côté français et côté italien apparaît depuis 2000-2001, notamment durant la période estivale.

Sur l'hiver 2014-2015, le suivi du Réseau Loup-Lynx ne montre pas d'évolution territoriale notable sur les 4 meutes du Nord des Alpes (Belledonne Nord, Arves-Belledonne Sud, Galibier-Thabor et Haute-Maurienne). Cependant la dynamique reste en-deçà des années précédentes sur les Zones de Présence Permanente savoyardes de Maurienne. En effet, au minimum 2 à 3 animaux ont été détectés selon les massifs de présence permanente de la vallée contre 3 à 6 l'hiver précédent.

Sur l'hiver 2015-2016, la meute historique de Belledonne Nord demeure en place et celle de Belledonne Sud semble confirmer son déplacement vers le Nord-Est (haute vallée du Ferrand et vallée de l'Arvan en Savoie). On note une dynamique forte sur la Zone de Présence Permanente de Haute-Maurienne, avec un nombre minimal d'animaux résidents de nouveau à la hausse, ainsi qu'un épisode fortement médiatisé sur la commune de Saint-André avec des animaux et des prédatons sur les cerfs observés proches des habitations. Peu d'évolution sur la ZPP Galibier-Thabor mais beaucoup d'échantillons pour la génétique sont encore en attente.

■ Espèces aquatiques

Au sens de l'article 4 de l'arrêté préfectoral DDT/SEEF n°2012-1064 portant sur l'inventaire des frayères dans le département de la Savoie, « *constitue une frayère à poissons au sens de l'article L432-3 du Code de l'Environnement, tout ou une partie de cours d'eau [...] ainsi que l'ensemble de ses affluents.* » On appelle donc frayère, le lieu de reproduction des poissons, batraciens, mollusques et crustacés.

Elles sont classées en trois types :

- L'inventaire I relatif aux poissons de type truite fario, ombre commun, lamproie de Planer et vandoise
- L'inventaire II relatif aux poissons de type brochet, blennie fluviatile. Aucun cours d'eau de Maurienne ne recense ces deux types d'espèces en son sein.
- L'inventaire III relatif aux crustacés de type écrevisse à pieds blancs

L'Arc et nombres de ses affluents – La Neuvache, la Valloirette, le Bugeon, le Glandon - sont concernés par ces frayères. Sur tout le long de l'Arc la présence de frayères à truites est avérée.

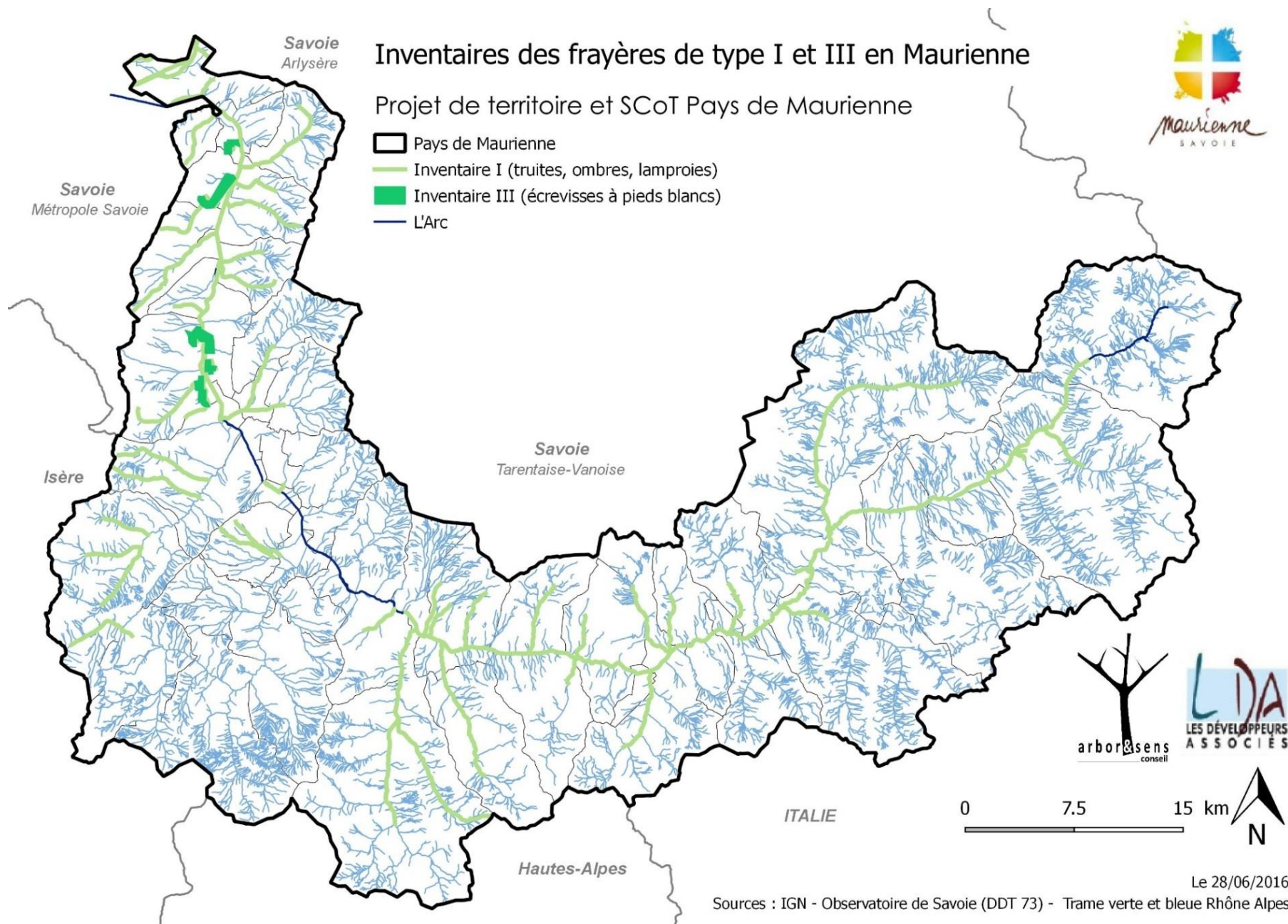
L'inventaire III localise la présence des frayères à écrevisses à pieds blancs sur le tronçon aval de l'Arc. On les retrouve alors à Aiguebelle dans le ruisseau de la Pouille, à La Chapelle dans le ruisseau de la Chapelle et à Saint-Rémy-de-Maurienne dans le ruisseau de Pomaray. La présence de cette écrevisse est



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

répandue sur toute la Maurienne mais ces zones de reproduction sont limitées et donc fragiles.

Les inventaires faune des zones Natura 2000 et des ZNIEFF font mention de quelques espèces de poissons : le Blageon, le Brochet, le Chabot, l'Épinoche, la Lamproie de Planer, l'Ombre chevalier et l'Ombre commun.



Carte 43 - Carte des frayères

2.4.4. Les fonctionnalités écologiques

a. Les corridors biologiques

Les corridors biologiques sont des voies de déplacement, naturelles ou non, empruntées par la faune, qui leur permettent de maintenir un cycle de vie normal en reliant les différents réservoirs de biodiversité.

Les réservoirs de biodiversité correspondent à un espace où la biodiversité est la plus riche et la plus représentée. Dans la région Rhône-Alpes, les réservoirs biologiques ont été calqués sur les zonages existants comme par exemple les ZNIEFF, le Parc National de la Vanoise et son aire d'influence, les zones Natura 2000, etc.

Ces voies permettent une liaison fonctionnelle entre les écosystèmes ou les habitats des différentes espèces. Elles sont nécessaires à la dispersion et la migration.

Les corridors biologiques situés en Maurienne se retrouvent impliqués dans une logique régionale puisqu'il existe des programmes et politiques pour favoriser les déplacements à travers tout le territoire régional. En effet, la Maurienne est au cœur de déplacements de faune importants, notamment ceux qui traversent de part et d'autre les Alpes, comme Vanoise-Ecrins ou encore Vanoise-Grand Paradis.

Cependant, il faut noter l'obstruction de ces corridors par de nombreux obstacles. Il s'agit en majorité d'infrastructures de transport importantes et fréquentées. Les zones très urbanisées,



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

par exemple comme à Saint-Jean-de-Maurienne, constituent également un obstacle aux passages de faune.

b. La Trame Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à constituer ou remettre en place un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national pour permettre aux espèces animales et végétales de circuler, s'alimenter et se reproduire. Cette trame met en évidence les infrastructures naturelles d'un territoire. La trame verte correspond aux réservoirs de biodiversité, aux corridors biologiques et espaces forestiers. La trame bleue correspond aux cours d'eau et leurs espaces limitrophes, aux zones humides et aux forêts alluviales.

La Trame Verte et Bleue, aussi appelé « Dispositif TVB » a pour ambition d'enrayer la perte de biodiversité. Elle œuvre à la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien des espaces qui les relient (les corridors).

L'identification de la TVB repose sur la cartographie des réservoirs de biodiversité, des corridors mais également des points noirs. Ce sont les obstacles qui nuisent aux déplacements des espèces. Il peut s'agir d'éléments du paysage peu ou pas perméables aux déplacements des espèces, comme des tronçons routiers, barrages, zones bâties, parcelles d'agriculture intensive, etc. Certains de ces points ne sont pas infranchissables mais restent une cause de surmortalité dus aux collisions et accidents.



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Le dispositif TVB résulte des engagements énoncés par la loi dite Grenelle I du 3 août 2009. La trame est inscrite depuis 2010, dans le Code de l'Environnement.

La réalisation concrète de la TVB est effectuée à l'échelle régionale, où un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est élaboré. Pour Rhône-Alpes, il est réalisé par la Région Rhône-Alpes conjointement avec la DREAL Rhône-Alpes et en association avec les acteurs locaux.

■ Echelle régionale⁶⁴

Pour la Trame Verte : La vallée de la Maurienne permet la connexion régionale entre les massifs de la Lauzière et de la Vanoise au Nord avec les massifs des Cerces, des Aiguilles d'Arve et de Belledonne au Sud.

9 corridors « fuseaux », d'importance régionale ont été recensés, majoritairement classés dans l'objectif de remise en bon état en raison de la présence des grandes infrastructures linéaires de transports impactantes pour les déplacements de la faune.

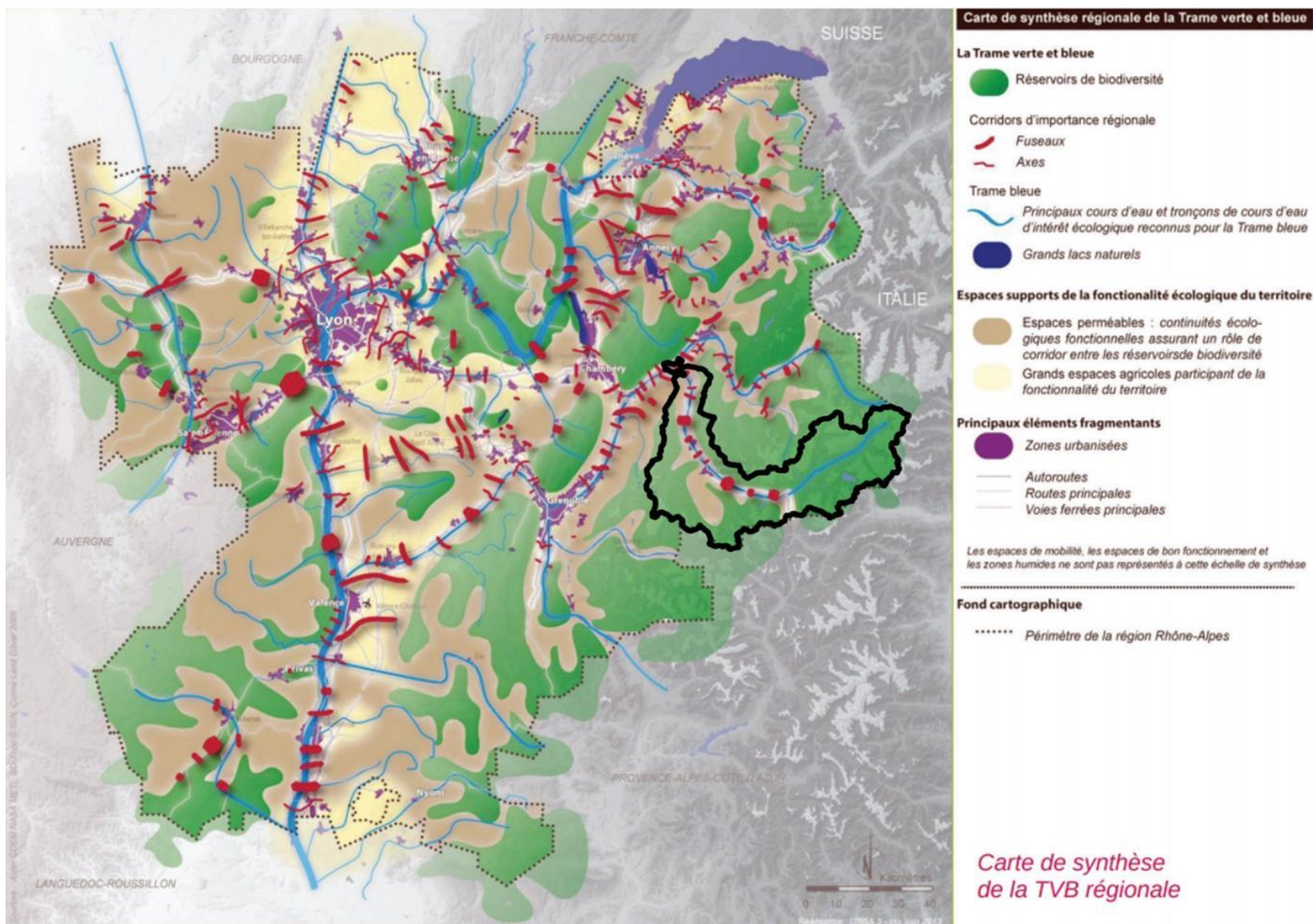
Pour la Trame bleue : La rivière Arc est très impactée par les aménagements hydroélectriques avec une problématique forte de transport solide et de risques naturels (rivière à régime torrentiel charriant des matériaux).

En cohérence avec l'identification et la spatialisation des enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques, des secteurs prioritaires d'intervention ont été identifiés et inscrits au plan d'actions du SRCE. La Vallée de la Maurienne jusqu'à Modane est un secteur prioritaire au titre de l'objectif 7.2 « Faire émerger de nouveaux secteurs de démarches opérationnelles ».

Grande vallée alpine, la Maurienne est structurée autour de la rivière Arc et cumule de nombreux enjeux relatifs aux continuités écologiques :

- fragmentation et fragilisation des liaisons entre massifs du fait du développement linéaire de l'urbanisation, en fond de vallée et sur les coteaux, de la présence d'infrastructures structurantes (A43, voie ferrée, RD 1006...) et d'importants secteurs d'activités et d'industrie ;
- un risque de « déconnexion » de la plaine avec les massifs en raison d'une extension du bâti sur les versants ;
- une fragilisation des continuités de pelouses sèches d'affinités steppiques sur les versants chauds ;
- présence d'un grand projet d'infrastructure : la LGV Lyon Turin ;
- enjeu de maintien et/ou de restauration de la continuité écologique tant transversale que longitudinale de l'Arc.

⁶⁴ Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône Alpes, 2014.



Carte 44 - Carte de synthèse de la TVB régionale
 Source : Atlas cartographique du SRCE Rhône Alpes



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

■ Echelle départementale

A l'échelle de la Savoie, les différents organismes (Conseil Général, DDT, CEN73...) alimentent depuis 2009 le SRCE grâce à des cartographies des principaux corridors aquatiques et terrestres.

Une première étude a été effectuée pour la Maurienne, à l'échelle 1/100 000^e. Cette carte a ensuite été redéfinie à une échelle plus précise, 1/25 000^e, centrée sur chaque communauté de communes du territoire, afin de localiser clairement les enjeux de protection et préservation de la biodiversité en Maurienne.

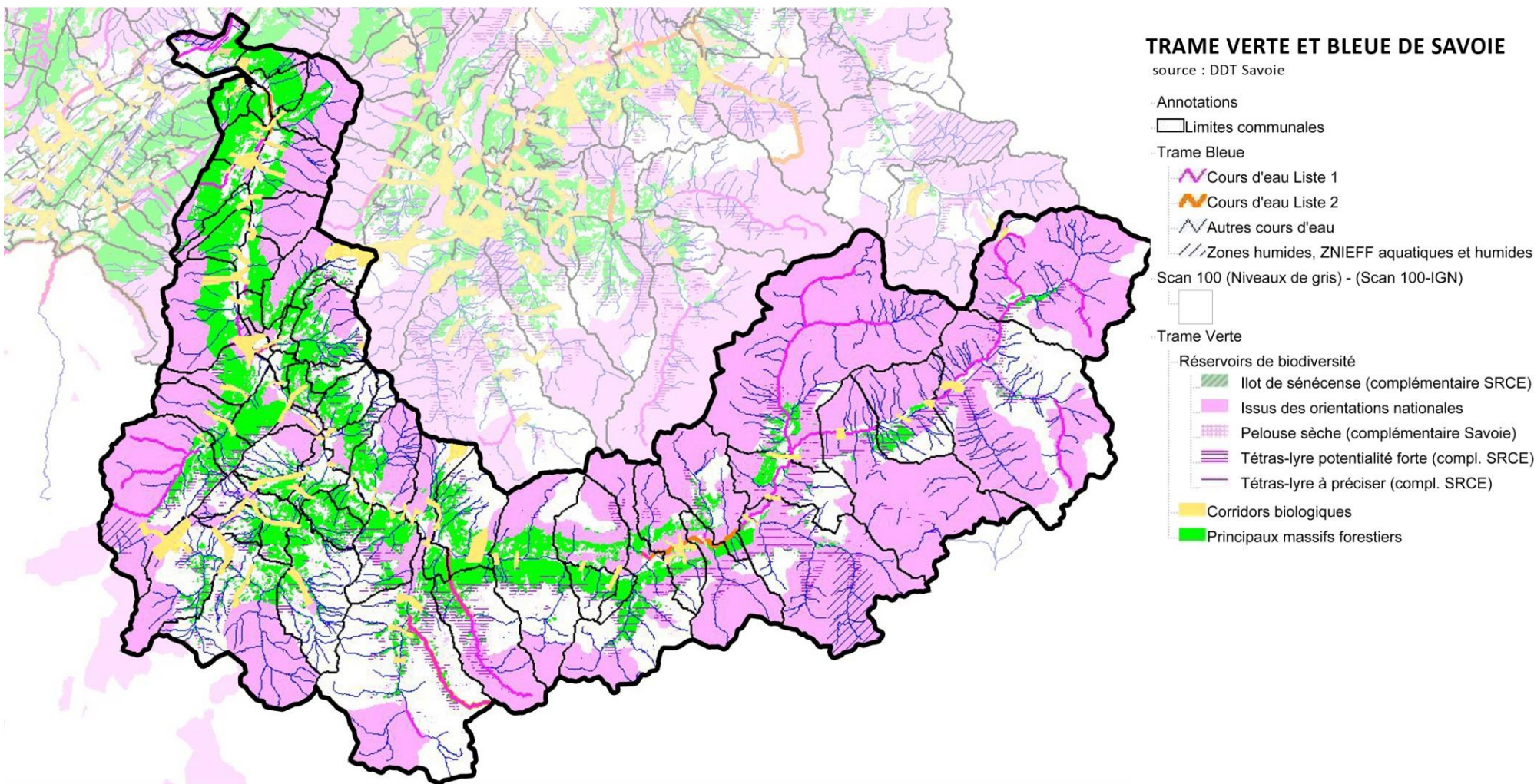
L'étude de la Trame Verte et Bleue permet de regrouper les différentes zones terrestres protégées comme les zones Natura 2000 et les ZNIEFF de type 1. Cette étude à une échelle plus fine est aussi l'occasion d'approfondir le réseau et de faire de nouvelles propositions, notamment pour les réservoirs et les corridors. Concernant les corridors écologiques terrestres, leur présence est avérée de Aiton jusqu'à Modane. De nombreux corridors ont été proposés sur cette distance, l'objectif était de multiplier les possibilités de passage pour la faune, notamment dans les endroits dépourvus d'installations.

L'étude de la TVB a également permis de mettre en évidence l'importance de certains cours d'eau, qui relèvent d'un intérêt écologique pour la trame bleue. On remarque notamment l'importance de l'Arc à partir de Modane jusqu'à Bonneval-

sur-Arc et du sous-bassin du Doron de Termignon ou encore la Valloirette et la Neuvache.

La Trame Bleue s'appuie sur le classement des cours d'eau. L'article L214-17 du Code de l'Environnement, introduit par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ce classement établit 2 listes distinctes :

- Une liste 1 sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, des cours d'eau en très bon état écologique et des cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée).
- Une liste 2 concernant les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons).



Carte 45 – Carte de synthèse de la TVB départementale
Source : DDT



LES GRANDES RESSOURCES DU TERRITOIRE

Le territoire et ses milieux variés constituent un vaste espace de vie autant pour les animaux que pour les végétaux. Les dynamiques observées poussent à accentuer les différentes politiques de protection. En effet, les populations d'espèces sensibles de la faune sont stables ou augmentent depuis la création des espaces de protection ; en particulier sur le territoire du Parc National de Vanoise (bouquetin, chamois, aigle royal, gypaète barbu...).

Pour la flore, l'enjeu principal est la protection des espèces fragilisées mais aussi des espaces participant à l'identité du paysage de Maurienne (forêts, pelouses sèches, prairie de fauches...). Pour la faune, la sauvegarde des espèces patrimoniales en danger (gypaète barbu, tétras-lyre) est l'enjeu principal. La maîtrise des dérangements de la faune sauvage par les activités humaines est une condition nécessaire à la conservation de ces espèces particulièrement sensibles en périodes de reproduction et sur les zones d'hivernage (lignes électriques, remontées mécaniques, ski hors-piste, via ferrata...).

Concernant les fonctionnalités écologiques, il est nécessaire de préserver des continuités écologiques en fond de vallée, qu'elles soient terrestres ou aquatiques. En effet, de nombreux obstacles à l'écoulement sont recensés sur le territoire (barrages, seuils en rivière...). Des exemples de réalisations sont à suivre comme les passages à faune intégrés lors de la réalisation de l'A43.

3. ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

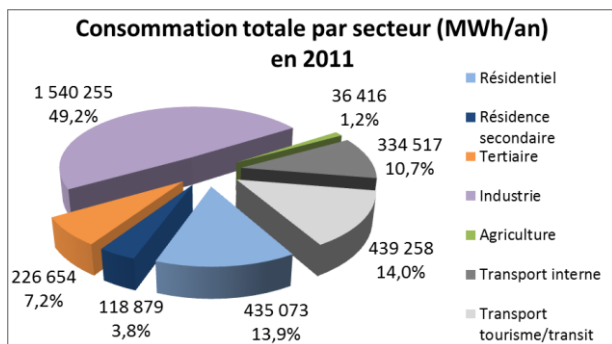
3.1. CONSOMMATION ENERGETIQUE⁶⁵

3.1.1. Consommation par secteur

L'industrie est le secteur qui consomme le plus d'énergie avec près de la moitié de la consommation totale en 2011, dont 34% sont utilisés par l'industrie de la métallurgie.

Les transports représentent 25% de la consommation totale, on remarque notamment l'importance des transports liés au tourisme.

Le secteur de l'agriculture ne représente qu'une très petite partie de la consommation à hauteur de 1.2%.



Graphique 14 – Consommation totale par secteur (MWh/an) en 2011

Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne

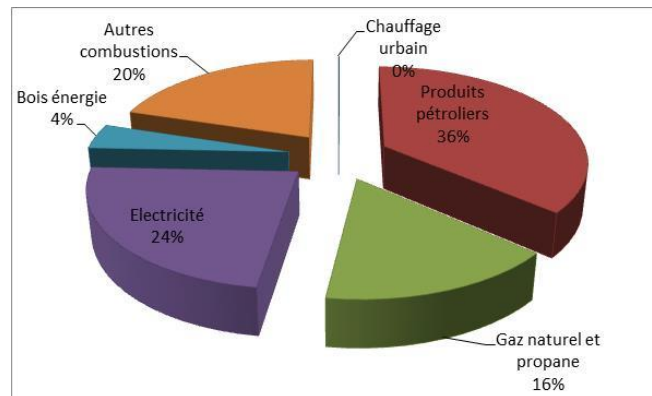
Reste le bois énergie, une énergie renouvelable encore peu utilisée (environ 4%). Cependant, le chauffage au bois est la

⁶⁵ Sources : Plaquette « Energie et Climat Maurienne », 2015. Plaquette « Climat&Energie en Pays de Maurienne », Diagnostic mai 2016.

3.1.2. Consommation par énergie

La consommation de produits pétroliers est la première en termes de quantité, avec près de 36 % de la consommation totale (environ 1.2 millions de MW/h par an en 2011). Cette consommation est due au chauffage et aux transports notamment.

Le gaz naturel, propane, charbon, vapeur et autres combustibles représentent entre 15 et 20% de la consommation.



Graphique 15 - Récapitulatif des consommations totales par énergie (GWh/an) en 2011

Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

deuxième énergie de chauffage des maisons (31% des maisons l'utilisent en base et 26 % en appoint), mais avec des équipements plutôt vieillissants.⁶⁶

3.1.3. Evolution de la consommation et impacts sur les ménages

La facture énergétique des ménages est susceptible de fortement augmenter si l'on se base sur les hypothèses de l'Agence Internationale de l'Energie (scénario « New Policies »).

- Produit pétrolier : 5,3% de hausse entre 2014 et 2020 puis 2,6 % entre 2020 et 2030
- Gaz naturel : 4,2% de hausse entre 2014 et 2020 puis 2,1 % entre 2020 et 2030
- Electricité (source sénat) : 5% de hausse entre 2014 et 2020 puis 1,6 % entre 2020 et 2030

En considérant ces hypothèses d'évolutions des coûts et sur la base de modes de chauffage du parc de logement, on peut évaluer l'impact sur la facture d'énergie des ménages. En moyenne, ces augmentations sont évaluées à plus de 70%.

	2014	2020	2030
Facture énergétique pour le chauffage (€TTC/an)	1665	2013 (+21%)	2302 (+38%)
Facture énergétique globale (€TTC/an)	2644	3526 (+33%)	4531 (+71%)

Tableau 22 - Evolution de la facture énergétique des ménages pour les 15 années à venir

Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne

Les spécificités du territoire (habitat ancien, déplacements liés à l'éloignement des emplois et services) sont sources de vulnérabilité pour les ménages. Les hausses des coûts de l'énergie pourraient faire basculer les ménages les plus modestes dans la précarité.

Sans adaptation (de comportement, d'urbanisation et de mode de vie...), ces ménages pourraient se trouver dans l'incapacité de se chauffer correctement, ainsi que dans l'obligation de réduire leur mobilité et leurs dépenses...

⁶⁶ Source : INSEE RGP 2011



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

L'industrie représente la moitié des consommations d'énergie de la Maurienne ; cette spécificité est liée à la présence de quelques acteurs majeurs de la métallurgie. Le transport constitue également un poste considérable des consommations (25%), cela est lié aux déplacements pour le transit international, le tourisme et aux déplacements internes liés au caractère peu dense du territoire.

La part des produits pétroliers est prépondérante du fait des transports mais aussi du chauffage au fuel qui est encore beaucoup utilisé dans le secteur résidentiel.

Les ménages sont fortement dépendants aux énergies fossiles (nombreux déplacements automobiles, habitat ancien chauffé au fuel), et de ce fait, vulnérables aux hausses des coûts de l'énergie.

3.3. ENERGIES ISSUES DES RESSOURCES NATURELLES, POTENTIALITES ET MODES DE GESTION

Les énergies issues du milieu naturel sont au nombre de sept. L'hydroélectricité est celle qui représente la part la plus importante avec plus de 90% de la production.

Energies renouvelables	Production en MWh/an	Pourcentage %
Hydroélectricité	2 780 719	94.00%
Bois énergie + bois chauffage	155 401	5.00%
Aérothermie	8 960	0.30%
Valorisation des déchets	7 832	0.25%
Solaire thermique	1 569	0.14%
Photovoltaïque	2 319	0.08%
Géothermie	2 463	0.08%
Biogaz	253	0.01%

Tableau 23 – Production des énergies renouvelables en Maurienne
Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne

⁶⁷ Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne, Axenne, Décembre 2014. SOREA : <http://www.sorea-maurienne.fr/centrales-hydroelectriques.html>
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

3.3.1. Hydroélectricité⁶⁷

Il y a au total 50 installations hydroélectriques sur le territoire. Il s'agit de nombreuses centrales hydroélectriques et de 9 barrages. Ces installations sont exploitées par le GEH Vallée de la Maurienne d'EDF, d'autres sociétés comme la SOREA ou des propriétaires privés.

Ces installations sont situées à proximité de cours d'eau. L'Arc est le cours d'eau le plus exploité, on retrouve des centrales de sa source (près de Bonneval-sur-Arc) à sa confluence.

Il existe des installations de haute chute (Bissorte, Villarodin ou Arvan) et de moyenne chute (La Saussaz, Hermillon, Avrieux...). Une de ces centrales fonctionne également en station de transfert d'énergie par pompage : la centrale de Super-Bissorte.

Sur le territoire du Pays de Maurienne en 2012 : la production hydroélectrique atteint 2 781 GWh/an, soit 42% de la production hydroélectrique de la Savoie et 11% de la production Régionale.

L'hydroélectricité permet à EDF d'ajuster sa production à la consommation et de couvrir tout particulièrement les besoins de pointe.

La Société des Régies de l'Arc (SOREA) est le concessionnaire du réseau public de distribution d'électricité sur le territoire



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

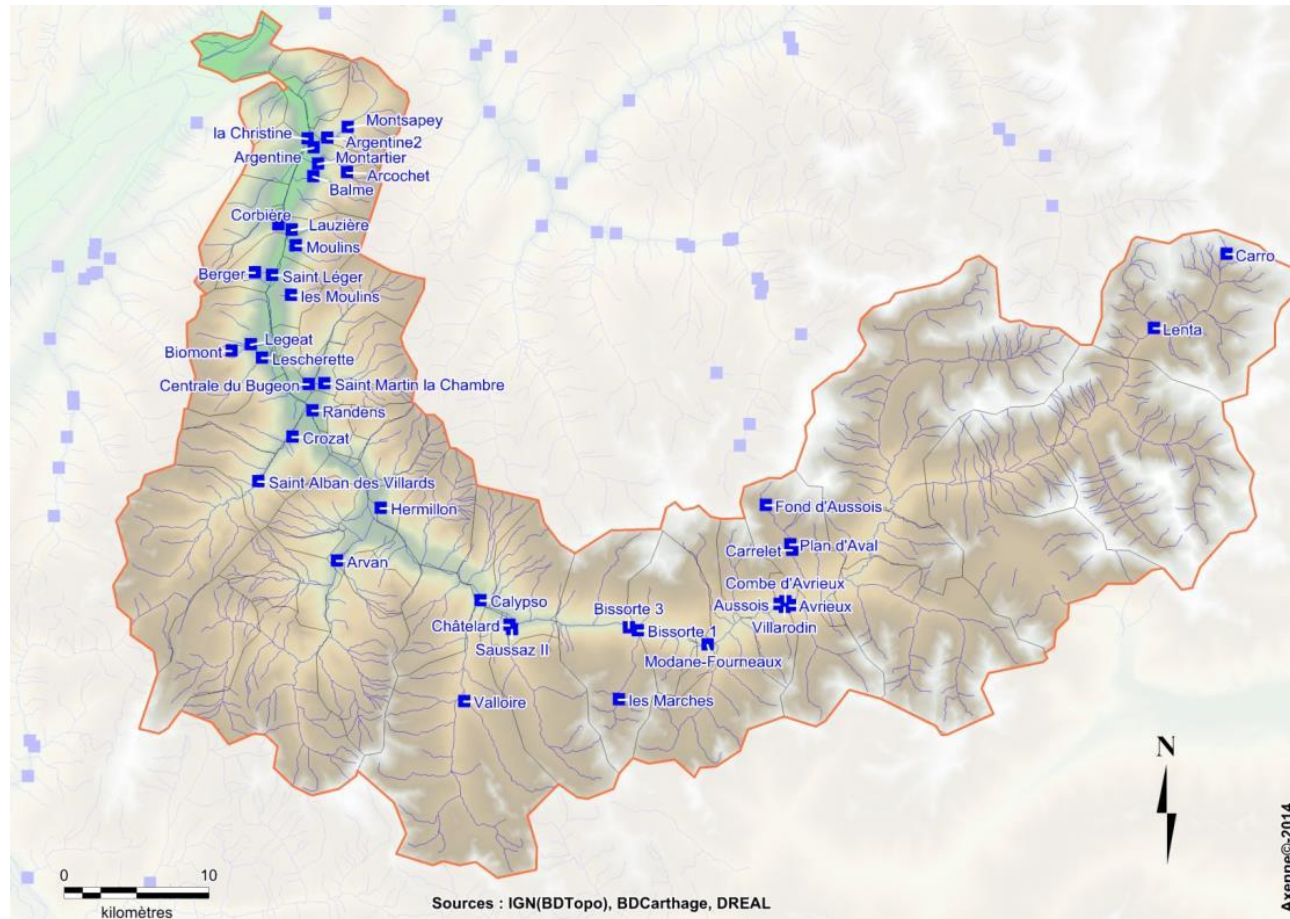
composé des 8 communes suivantes : Saint-Jean-de-Maurienne, Saint-Julien-Montdenis, Saint-Léger, Saint-Martin d'Arc, Montricher-Albanne, Valloire, Valmeinier et Villargondran.

En collaboration avec la Compagnie Nationale du Rhône, son premier actionnaire privé, la SOREA exploite aujourd'hui plusieurs centrales hydrauliques en Maurienne, dont certaines, propriété de sa filiale HYDREA. Il s'agit des centrales suivantes : centrale du Berger à Saint-Léger, centrale des Clapeys à Saint-Jean-de-Maurienne, centrale de Corbière à Saint-Pierre-de-Belleville, centrale de la Lauzière à Epierre, centrale des Moulins à Epierre, centrale de Calypso et de Neuvachette à Valloire et centrale de Saint-Julien-Montdenis.

L'objectif de la SOREA est de produire 50% de l'électricité qu'elle distribue à la population locale dans sa zone de desserte. Sa première réalisation est la centrale des Clapeys, à Saint-Jean-de-Maurienne, suivie par la finalisation de celle de Saint-Julien-Montdenis, début 2013. D'autres projets sont à l'étude, notamment à Hermillon et Valloire.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Carte 46 - Localisation des centrales hydroélectriques

Source : Diagnostic de planification énergétique territorial du Pays de Maurienne, Axenne, décembre 2014



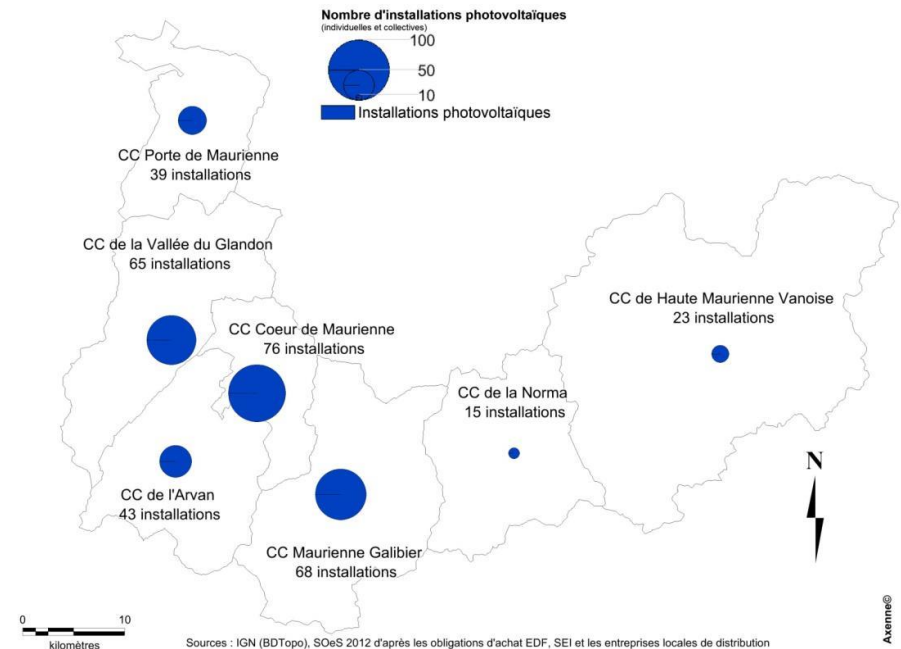
3.3.2. Energie solaire

L'ensoleillement du territoire est bon et permet d'entrevoir une production solaire intéressante aussi bien pour les modules photovoltaïques que pour les capteurs solaires thermiques. L'ensoleillement reçu annuellement sur les toitures de certaines communes atteint pratiquement l'ensoleillement à Valence (l'altitude augmente le rayonnement solaire et la température de l'air est plus favorable pour le photovoltaïque).

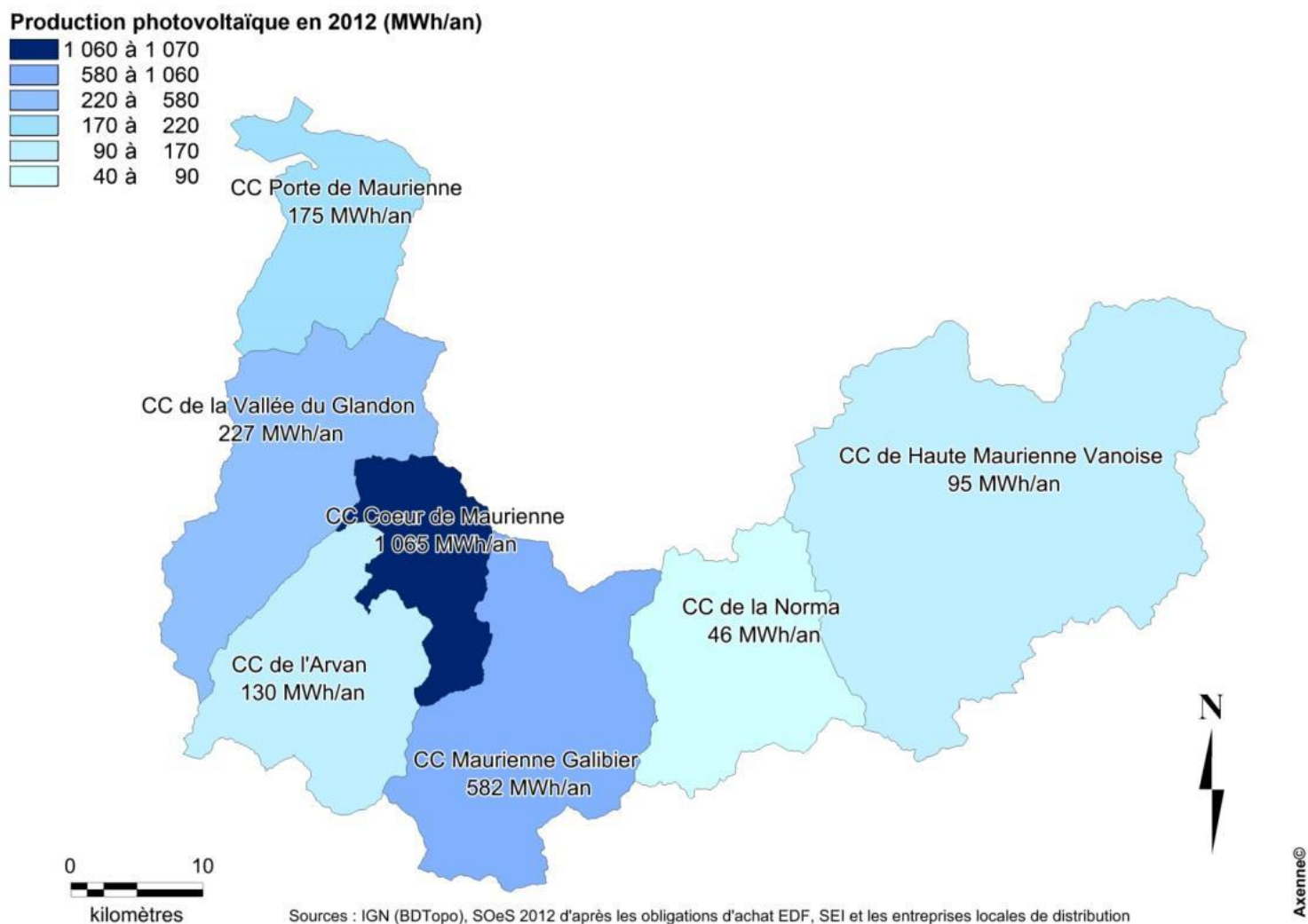
■ Le photovoltaïque

L'énergie photovoltaïque convertit le rayonnement solaire en électricité via des modules photovoltaïques.

A la fin de l'année 2012, on recensait environ 330 installations produisant une puissance de plus de 2 300 MWh/an. La Communauté de Commune du Cœur de Maurienne détient le plus d'installations sur son territoire et produit plus de la moitié de l'énergie fournie.



Carte 47 - Nombre d'installations photovoltaïque en Maurienne
Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne



Carte 48 - Production photovoltaïque en Maurienne, en 2012, répartie selon les différentes EPCI
 Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne

A fin 2012 avec les installations en fonctionnement, seul 1% du potentiel photovoltaïque est exploité et 13% du potentiel pour des projets solaires.

La Maurienne compte plusieurs centrales solaires situées à Saint-Julien-Montdenis, dont la toiture solaire de SOREA qui fournit autour de 100 millions de kWh chaque année.

SOREA est une société d'économie mixte locale qui effectue plusieurs missions en plus de la production et distribution d'électricité. Elle commercialise également des produits et services liés à l'électricité solaire et s'occupe également de l'éclairage public.

Sa filiale SUNALP développe des projets photovoltaïques dans la région Rhône-Alpes, en toitures et au sol. Outre les toitures des particuliers, SNUALP a notamment créé deux centrales au sol sur la commune de Saint-Julien-Montdenis (Maurienne).



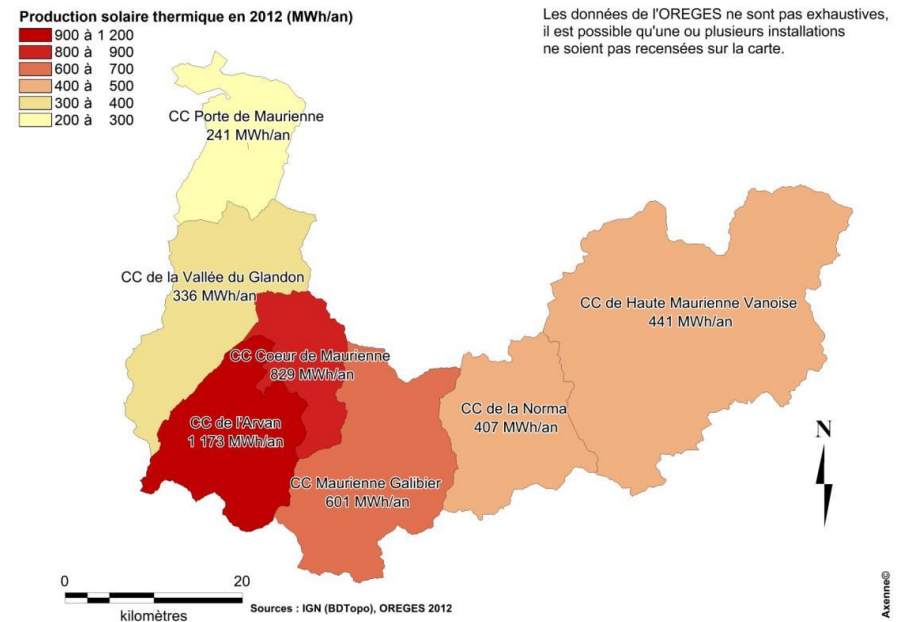
Figure 54 - Centrale solaire SOREA à Saint-Julien-Montdenis
Source : <http://www.sorea-maurienne.fr/centrales-solaires.html>



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

■ L'énergie solaire thermique

Fin 2012, on dénombrait près de 290 installations concernant l'énergie solaire thermique, pour une production de plus 4 000MWh par an. C'est la communauté de communes de l'Arvan qui produit le plus, avec près d'un quart de la production suivi de près par la CC du Cœur de Maurienne.



Carte 49 - Production solaire thermique en Maurienne, en 2012 selon les différentes EPCI

Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne

A fin 2012 avec les installations en fonctionnement, 13% du potentiel pour des projets solaires thermiques est exploité.

3.3.3. Energie éolienne

Selon le service de l'observation et des statistiques (SOeS), aucune ressource éolienne n'a pu être recensée sur l'ensemble du territoire de la Maurienne. En effet, il n'y a pas d'installations telles que des parcs éoliens.

Suite à la loi du 12 juillet 2010 relative à l'engagement national pour l'environnement, la région Rhône Alpes s'est dotée d'un Schéma Régional Eolien à partir duquel des cartographies ont été réalisées. A l'issue de cette étude, la quasi-totalité de la Maurienne a été placée en zone non mobilisable pour le développement des grandes éoliennes. Cela s'explique par des enjeux d'exclusion très forts comme des contraintes d'implantation (zones densément bâties ou contraintes topographiques trop fortes).

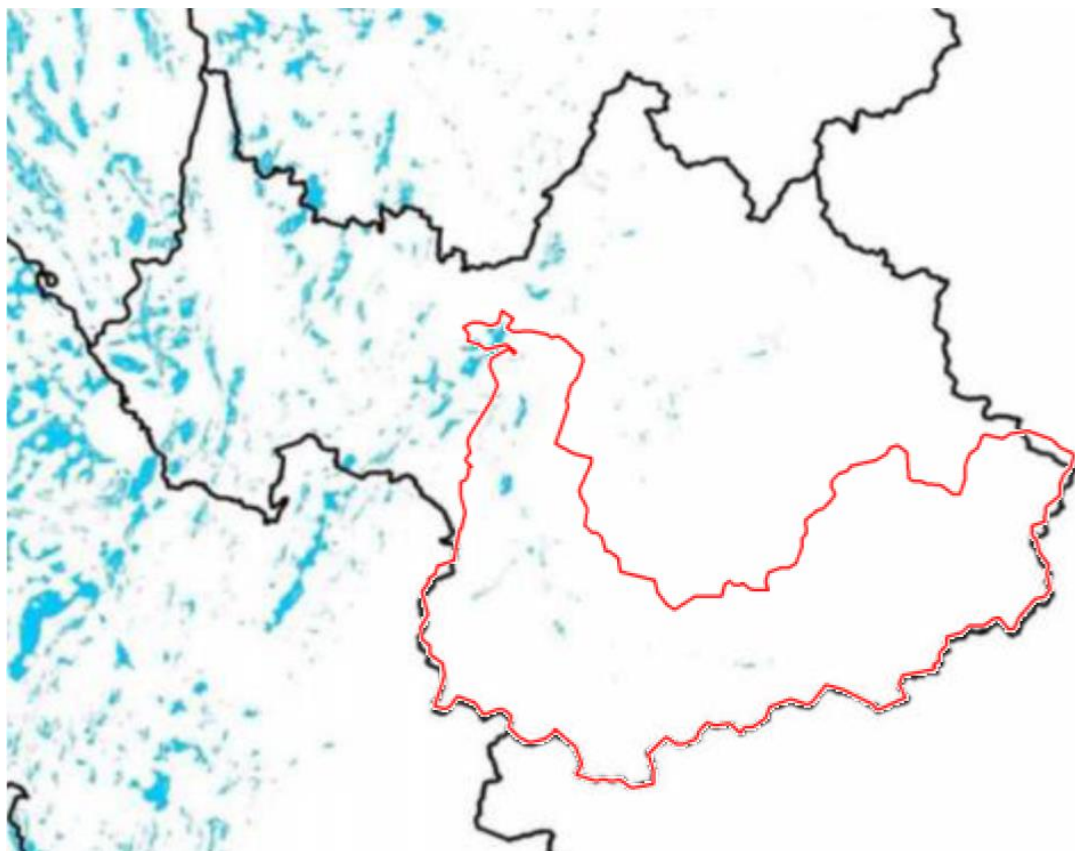
Des petites éoliennes ont été conçues pour les zones densément bâties, on en retrouve une en Maurienne à hauteur de l'autoroute de la Maurienne à Pontamafrey-Montpascal. Celle-ci a une puissance de 2 kW.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Figure 55 – Eolienne de petite puissance à Pontamafrey-Montpascal
Source : Arbor&Sens



**Détermination des zones mobilisables en 2 classes
(Zones d'enjeu assez fort ou faible à modéré et
à potentiel éolien favorable, soit supérieur
à 4m/s à 50 mètres de hauteur)**

Zone mobilisable

- Vent supérieur à 4m/s à 50 m de hauteur
- non mobilisable =
- vent < 4m/s à 50 m de hauteur
- zone d'enjeu d'exclusion et d'enjeu fort
- pentés > 20 %
- altitude > 1500 m
- zone de 500 m autour du bâti dense

Carte 50 - Potentiel éolien en Maurienne

Source : Diagnostic de planification énergétique territoriale –Syndicat Mixte de Maurienne, décembre 2014

3.3.4. La biomasse

L'énergie issue de la biomasse est une source d'énergie renouvelable qui dépend du cycle de la matière vivante végétale et animale. C'est l'une des formes d'énergie les plus anciennes utilisée par l'Homme. Cette énergie permet de fabriquer de l'électricité grâce à la chaleur dégagée par la combustion de ces matières (bois, végétaux, déchets agricoles, ordures ménagères organiques) ou du biogaz.

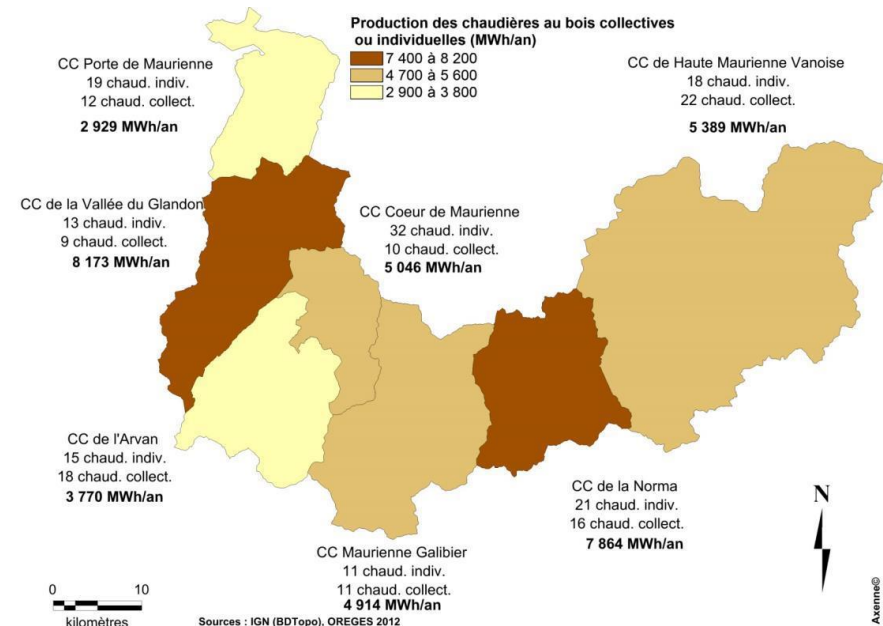
■ Le bois énergie

En ce qui concerne les ressources forestières du fait de la difficulté d'exploitation dans la vallée, le potentiel supplémentaire mobilisable varie fortement d'une année sur l'autre. Un rapport de l'ASDER (Association Savoyarde pour le Développement des Energies Renouvelables) estime que le potentiel se chiffre à 150 000 tonnes pour le département de la Savoie. Ce même potentiel représente 25 000 tonnes en Maurienne selon la SOREA (Société des Régies de l'Arc).

En 2012, près de 230 installations de chaudières à bois utilisaient la ressource bois énergie, pour une production totale de plus de 38 000 MWh par an. Sur ce total, 129 étaient individuelles et fonctionnaient principalement aux granulés, soit une utilisation de plus de 2 000 tonnes de bois chaque année. Les installations dites collectives produisaient plus de 28 000 MWh/an soit une consommation de 8 000 tonnes de bois par an.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Carte 51 - Production des chaudières en Maurienne selon les différentes EPCI

Source : Diagnostic de planification énergétique du Syndicat Mixte de Maurienne

Les études dans le cadre du diagnostic de planification énergétique territoriale de Maurienne indiquent que 32% du gisement total de bois énergie est déjà exploité à fin 2012. Cependant, le bois énergie représente un gisement mobilisable de 325 GWh/an.

L'étude sur la ressource bois énergie en Savoie menée par le Cofor AURA, le CRPF et l'ONF en 2016 indique un potentiel d'environ 80 000 m³/an mobilisable sur la Maurienne dont 50%



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

de bois de chauffage (bois déchiqueté et bois bûche) et 50% de bois d'œuvre.

Le potentiel est avéré sur le territoire, se pose la question de sa mobilisation et de la rentabilité économique. L'augmentation du coût de l'énergie pourrait permettre de rentabiliser l'exploitation forestière sur des terrains plus pentus. Il est important de renouveler le parc des équipements de chauffage au bois afin de maîtriser la ressource (des équipements plus récents consomment moins de bois énergie pour un confort accru et une baisse des émissions de particules).

■ La méthanisation

La méthanisation résulte de la décomposition de matières organiques par une activité microbienne naturelle et contrôlée, en l'absence d'oxygène. Ce procédé permet la réalisation de biogaz. La formation de biogaz est un phénomène naturel mais il peut également provenir dans les décharges contenant des déchets organiques. Ces déchets organiques proviennent des exploitations agricoles (notamment avec les effluents d'élevage et les résidus de culture), des industries agroalimentaires, des ménages et des collectivités locales.

Il existe d'autres ressources exploitables pour la méthanisation telles que :

- les déchets verts
- les boues de stations d'épuration
- les déchets graisseux

- les huiles alimentaires usagées
- les biodéchets de moyennes et grandes surfaces

Tout comme l'énergie éolienne, aucune installation n'a été recensée sur le territoire à la fin de l'année 2012. Il existe probablement quelques installations individuelles mais leur production n'est pas assez conséquente pour être relevée.

Les différentes ressources mobilisables pour la méthanisation en Maurienne correspondent à une production théorique de 1.8 million Nm³ de méthane, ce volume contient une quantité théorique de 18 GWh. Voici un tableau résumant les potentiels divers que pourraient apporter ces différentes ressources :

Type de ressource	Gisement total [t MB]	Gisement mobilisable [t MB]	Gisement mobilisable [t MO]	Production de méthane [Nm ³ CH ₄]
Effluents d'élevages	112 714	78 149	7 514	1 638 661
Résidus de culture	720	276	218	55 576
Déchets des IAA	-	-	-	-
Boues de STEP	16 863	608	22	218
Graisses de STEP	78	78	27	18 990
Biodéchets des ordures ménagères (FFOM)	4 424	681	210	59 000
Déchets verts	740	0	0	0
Huiles alimentaires	131	98	86	72 174
Biodéchets des grandes et moyennes surfaces	109	81	25	7 678
TOTAL	135 800	79 950	8 100	1 852 300

Tableau 24 - Ressources possiblement exploitables pour le processus de méthanisation

Source : Diagnostic de planification énergétique territorial – syndicat mixte de Maurienne, décembre 2014



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Les effluents d'élevages représentent la majorité du potentiel exploitable, l'agriculture en Maurienne est composée en grande majorité d'élevage. Cependant, des études ont démontré que cette ressource serait difficilement exploitable. En effet, les zones où la méthanisation serait potentiellement bénéfique sont situées sur le territoire de production de l'AOC Beaufort où l'épandage des boues de stations d'épuration (STEP) est interdit, or cela est nécessaire pour le processus de méthanisation.

Un projet est en cours de réflexion à Saint-Jean-de-Maurienne (~ 100 kW en cogénération à partir des boues de STEP). D'autres projets pourraient voir le jour, la réglementation va amener les acteurs du territoire à se pencher sur la gestion des déchets.

■ La réutilisation des déchets

La politique de recyclage des déchets s'inscrit dans la hiérarchie du traitement des déchets fixés par les articles 3 et 4 de la directive 2008/98/CE du Parlement européen. Le recyclage permet de préserver les ressources naturelles par la réutilisation de matériaux issus de déchets et de réduire la consommation d'énergie et les émissions à effet de gaz.

En conformité avec les règles européennes, la production d'énergie à partir de déchets urbains est comptabilisée pour moitié comme renouvelable.

En 2013, en Maurienne, 83 000 tonnes de déchets ont été traités. Sur ce total, environ 15 000 étaient acheminés vers le centre de valorisation des déchets de Chambéry où la production de chaleur et d'électricité résultante est utilisée à proximité pour des appartements chambériens.

En 2013, la production d'électricité atteignait les 16 000 MWh par an et la production de chaleur, environ 70 000 MWh par an, en Maurienne. ⁶⁸

⁶⁸ Diagnostic de planification énergétique territorial – syndicat mixte de Maurienne, décembre 2014

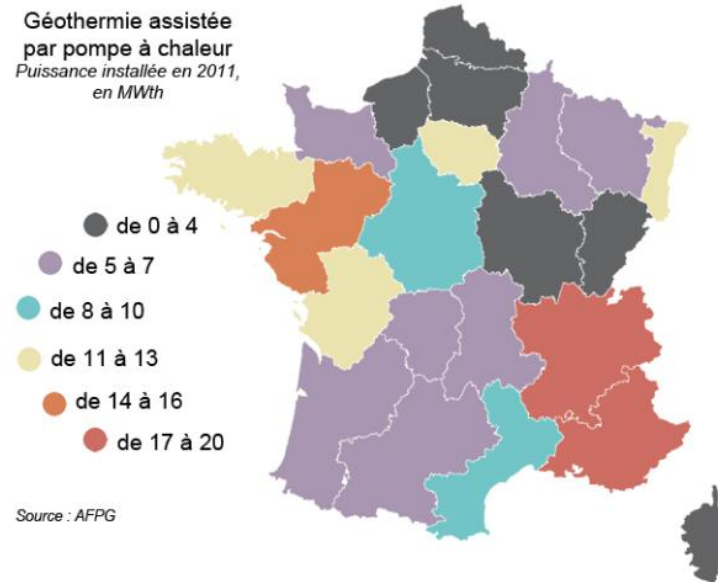


3.3.6. Le potentiel géothermique

La géothermie regroupe deux types d'installations :

- Les puits de calories dans le sol par le biais de sondes géothermiques
- Les puits de calories dans une nappe d'eau par le biais d'un ou plusieurs forages

La région Rhône Alpes fait partie des régions ayant l'un des plus forts potentiels géothermiques.

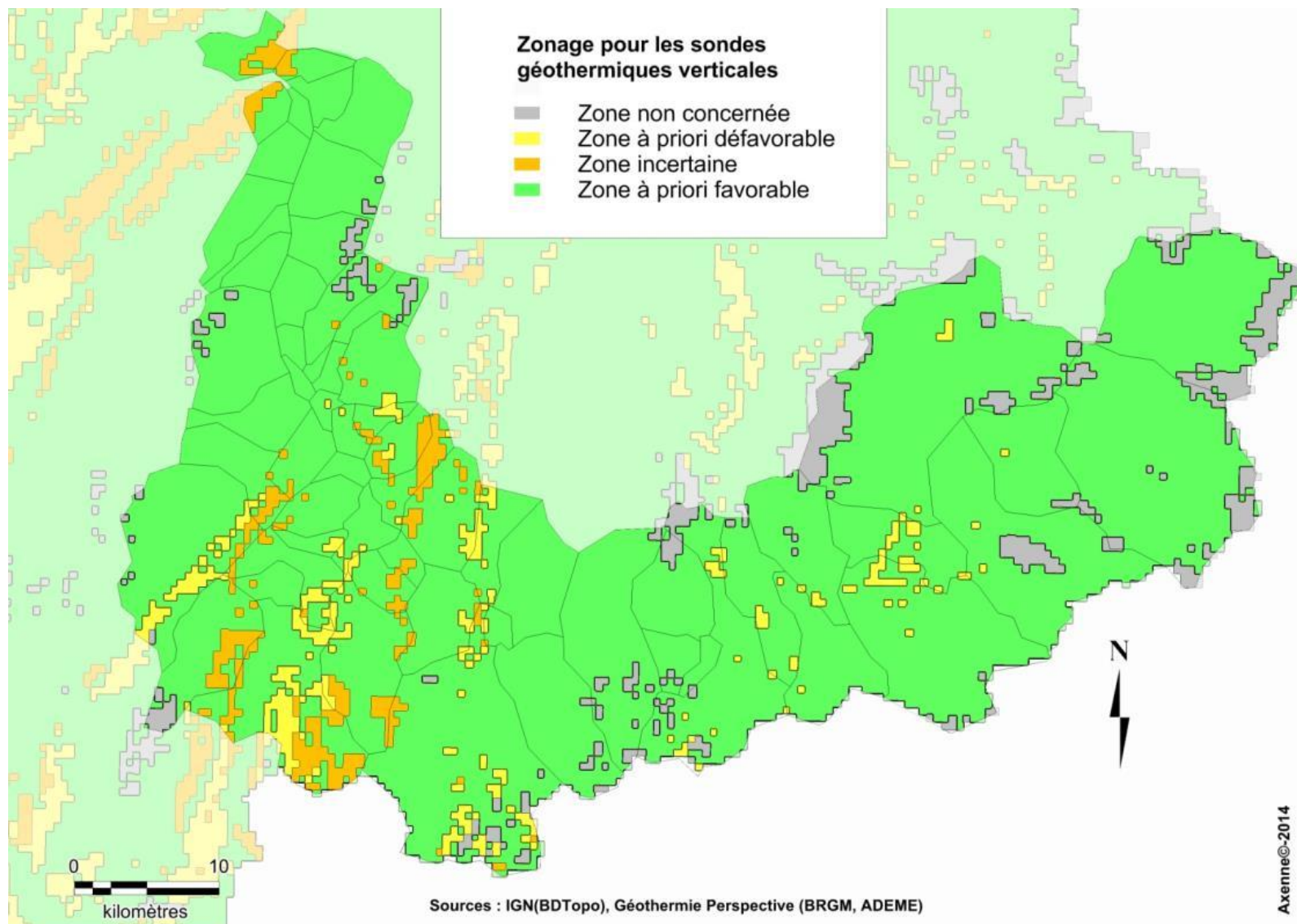


Des analyses réalisées par l'ADEME et le BRGM sur la région ont déterminés que la Maurienne était un territoire très attractif avec un fort potentiel en termes de géothermie.

La quasi-totalité du territoire représente une « zone à priori favorable » pour utiliser le procédé des sondes géothermiques verticales. Cette technique consiste à récupérer la chaleur emmagasinée dans le sous-sol. Seules quelques zones ne sont pas concernées par la ressource géothermique, ce sont notamment des zones de haute montagne situées à plus de 2 000 mètres d'altitude, généralement où les glaciers se sont formés, le sol étant trop froid et cela étant trop complexe de le réchauffer.

Carte 52 - Ressource géothermie via pompe à chaleur installée en 2011

Source : BRGM

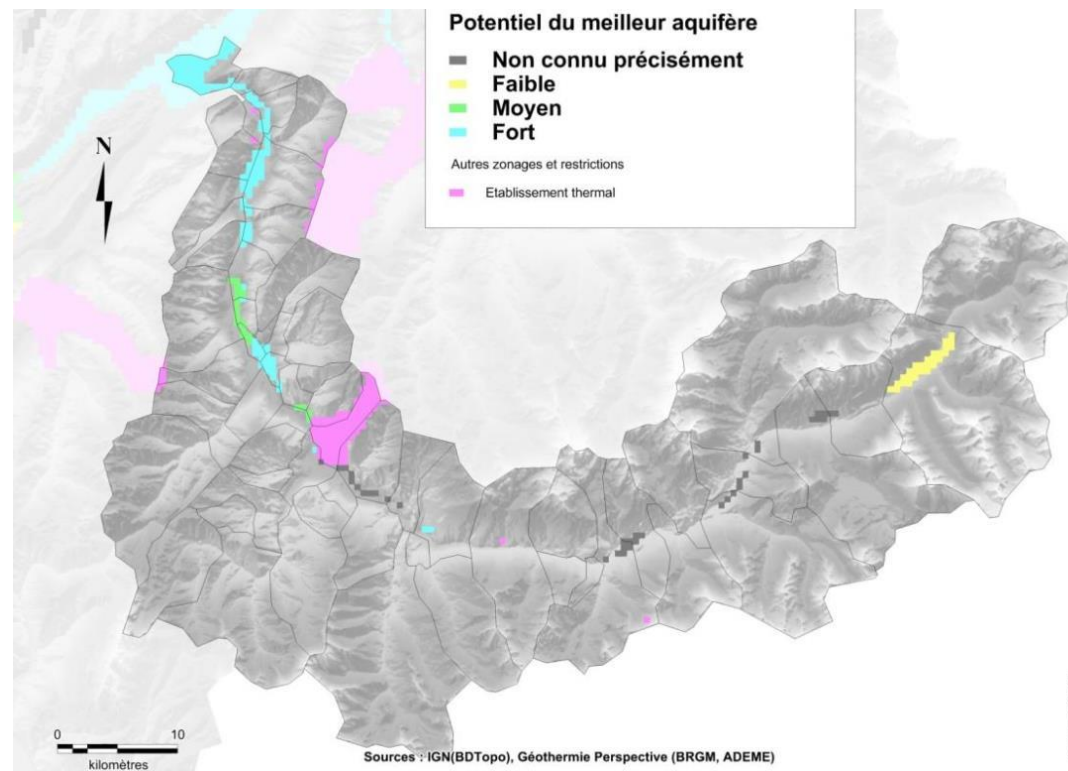


Carte 53 - Potentielles zones d'installations pour des zones géothermiques verticales en Maurienne
 Source : Diagnostic de planification énergétique territorial, Syndicat Mixte du pays de Maurienne, décembre 2014



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Pour le territoire de la Maurienne, les analyses ont pris en compte les alluvions de l'Arc et leur potentiel. Au Nord-Ouest du territoire, d'environ Aiton à Epierre sur les deux rives de l'Arc, la ressource sur la nappe alluviale est exploitable.



Carte 54 - Potentiel géothermique du milieu aquifère de la vallée de l'Arc

Source : Diagnostic de planification

mixte du pays de Maurienne, décembre 2014

énergétique territorial – Syndicat



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Cependant, l'exploitation du potentiel géothermique présente quelques difficultés et contraintes, obstacles au développement de cette ressource. En effet, la Maurienne présente des risques qui fragilisent les sols, notamment les inondations (érosions de berges, débordements ou suite à la création d'embâcles lors d'une crue), les mouvements de terrains, les risques liés à exploitations des carrières et mines. Il existe aussi des contraintes environnementales sur le territoire, comme des zones de protection pour les captages d'alimentation en eau potable, les limitations de prélèvements dans les nappes définis par le SDAGE.

En prenant en compte toutes les contraintes, les analyses ont déterminé le potentiel exploitable selon le type de bâtiments présent au Pays de Maurienne.

Typologie de bâtiment	Surface favorable (m ²)	en % de la surface totale de la typologie
Maison	295 729	12%
Immeuble	107 536	8%
Bâtiment industriel	98 899	12%
Bâtiment commercial	4 976	20%
Bâtiment sportif & tribune	3 453	15%
Bâtiment agricole	0	0%

Tableau 25 - Surface de toiture au sens de l'IGN positionnée favorablement pour le développement de la géothermie sur nappe
Source : Diagnostic de planification énergétique territorial – Syndicat mixte du pays de Maurienne, décembre 2014

Typologie de bâtiment	Surface favorable (m ²)	en % de la surface totale de la typologie
Maison	2 322 706	97%
Immeuble	1 305 276	96%
Bâtiment industriel	787 788	98%
Bâtiment commercial	24 760	100%
Bâtiment sportif & tribune	23 096	100%
Bâtiment agricole	12 992	100%

Tableau 26 - Surface de toiture au sens de l'IGN positionnée favorablement pour le développement de la géothermie sur sondes verticales

Source : Diagnostic de planification énergétique territorial – Syndicat mixte du pays de Maurienne, décembre 2014

Actuellement, sept forages sont destinés à la géothermie en Maurienne. La plupart des forages ne sont pas recensés, de fait, les forages présents sur le territoire ne sont peut-être pas représentatifs du nombre d'installations réellement en fonctionnement sur le territoire. L'obligation de déclarations pour les particuliers utilisant ou souhaitant réaliser un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine est en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2009 uniquement.

3.3.8. Récupération d'énergie sur eau potable et eaux usées⁶⁹

■ Turbinage pour l'hydroélectricité sur les conduites d'eau potable

Le turbinage de l'eau potable et des eaux usées consiste à valoriser les chutes d'eau dans les conduites existantes d'eau potable et d'eau usée. La production hydroélectrique est envisageable dès lors qu'il y a une hauteur de chute et un débit important.

Un potentiel théorique de 5 projets pour le turbinage de l'eau potable a été retenu dans le Diagnostic de planification énergétique territorial⁷⁰. Il s'agit des communes où la hauteur de chute est la plus importante entre le réservoir d'eau (point haut) et la conduite de distribution (point bas) : Montricher-Albanne (H=1065 m), Modane (H=965 m), Pontamafrey-Montpascal (977 m) Saint-Julien-Montdenis (H=884 m) et Lanslebourg-Mont-Cenis (H= 745 m). Un projet pour le turbinage des eaux usées a également été mis en évidence (conduite eaux usées entre la station de Jarrier et la vallée de Saint-Jean-de-Maurienne). Le potentiel estimé représente un gisement de 3 448 MWh/an. La pertinence de ces projets est à étudier plus en détail.

⁶⁹ Source : Diagnostic de planification énergétique territorial – Syndicat mixte du pays de Maurienne, décembre 2014
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

■ Récupération de chaleur sur eaux usées

La température des eaux usées oscille entre 10°C et 20°C toute l'année. En hiver, les eaux usées sont plus chaudes que l'air extérieur, constituant ainsi une source de chaleur. Le cas inverse se produit en été ; les bâtiments peuvent être rafraîchis grâce aux eaux usées.

La récupération de chaleur (ou de froid) se fait de manière simple : un fluide caloporteur capte l'énergie des eaux usées par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur, et conduit les calories vers une pompe à chaleur qui va élever (ou abaisser) la température de l'eau chauffant (ou refroidissant) les bâtiments. L'énergie peut être récupérée à différents niveaux : au niveau du bâtiment, au niveau de la station d'épuration, ou au niveau des collecteurs d'eaux usées.

La performance du système est conditionnée par le système de chauffage des bâtiments alimentés (haute ou basse température), le débit des eaux, leur température et la configuration du réseau des eaux usées.

Les conditions favorables à la valorisation de la chaleur dans les canalisations d'eau usées ne sont a priori pas réunies sur le territoire du Pays de Maurienne, seule Saint-Jean-de-Maurienne pourrait prétendre à la réalisation d'un tel projet mais le débit des eaux usées n'est pas suffisant.

⁷⁰ Axenne, Syndicat mixte du pays de Maurienne, décembre 2014



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Les contraintes à l'installation d'un système de récupération de chaleur sur eaux usées sont la nécessité de séparer les eaux grises des eaux-vannes avant le dispositif qui devra être en amont d'un chauffage de l'eau chaude collective. Cela limite l'utilisation de ces systèmes sur les immeubles dont l'eau chaude est produite et distribuée collectivement.

Si cela peut conduire à des coûts importants sur des bâtiments existants, cette contrainte engendre peu de surcoûts pour des bâtiments à construire.

3.3.9. Autres énergies

■ Chaleur fatale

Il reste d'autres énergies encore très peu exploitées en France et en Maurienne également ; comme notamment la chaleur fatale, issue des industries de métallurgies. Elle pourrait être intéressante en Maurienne, au vu des nombreuses entreprises installées sur les rives de l'Arc.

Trois entreprises présentes sur le territoire disposent de quantité suffisante de chaleur fatale pour constituer un potentiel exploitable :

- TRIMET France : entreprise de métallurgie de l'aluminium
- POUDRES HERMILLON : entreprise de métallurgie
- METALTEMPLE : entreprise de fonderie d'acier

La valorisation de cette chaleur fatale à l'extérieur du site demande, au-delà des difficultés techniques, une contractualisation sur le long terme difficile à mettre en œuvre.

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

L'énergie renouvelable produite en Maurienne représente presque la consommation du territoire. Si l'on ne tient pas compte de la grande hydroélectricité, le territoire ne couvre alors que 18% de ses consommations par les énergies renouvelables.

L'hydroélectricité est prépondérante (2,78 GWh/an) mais le territoire est doté de nombreuses ressources à exploiter. Les gisements mobilisables les plus importants concernent le bois énergie (325 GWh/an) et l'hydroélectricité par microcentrales (276 GWh/an).

Le développement des énergies renouvelables sur le territoire passe par une exploitation raisonnée et coordonnée de l'ensemble des ressources. Le mix énergétique favorisera les ressources actuellement sous exploitées (solaire, bois, géothermie). Ces ressources naturelles peuvent permettre d'accroître l'indépendance énergétique et contenir la facture énergétique de l'ensemble des acteurs du territoire

3.3. QUALITE DE L'AIR ET SANTE

3.3.1. Qualité de l'air⁷¹

a. Modalités de surveillance

La surveillance de la qualité de l'air est assurée dans toute la région par l'association agréée Air Rhône Alpes. Sur le territoire de Savoie, c'est l'Agence de l'Air de l'Ain et des Pays de Savoie (Air APS) qui assure le suivi des différents polluants.

Il existe des stations de mesures fixes et des stations installées ponctuellement dans des zones différentes pour assurer un suivi complet. Ce système permet d'effectuer des études visant à modéliser et cartographier la qualité de l'air.

Les stations effectuent une surveillance quotidienne, on peut ainsi déterminer des inventaires d'émissions polluantes de plusieurs molécules potentiellement susceptibles de modifier la qualité de l'air. Les principaux polluants surveillés sont :

- Les particules en suspension (PM₁₀),
- Les oxydes d'azote et le dioxyde d'azote (NO₂),
- Le dioxyde de soufre (SO₂),
- L'ozone (O₃),
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Les métaux lourds,
- Les composés organiques volatils,
- Le benzène,
- Les aldéhydes,



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

- Les dioxines et furanes,
- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- Les pesticides,
- Les pollens.

On détermine alors si l'air du site est conforme aux réglementations en vigueur. Ce type d'étude met en évidence plusieurs critères tels que :

- La valeur cible : c'est le niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, afin d'éviter ou de réduire les effets nocifs sur la santé.
- Les valeurs limites : ce sont les concentrations que l'on ne peut dépasser pendant une durée limitée.
- Le seuil d'information et de recommandation : lorsqu'il est atteint, les effets sur la santé des personnes sensibles sont probables. Dès lors, un arrêté préfectoral détermine les recommandations sanitaires diffusées aux médias.
- Le seuil d'alerte : au-delà de ce seuil, les valeurs sont considérées comme à risque immédiat pour l'ensemble de la population. Comme pour le seuil d'informations, un arrêté préfectoral est pris pour informer la population et déterminer les différentes mesures à prendre.
- L'objectif de qualité : c'est le niveau à atteindre sur le long terme et à maintenir afin d'assurer une protection de la santé humaine et son environnement.

Tous ces critères ne sont pas disponibles pour toutes les stations et pour toutes les émissions enregistrées.

⁷¹ Source : Air Rhône Alpes

Emission étudiée	Objectif qualité*	Valeurs limites*	Valeur cible	Seuil de recommandations et d'information*	Seuil d'alerte
Dioxyde de soufre	50µg/m ³	125µg/m ³ (moyenne horaire à ne pas dépasser trois fois dans l'année)	/	300µg/m ³	500µg/m ³ **
Dioxyde d'azote	40µg/m ³	40µg/m ³	/	200µg/m ³	400µg/m ³ **
Ozone	120µm/m ³ ***	/	120µg/m ³ ***	180µg/m ³	180µg/m ³ 3*
Particules fines (PM₁₀)	30µg/m ³	40µg/m ³	/	50µg/m ³ ****	80µg/m ³ ****

Tableau 27 - Seuils et valeurs maximales pour les différentes composantes étudiées

Sources : Ministère de l'Environnement

* Toutes ces valeurs sont des moyennes annuelles.

** En moyenne horaire pendant 3 heures consécutives.

*** Pour la protection de la santé humaine, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures pendant un an.



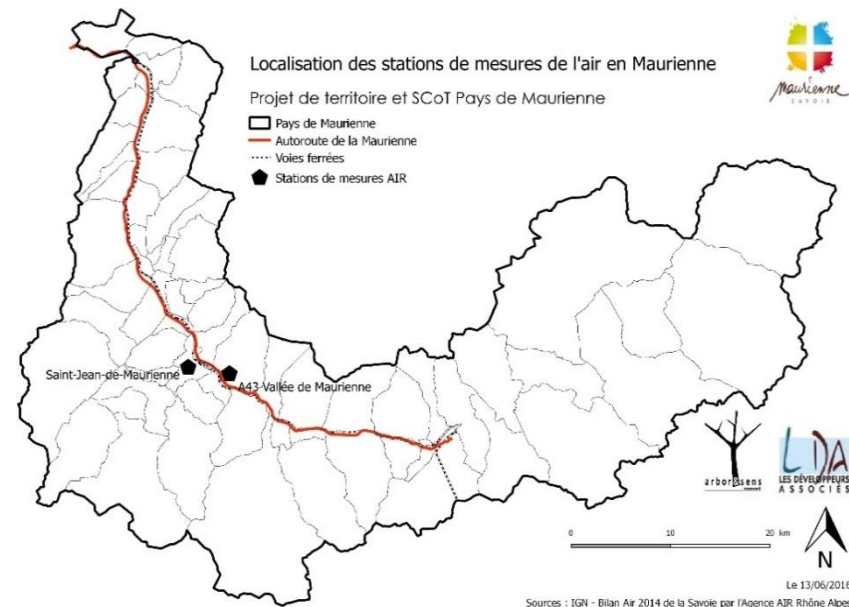
ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

**** En moyenne journalière selon modalités de déclenchement par arrêté du ministère de l'Environnement.

b. Qualité de l'air en Maurienne

Le territoire de Maurienne est surveillé via des stations fixes servant de références situées à Saint-Jean-de-Maurienne et à Saint-Julien-Montdenis.

La station de Saint-Jean-de-Maurienne a une influence dite urbaine, tandis que celle de Saint-Julien-Montdenis est sous influence autoroutière car placée à proximité de l'A43 Vallée de Maurienne.



Carte 55 - Localisation des stations de mesures AIR



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Les polluants surveillés sur ces stations sont :

- Le dioxyde de soufre (SO₂),
- Les particules en suspension (PM₁₀),
- Les oxydes d'azote et le dioxyde d'azote (NO₂),
- L'ozone (O₃),

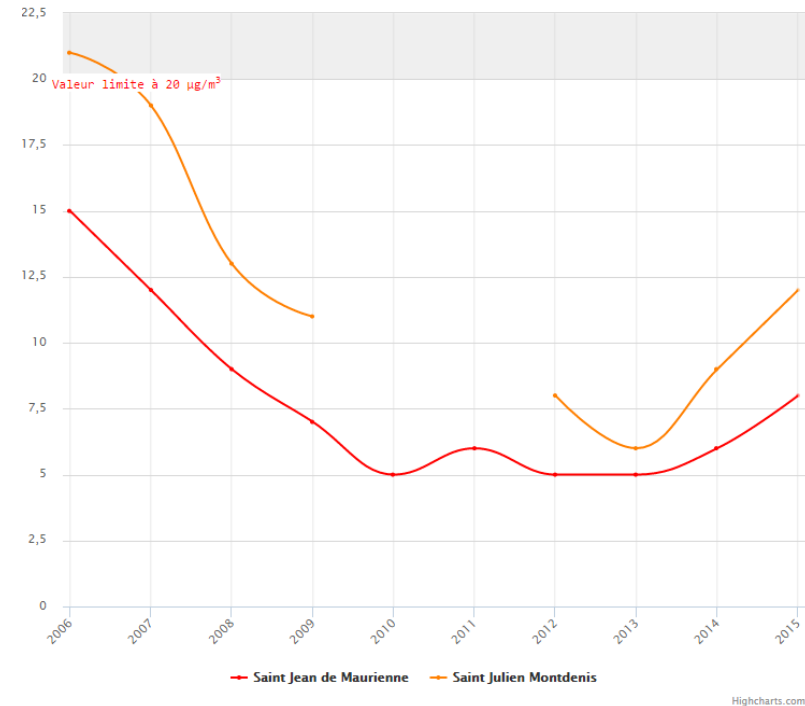
Des études complémentaires ont été menées sur certains polluants spécifiques avec la mise en place de stations temporaires :

- Mesure des hydrocarbures aromatiques polycycliques en Maurienne en 2009,
- Qualité de l'air dans le parc naturel de la Vanoise et dans les territoires d'altitude en 2011,
- Evaluation des impacts sur la qualité de l'air des actions de modernisation du parc d'appareils de chauffage au bois à Lanslebourg en 2014.

NB : Les mesures pour la station de l'A43 Vallée de Maurienne ont été interrompues entre 2009 et 2012 car la station a été déplacée.

Dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre (SO₂) est formé par la combustion de fioul, de charbon et autres combustibles fossiles. Les principales sources émettrices sont les industries, les centrales thermiques, l'automobile et le chauffage des particuliers.



Graphique 16 - Valeur annuelle pour ces dix dernières années en dioxyde de soufre à Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Julien-Montdenis

Source : TransalpAir

Résultats des mesures : Depuis 2007 aucun dépassement de seuil n'a été recensé pour les stations de Maurienne.

Effets sur l'environnement : Le dioxyde de soufre se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

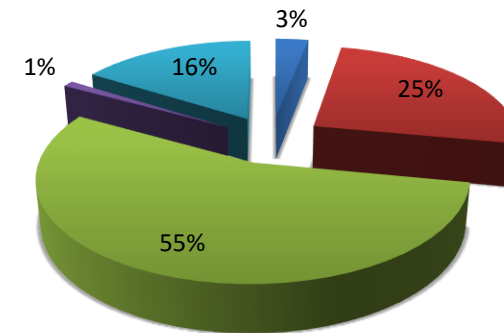
participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

Effets sur la santé : Le dioxyde de soufre est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures. Le mélange acido-particulaire peut, en fonction des concentrations, provoquer des crises chez les asthmatiques, accentuer les gênes respiratoires chez les sujets sensibles et surtout altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de capacité respiratoire, toux).

Particules en suspension

Les particules en suspension, communément appelées « poussières » proviennent majoritairement du chauffage, du transport automobile ainsi que des activités industrielles. La surveillance réglementaire porte sur les particules PM10 (de diamètre inférieur à 10 µm) mais également sur les PM2,5 (de diamètre inférieur à 2,5 µm).

■ Agriculture ■ Industrie ■ Résidentiel ■ Tertiaire ■ Transports

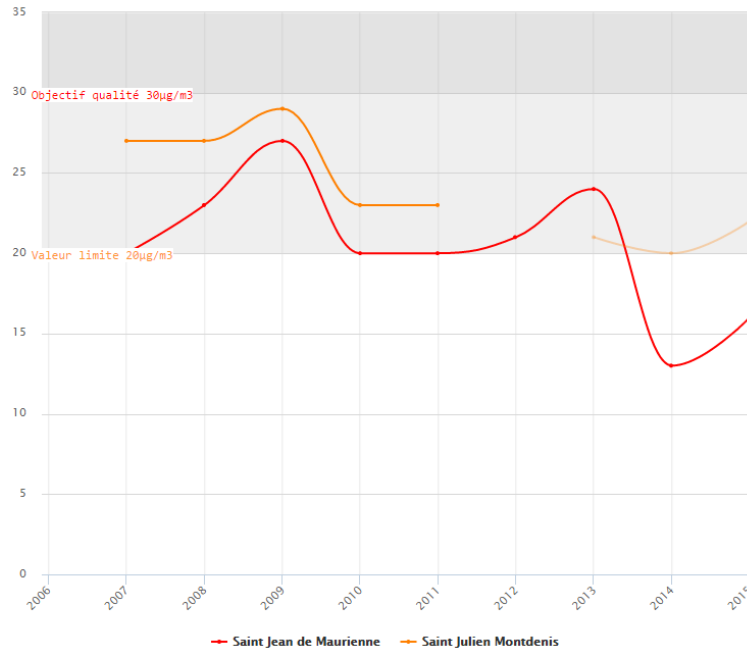


Graphique 17 - Répartition des émissions sectorielles de particules fines de la Savoie en 2013

Source : Air Rhône Alpes, Bilan Air 2014 de la Savoie



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Graphique 18 - Valeur annuelle pour la décennie passée en matière de particules en suspension (PM10), pour les communes de Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Julien-Montdenis

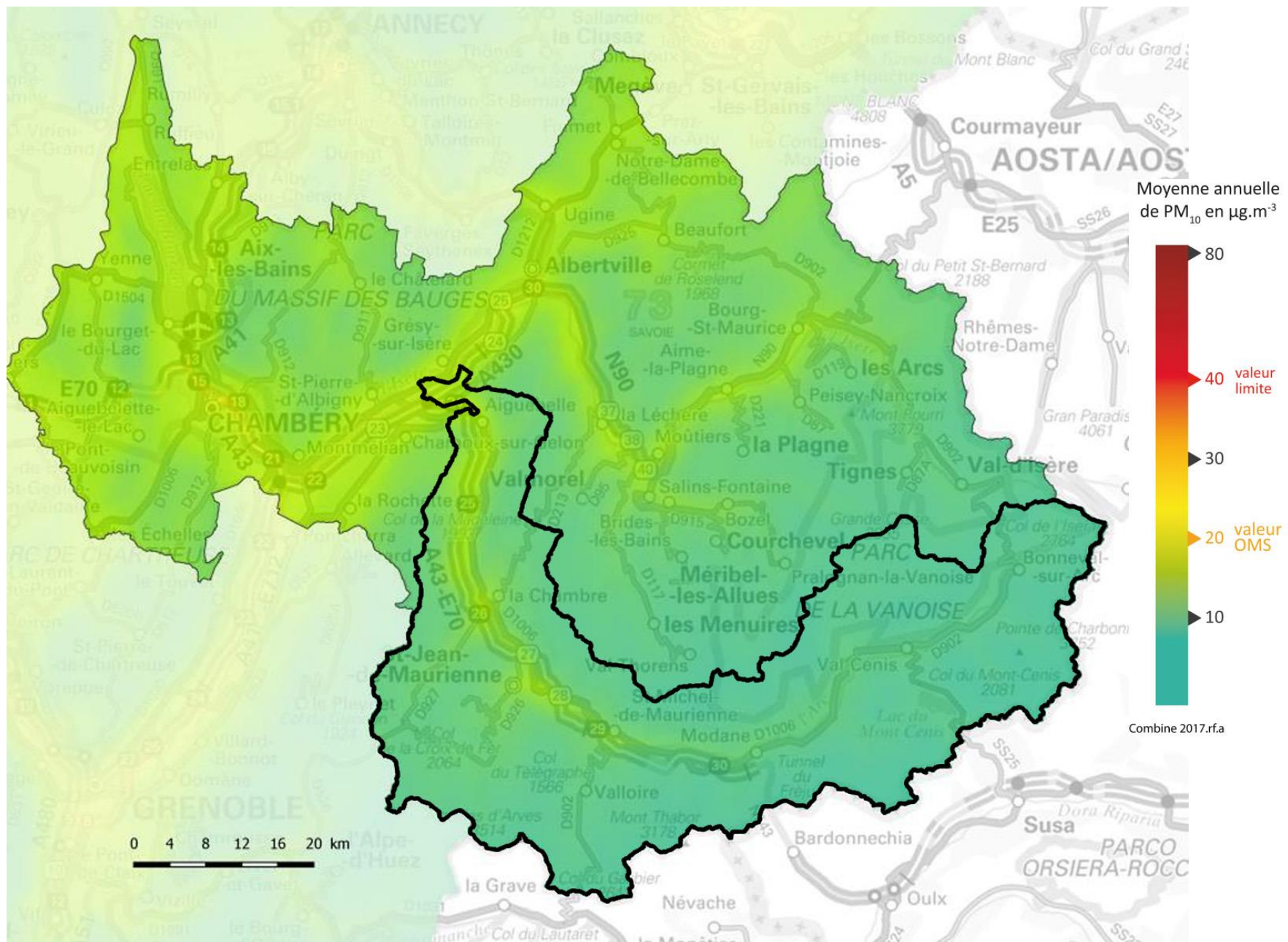
Source : TransalpAir

Résultats des mesures : Depuis 2009, on observe une tendance à la baisse, la valeur limite de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a jamais été dépassée sur ces dix dernières années. Les seuils d'informations et d'alerte ont respectivement été abaissés en 2011 de 16% et 15%. Cependant, ces taux n'ont pas été dépassés annuellement.

Même si les concentrations de PM10 sont plus importantes et notables le long des grands axes routiers, la valeur limite annuelle n'a pas été dépassée en 2016.

En revanche, le seuil recommandé par l'OMS ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est quant à lui franchi : 35 000 savoyards, soit 8% de la population du département, sont exposés à ce dépassement, dont 33 000 habitants de Chambéry Métropole-Coeur des Bauges.

Concernant la valeur limite journalière pour les PM10, les mesures en stations fixes ne font état d'aucun dépassement réglementaire. Toutefois, l'évaluation des niveaux par modélisation indique, comme en 2015, qu'une centaine de personnes pourraient être exposées à ce seuil réglementaire.



Carte 56 – Moyenne annuelle de PM₁₀ en µg/m³ en Savoie
 Source : Air Rhône Alpes, Bilan Air 2017 de la Savoie



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Aucune exposition de population à des niveaux supérieurs à la valeur limite annuelle en PM2.5 n'est constatée en 2017. Pour autant, le seuil recommandé par l'OMS (10 µg/m³) est largement dépassé en Savoie : un peu plus de 400 000 savoyards (soit 95% de la population du département) sont exposés à des concentrations supérieures à ce seuil.

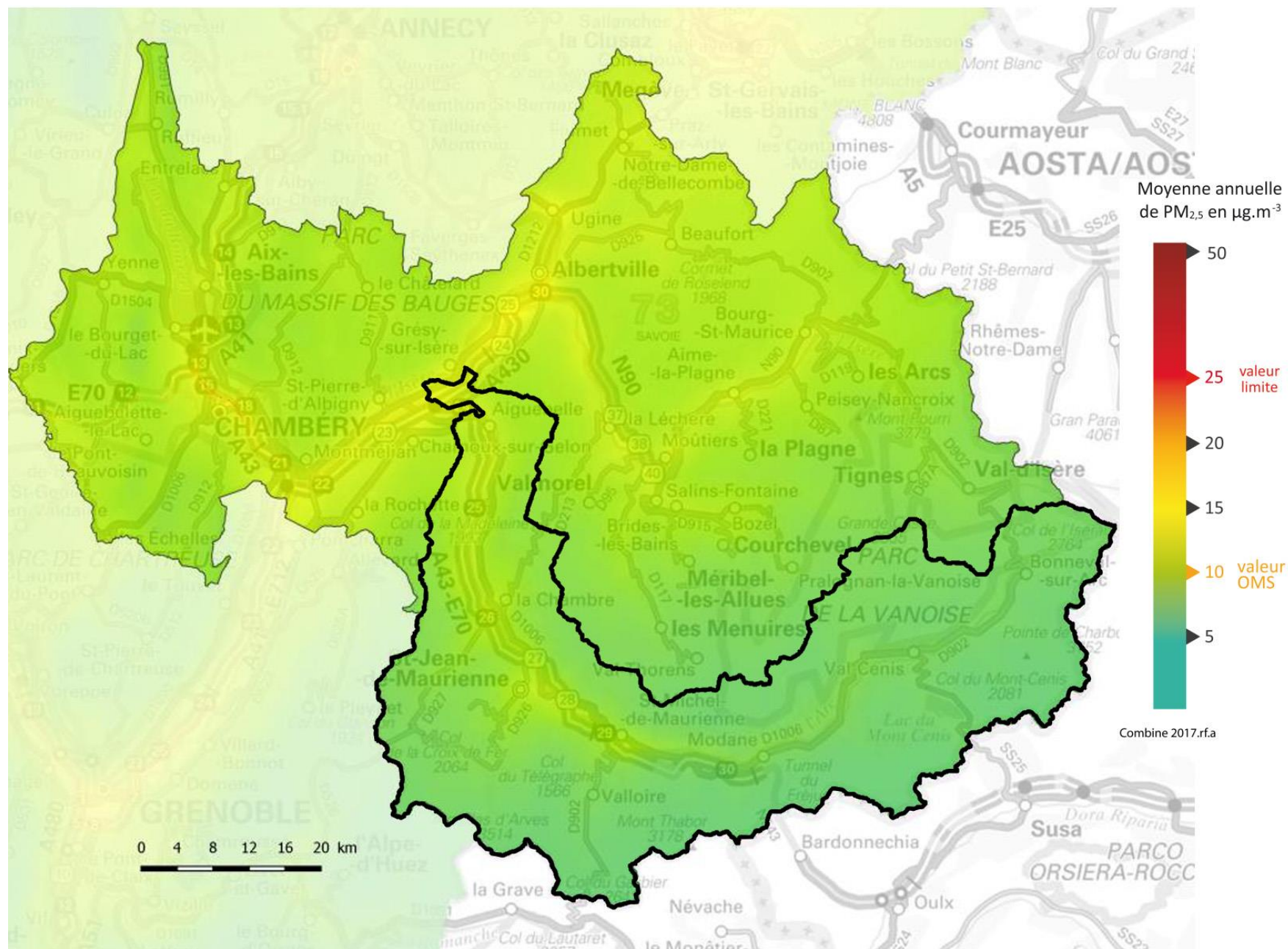
Tendances et évolutions :

Malgré une légère augmentation sur le site trafic de Saint-Julien, les concentrations de particules PM10 diminuent régulièrement depuis une dizaine d'année : si cette tendance continue, il n'est pas impossible que les niveaux respectent le seuil recommandé par l'OMS dans un proche avenir. D'ici cette échéance, l'exposition des populations devraient pouvoir baisser avec le recul régulier des concentrations.

A l'instar des PM10, les niveaux de PM2.5 baissent régulièrement mais l'écart avec le seuil recommandé par l'OMS est plus important : malgré cette tendance plutôt favorable à une réduction de l'exposition des populations au fil des années, il sera nécessaire d'engager des actions pour diminuer les émissions de particules et ainsi pouvoir passer en dessous de ce seuil sanitaire.

Effets sur l'environnement : Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus visibles des particules fines. Le coût économique induit par leur remise en état (nettoyage, ravalement) est considérable. Au niveau européen, le chiffre des dégâts provoqués sur le bâti serait de l'ordre de 9 milliards d'Euros par an.

Effets sur la santé : Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines (taille inférieure à 2,5 µm) peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.



Carte 57 – Moyenne annuelle de PM_{2.5} en µg/m³ en Savoie
 Source : Air Rhône Alpes, Bilan Air 2017 de la Savoie



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

■ Dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote (NO₂) est émis lors des phénomènes de combustion, principalement par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion (appareils au gaz tels que les gazinières, chauffe-eau...).

Le dioxyde d'azote participe aux phénomènes de pluies acides, à la dégradation de la couche d'ozone et à l'effet de serre. Enfin, même si les dépôts d'azote possèdent un certain pouvoir nutritif, à long terme, ces apports peuvent créer un déséquilibre nutritif dans le sol qui se répercute par la suite sur les végétaux.

Résultats des mesures : Le dioxyde d'azote (NO₂) est suivi depuis 1998 sur le site de Saint-Jean-de-Maurienne et depuis 2001 sur le site de Saint-Julien-Montdenis. Selon Air APS, aucun dépassement des valeurs réglementaires n'a été recensé.

Bien que les mesures en stations fixes ne relèvent aucun dépassement de la valeur limite annuelle, l'évaluation par modélisation permet de compléter les connaissances et d'estimer qu'environ 1 000 personnes sont exposées à ce dépassement réglementaire. Ces personnes exposées sont situées exclusivement dans l'agglomération chambérienne et uniquement dans les zones proches des grandes voiries. Cette évaluation était similaire en 2016.

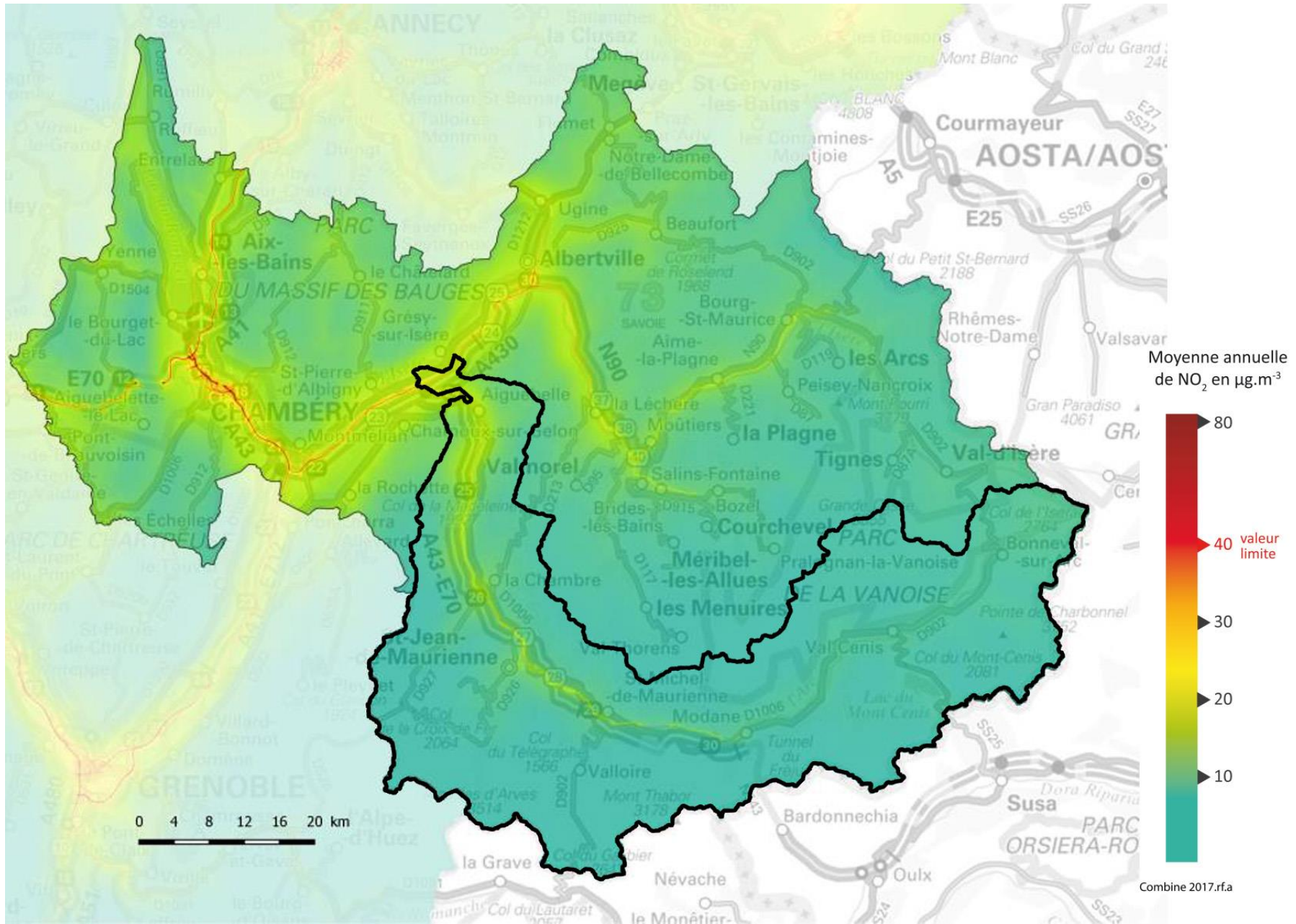
Tendances et évolutions : Même si les concentrations en bordure de voirie sont plus importantes qu'en milieu urbain, les mesures en Savoie ont toujours respecté la valeur limite

annuelle. Toutefois, l'évaluation par modélisation laisse apparaître un dépassement réglementaire en bordure de certaines voiries majeures.

La tendance sur plusieurs années montre une diminution régulière des niveaux qui ne peut que conforter un respect de la réglementation sur l'ensemble du département dans les prochaines années.

Effets sur l'environnement : Le dioxyde d'azote participe aux phénomènes de pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont il est un des précurseurs, à la dégradation de la couche d'ozone et à l'effet de serre. Enfin, même si les dépôts d'azote possèdent un certain pouvoir nutritif, à long terme, ces apports peuvent créer un déséquilibre nutritif dans le sol qui se répercute par la suite sur les végétaux.

Effets sur la santé : A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence du fait de la présence dans l'air d'autres polluants avec lesquels il est corrélé. Le dioxyde d'azote est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. Cependant, on estime aujourd'hui qu'il n'y a pas de risque cancérigène lié à l'exposition au dioxyde d'azote.



Carte 58 – Moyenne annuelle de NO₂ en µg/m³ en Savoie
 Source : Air Rhône Alpes, Bilan Air 2017 de la Savoie



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

■ Ozone

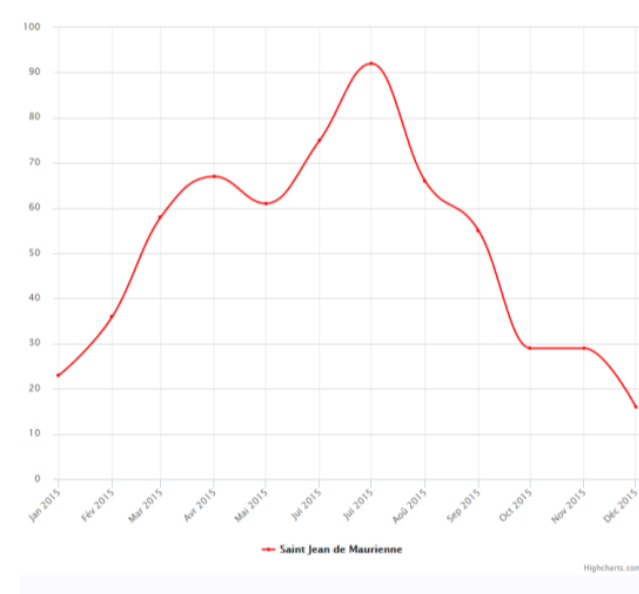
L'ozone troposphérique n'est pas une source directe d'émission, c'est donc un polluant dit « secondaire ». Il se forme par une réaction chimique initiée par les rayons Ultra-Violet du soleil, à partir de polluants dits « précurseurs de l'ozone », dont les principaux sont les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatils (COV).

Les teneurs en ozone sont assez faibles en hiver, mais deviennent prépondérantes entre juin et août. Elles sont d'autant plus importantes, pendant l'après-midi, aux heures d'ensoleillement les plus intenses.

Depuis 2002, les niveaux des moyennes annuelles restent dans l'ensemble relativement stables en Savoie. Les valeurs sont autour de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la station de Saint-Jean-de-Maurienne. A noter que la valeur cible (25 jours de dépassements annuels du 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 8 heures) n'a pas été franchie en 2014.

Le réseau de stations fixes en Savoie ne comportant pas de mesures en altitude, les dépassements réglementaires sont évalués grâce à la modélisation.

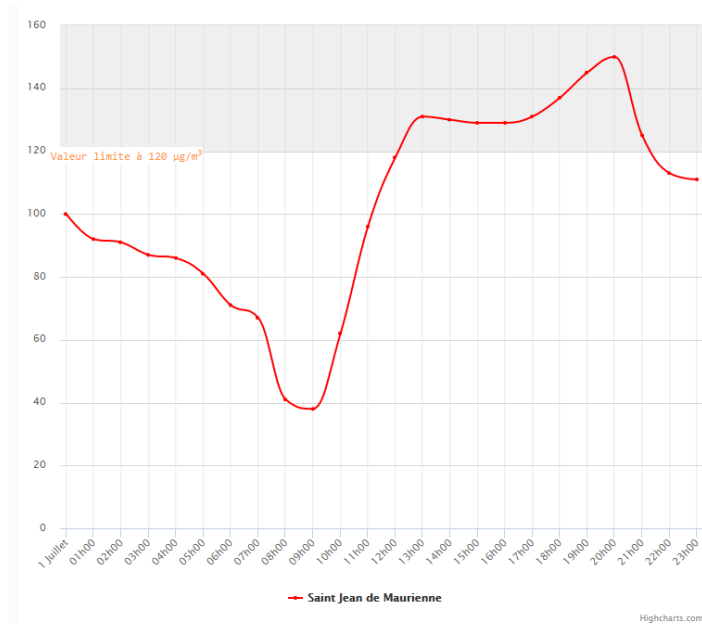
La valeur cible pour la protection de la santé est dépassée sur une grande partie des territoires montagnards : environ 160 000 personnes sont exposées à ce dépassement réglementaire, soit 37% de la population de la Savoie. Au niveau de la métropole, il s'agit de 40 000 habitants soit environ 30% de la population.



Graphique 19 – Valeurs mensuelles en ozone pour la station Saint-Jean-de-Maurienne en 2015
Source : TransalpAir



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Graphique 20 – Valeurs horaires en ozone pour la journée du 1 juillet 2015 pour la station Saint-Jean-de-Maurienne

Source : TransalpAir

Les masses d'air les plus chargées en ozone se retrouvent essentiellement dans les zones de haute altitude. Cela est dû à la composition chimique spécifique de la haute montagne. En effet, dans ces zones il ne peut être détruit par les autres polluants tels que le dioxyde de soufre ou de d'azote plus présents dans les grandes aires urbaines. Pour ces zones-là, plus de 50 jours de dépassements annuels de la valeur cible sont autorisés.

Tendances et évolutions : Les niveaux d'ozone n'ont que très peu diminué sur les 10 dernières années : l'exposition des territoires d'altitude, mis en évidence par la modélisation, risque d'être toujours d'actualité dans les prochaines années.

Effets sur l'environnement : Les végétaux sont très sensibles à l'ozone qui provoque chez eux un ralentissement de la photosynthèse formant ainsi une sénescence prématurée. L'ozone perturbe la croissance de certaines espèces, entraîne des baisses de rendement des cultures, provoque des nécroses foliaires. Il contribue par ailleurs au phénomène des pluies acides et à l'effet de serre. Enfin, il attaque et dégrade certains matériaux (le caoutchouc par exemple).

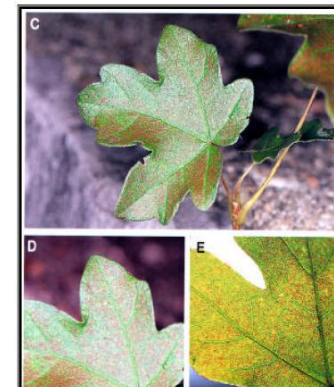


Figure 56 - Effets visibles d'apparitions de nécroses sur les feuilles des végétaux à cause de l'ozone

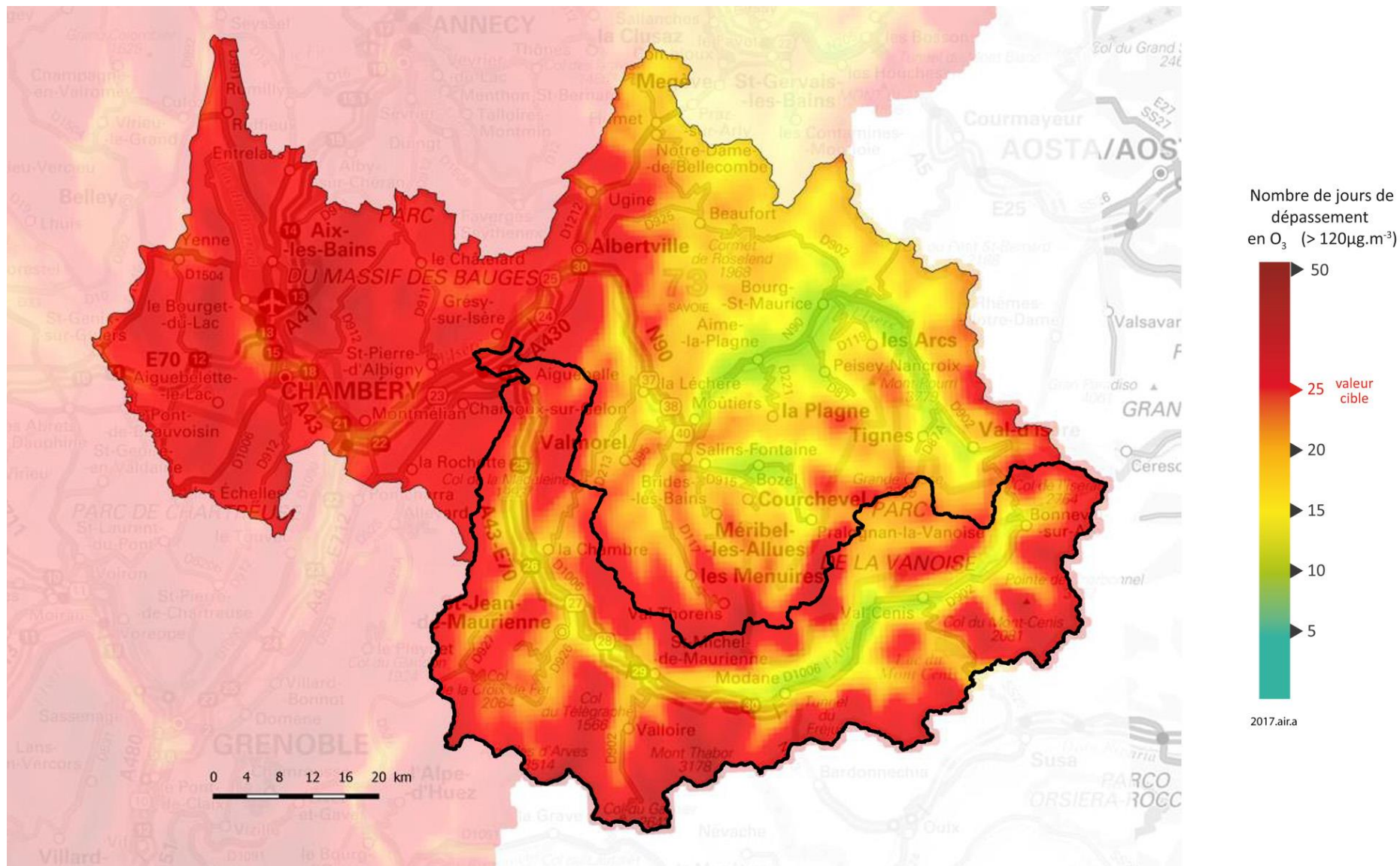
Source : Bilan 2011 de la qualité de l'air dans le parc de la Vanoise et dans les territoires d'altitude, Air APS.



Effets sur la santé : Les effets ne sont ressentis qu'après une exposition prolongée à des concentrations très élevées. Ce sont les personnes les plus sensibles (enfants, personnes âgées, personnes souffrant d'asthmes ou sportifs – car l'effort physique accentue le processus – qui sont les plus touchées). La présence de ce gaz irritant peut provoquer toux, inconfort thoracique, essoufflement, irritations nasale et oculaire. Elle augmente aussi la sensibilisation aux pollens.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Carte 59 - Nombre de jours de dépassements de la valeur cible pour la santé pour l'ozone ($120 \mu g \cdot m^{-3}$ sur 8h glissantes)
 Source : Air Rhône Alpes, Bilan Air 2017 de la Savoie



■ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

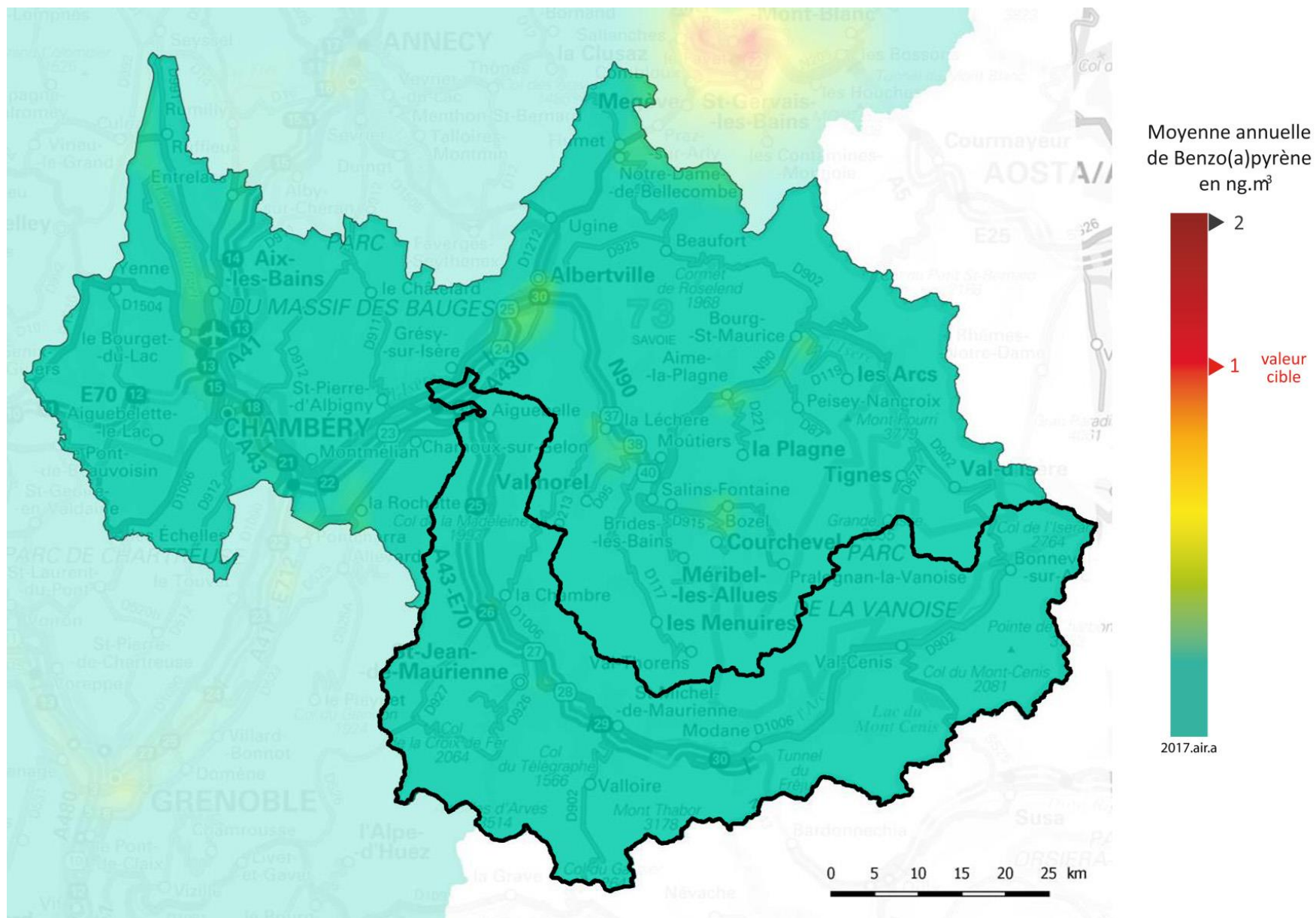
Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des composés à base de carbone et d'hydrogène, il en existe plusieurs dizaines dont la toxicité est variable. Les HAP se forment par évaporation mais sont principalement rejetés lors de la combustion de matière organique. La combustion incomplète des chauffages domestiques au bois en foyer ouvert notamment, favorise l'apparition des HAP. Les sources d'émissions les plus courantes sont la circulation routière, le secteur résidentiel et certaines activités industrielles.

Le benzo(a)pyrène - B(a)P – est le seul HAP soumis à une réglementation pour le moment car il est considéré comme un exemple type pour cette famille de polluants. En voici sa réglementation :

	Valeurs d'exposition pour le benzo(a)pyrène		
	Réglementation française en vigueur	Valeurs de recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF)	
	Valeur cible	Valeur limite	Objectif qualité
Moyenne annuelle (ng/m ³)	1	0,7	0,1

Tableau 28 - Valeurs d'expositions en vigueur pour le B(a)P

Source : Air Rhône Alpes



Carte 60 - Moyenne annuelle B(a)P en Savoie
 Source : Air Rhône Alpes, Bilan Air 2017 de la Savoie



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

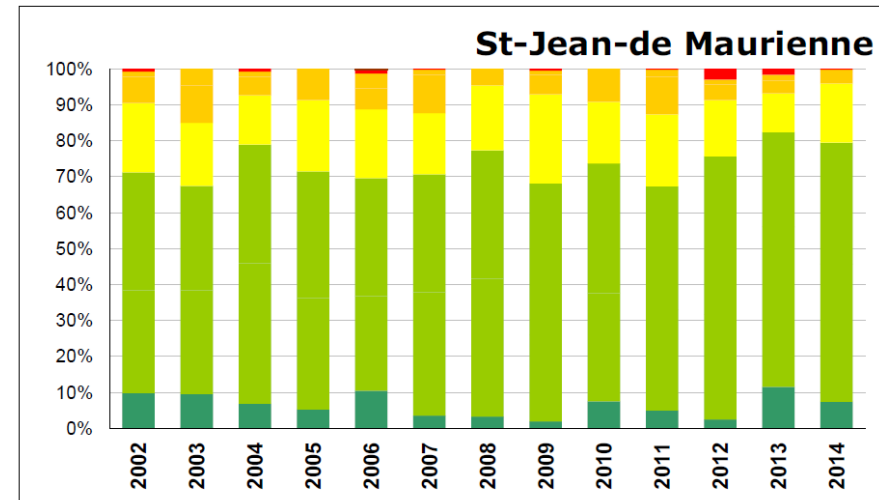
En Maurienne, le taux de B(a)P était faible en 2014. Il était presque conforme à l'objectif qualité, sauf pour les communes de la Chambre et Saint-Jean-de-Maurienne, où le taux était de 0.75 ng/m³ soit presque égale à la valeur limite.

Même si le territoire savoyard montre quelques particularités concernant ce composé, très lié aux émissions des chauffages au bois non performants et/ou certaines industries spécifiques, les concentrations restent limitées et ne posent pas de problème réglementaire.

Effet sur la santé: Le B(a)P est reconnu comme étant cancérigène en cas d'inhalation car ces substances s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques. Les HAP peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, etc. Le potentiel toxique et cancérigène varie cependant considérablement d'un composé à l'autre.

■ Indicateur de synthèse

Il existe un indicateur pour la qualité de l'air permettant d'obtenir des résultats simples et rapides. Il est calculé quotidiennement grâce aux mesures effectuées sur les quatre principaux polluants (dioxyde de soufre, dioxyde de carbone, ozone et particules fines), c'est le sous-indice le plus défavorable qui donne l'indice du jour.



10	Très mauvais
9	Mauvais
8	
7	Médiocre
6	
5	Moyen
4	Bon
3	
2	Très bon
1	

Graphique 21 - Les indices de qualité de l'air à Saint Jean de Maurienne

Source : Agence Air Rhône Alpes

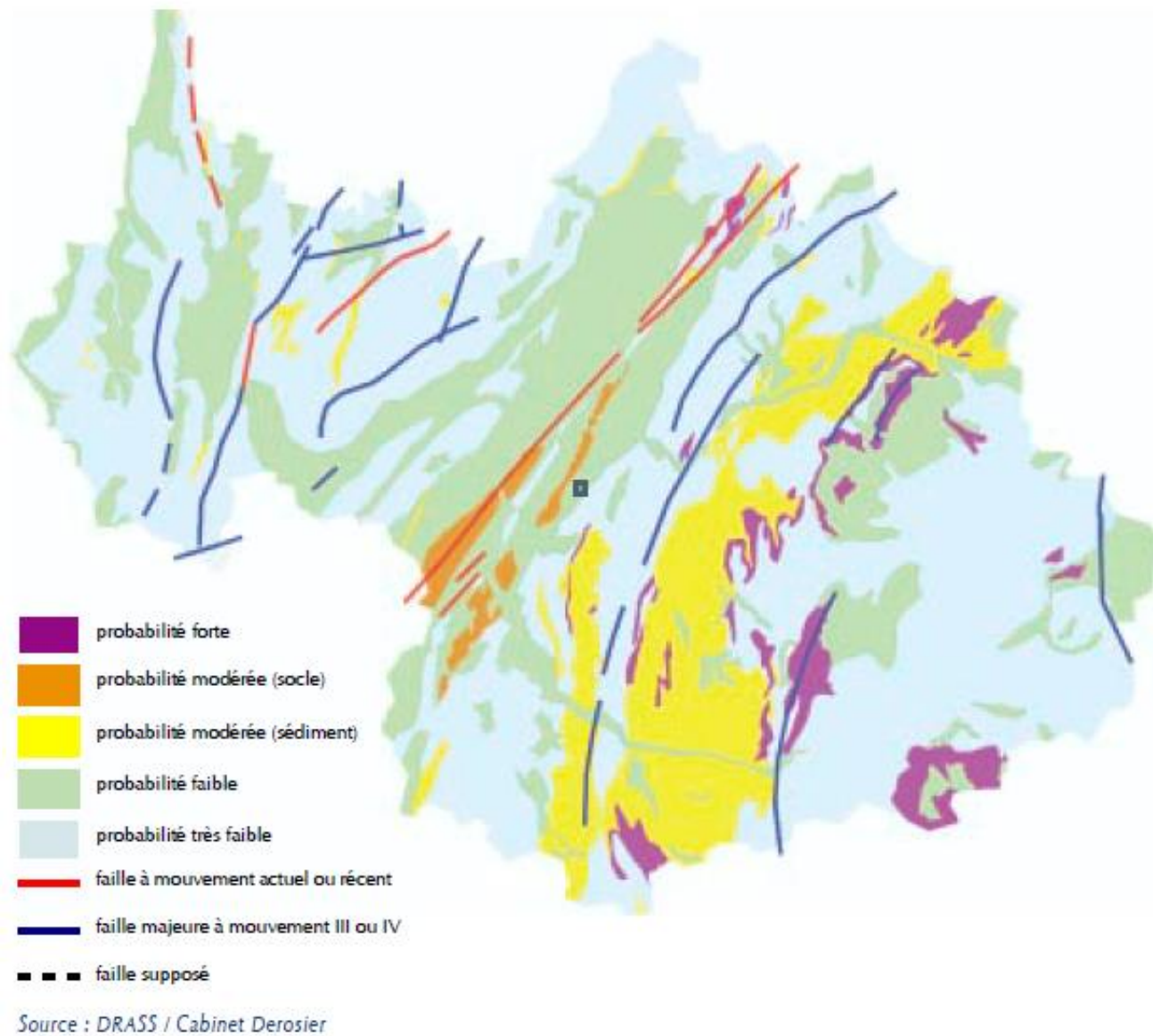
Les résultats obtenus sur les dix dernières années montrent une bonne qualité de l'air pour la station de Saint-Jean-de-Maurienne, avec plus de deux jours sur trois avec une qualité échelonnée de bonne à très bonne. Cette bonne qualité est constante depuis 2002.



3.3.2. Risque radon

Le radon est un autre gaz nécessitant une attention particulière. Il s'agit d'un gaz radioactif toxique, classé par l'Organisation Mondiale de la Santé comme cancérigène. Il provient à 80% du sous-sol et 10% des matériaux de construction des bâtiments.

Le risque radon est évalué à partir de la teneur en uranium supposée des différentes formations géologiques. L'examen des cartes de probabilité d'occurrence du radon a mis en évidence la corrélation entre la présence de ce gaz et les lieux présentant des failles tectoniques d'où peuvent s'échapper le radon.



Carte 61 - Probabilité d'occurrence du radon en fonction de la nature du sous-sol
 Source : DRASS Rhône Alpes



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

En 1996, des mesures ont été réalisées dans la quasi-totalité des communes du département de Savoie. 27 communes de Maurienne ont alors été classées comme présentant un risque à l'exposition au radon. Parmi elles, aucune ne dépasse le seuil de 400 Bq/m³.

- Entre 100 et 200 Bq/m³ : Aiguebelle, Bessans, Epierre, Orelle, Saint-Jean-d'Arves, Valloire.
- Entre 200 et 400 Bq/m³ : Aiton, Argentine, La Chambre, Saint-Colomban-des-Villards,
- Entre 400 et 1000 Bq/m³ : Bonneval-sur-Arc.

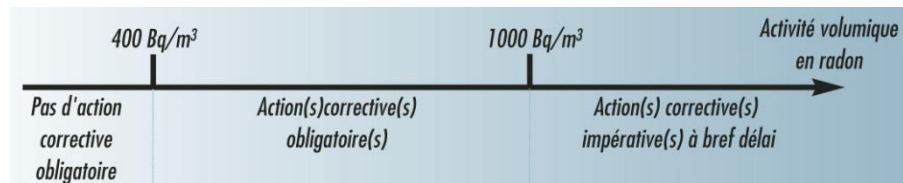
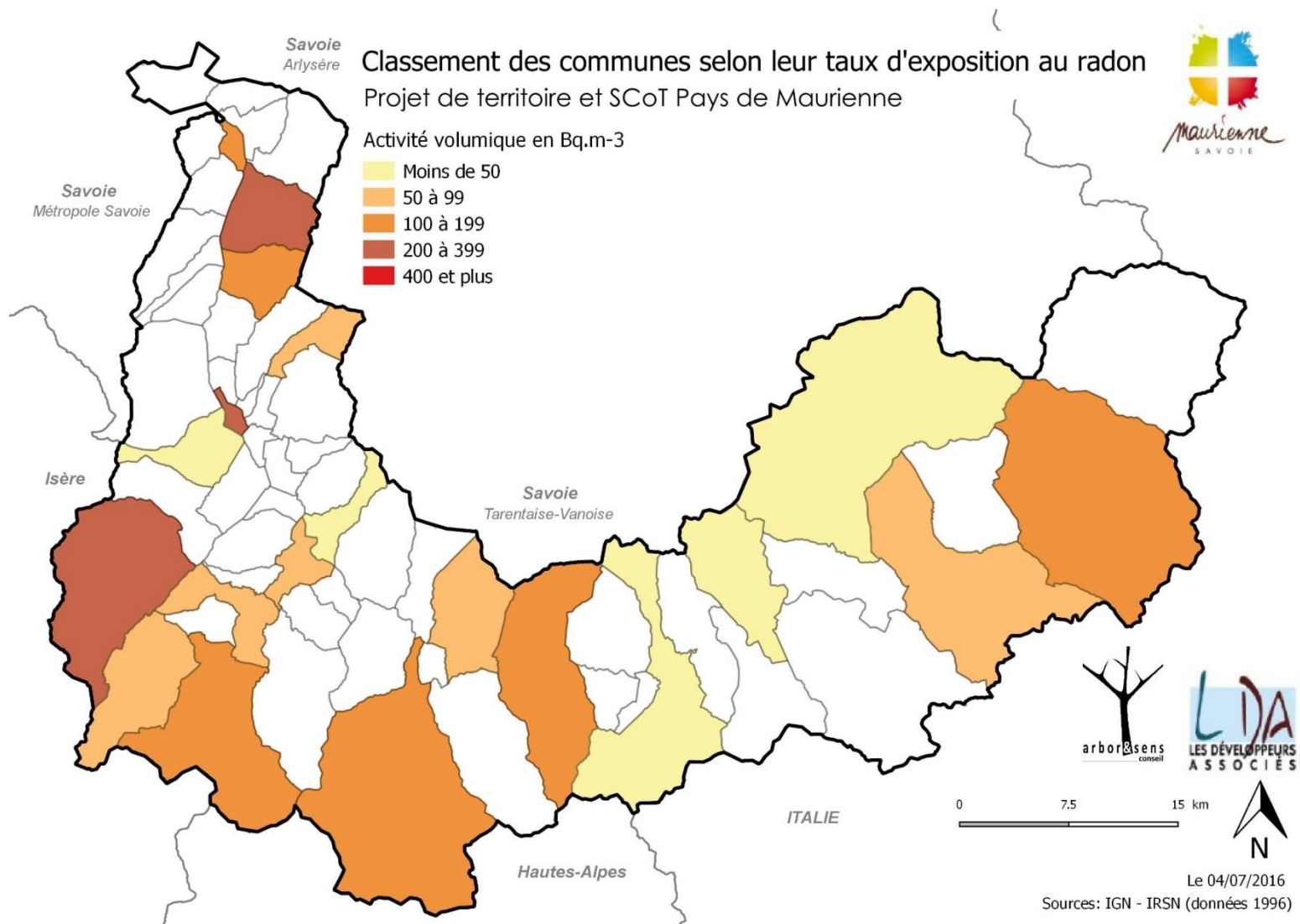


Figure 57 – Prise en compte du risque radon
Source : Les livrets de l'IPSN – Le radon

Pour les communes de catégorie à risque élevé, il est nécessaire de réaliser des actions de protection ou correctives pour améliorer ces mesures.



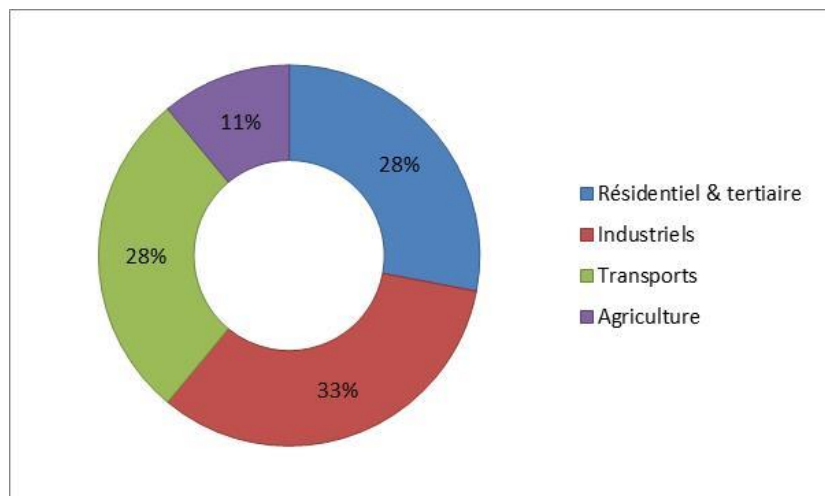
Carte 62 - Exposition des communes au radon
Source : DRASS, 2000



3.3.3. Gaz à Effet de Serre⁷²

■ Emissions de GES

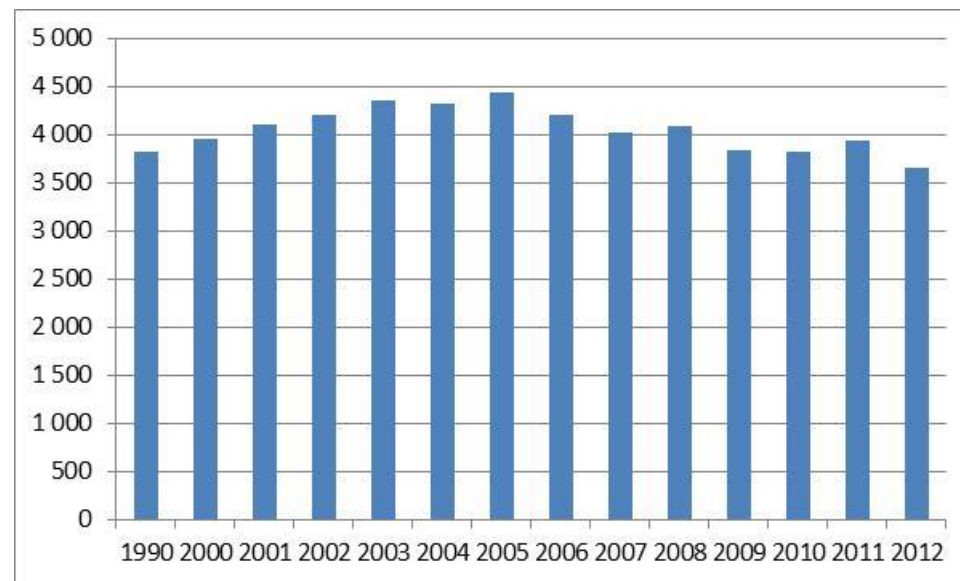
Les Gaz à Effet de Serre (GES) sont une des causes du réchauffement climatique. Les émissions de GES en Savoie sont essentiellement imputables aux secteurs industriel, résidentiel et tertiaire. Mais également au secteur des transports qui représentent plus d'un quart des émissions de gaz à effet de serre et à l'agriculture.



Graphique 22 - Emissions de Gaz à Effet de Serre de la Savoie en 2014

Source : Données de l'Agence Air Rhône Alpes

Cependant, l'évolution des émissions de GES ne démontre pas de tendance particulière, alternant les hausses et les baisses au fil des ans.



Graphique 23 - Emissions de GES de la Savoie entre 1990 et 2012 en kteqCO₂ à climat normal tous secteurs

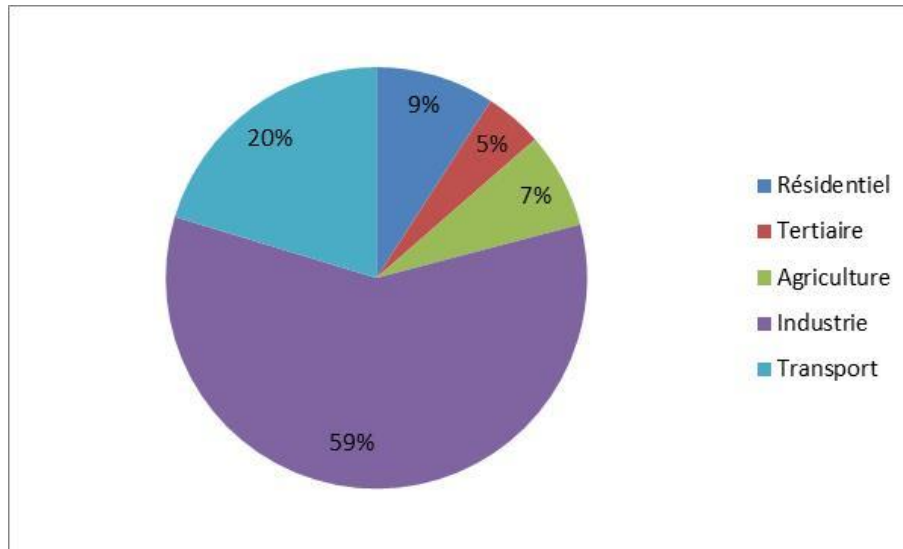
Source : OREGES Rhône-Alpes, 2014

En Maurienne, l'industrie représente plus de la moitié des émissions de GES (59%). Les transports représentent également une proportion importante des émissions de GES (20%).

⁷² Sources : OREGES et Diagnostic de planification énergétique territoriale Pays de Maurienne, 2014.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Graphique 24 - Emissions de GES de Maurienne en kteqCO₂ en 2012 à climat normal
Source : OREGES Rhône-Alpes, 2014

Le diagnostic d'émissions de GES du territoire de la vallée de la Maurienne réalisé par Axenne à l'aide de l'outil Bilan carbone® permet de détailler ces émissions. Les émissions de GES issues de la vallée de la Maurienne sont estimées à 1 283 670 tonnes équivalent CO₂ (gaz autres que CO₂ inclus). Les gaz autres que le CO₂ représentent 251 412 tonnes équivalent CO₂ soit 20% du total (ce sont par exemple l'azote pour l'agriculture, le perfluorobutane pour l'industrie, les gaz réfrigérants pour les congélateurs, réfrigérateurs et climatiseurs dans les secteurs de l'habitat et du tertiaire).

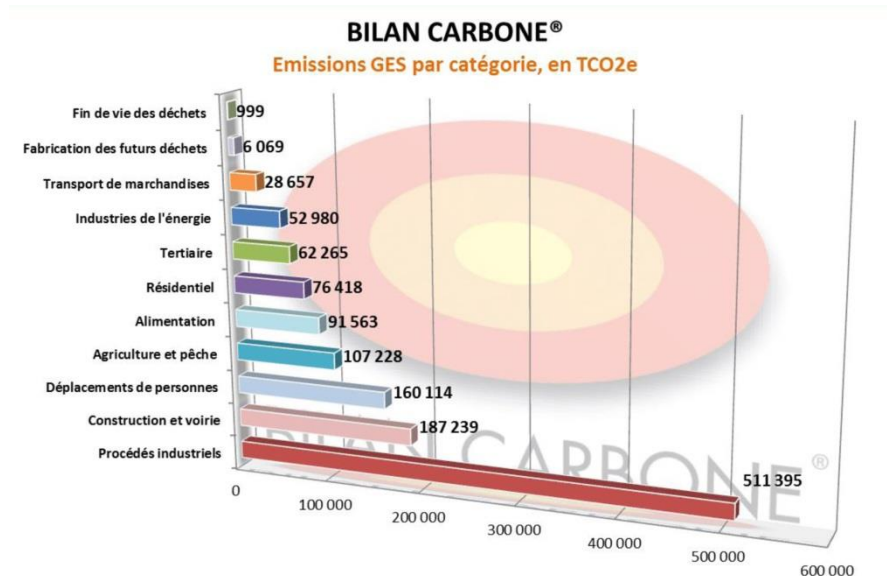


Figure 58 - Portrait des émissions de la vallée de la Maurienne en tonnes équivalent CO₂

Source : Diagnostic de planification énergétique territoriale Pays de Maurienne, 2014.

Les émissions de GES de la vallée de la Maurienne peuvent être mises en perspective avec le nombre d'habitants du territoire. Au regard des émissions de GES du territoire, les émissions s'élèvent à 29 tonnes équivalent CO₂ par habitant. A titre de comparaison, un français émet en moyenne 7,2 tonnes équivalent CO₂.

En comparant ces résultats avec d'autres territoires grâce aux données de l'OREGES, il apparaît que les émissions de GES de la vallée de la Maurienne représentent 22,8% des émissions du



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

département de la Savoie et 2,1% des émissions de la région Rhône-Alpes.

■ Stock carbone

Le carbone, est présent dans l'atmosphère sous la forme gazeuse de dioxyde de carbone (CO₂) et participe au réchauffement global climatique. Toutes les forêts sont des réservoirs de carbone. Elles retiennent le carbone à la fois dans la biomasse vivante et morte. Ce sont différents processus (photosynthèse, respiration, transpiration, décomposition et de combustion) qui permettent aux forêts de recycler le carbone. Les forêts jouent donc un rôle important dans le cycle mondial du carbone. Lorsque le stock de carbone augmente, le flux net entre l'atmosphère et l'écosystème est positif, on parle alors de puits de carbone, dans le cas contraire c'est une source de carbone.

Les données concentrées uniquement sur la Savoie et la Maurienne ne sont pas disponibles. Néanmoins, sur cette carte nationale, on observe que la Savoie fait partie des territoires français où le stock de carbone est le plus élevé. Dans la partie superficielle du sol, le stock est compris entre 7.5 et 13 kg/m² ; quand la moyenne nationale se situe entre 4.5 et 7.5 kg/m².



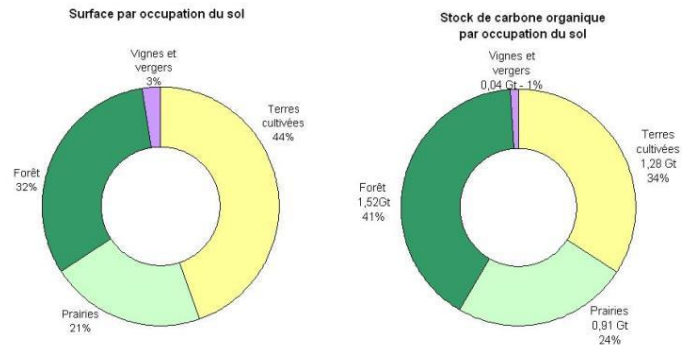
Figure 59 – Les stocks de carbone organique dans la partie superficielle du sol en France métropolitaine
Source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la Mer 73

⁷³Source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/272/1122/matiere-organique-sols-stockage-carbone.html>



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Les stocks de carbone organique les plus élevés (entre 80 et 90 t/ha) sont observés dans les sols de prairies, dans les forêts et les milieux à végétation arbustive et/ou herbacée. Les pelouses et pâturages naturels sont ainsi particulièrement riches en matières organiques. Ce sont cependant les sols de montagne qui renferment les stocks de carbone les plus importants (plus de 130 t/ha). Ceci s'explique essentiellement par la diminution de la vitesse de minéralisation des matières organiques du sol en raison des faibles températures et de l'humidité défavorables à l'activité des microorganismes.



Source : Gis Sol, 2013 – d'après Meersmans et al., 2012. Traitements : SOeS, 2013.

Figure 60 – Les stocks de carbone organique dans la partie superficielle des sols métropolitains par type d'occupation du sol
Source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la Mer 74

Les forêts gérées durablement permettent d'accumuler d'autant plus de carbone. Et ce malgré les nombreuses perturbations d'origine naturelle (comme un incendie ou une tempête) ou anthropique comme la déforestation, ce qui est plus fréquent.

La qualité de l'air est bonne en Maurienne. Le fond de vallée accueille les sources de pollution (habitations, activités économiques et industrielles, axes de transport...). Les facteurs météorologiques contribuent soit à accumuler les polluants proches du sol (c'est le cas des NO_x, du SO₂ et des poussières en hiver), soit à les disperser en altitude (cas de l'ozone en été).

La Savoie fait partie des départements prioritaires pour le risque radon. Certains secteurs de la Maurienne présentent une probabilité modérée à forte, vis-à-vis de ce risque du fait de la nature des sols. Néanmoins, les valeurs mesurées sont inférieures au taux de 400 Bq/m² et ne nécessitent pas d'actions correctives.

L'industrie et les transports sont les secteurs qui émettent le plus de Gaz à Effet de Serre (GES) en Maurienne. Le transport des résidents et des touristes doit être maîtrisé par la mise en place de l'ensemble des outils à disposition (covoiturage, télétravail, modes doux...). La rénovation des logements est un enjeu au titre de la réduction des GES, de l'indépendance énergétique du territoire et de la précarité énergétique

⁷⁴<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/272/1122/matiere-organique-sols-stockage-carbone.html>



3.4. MOBILITÉ

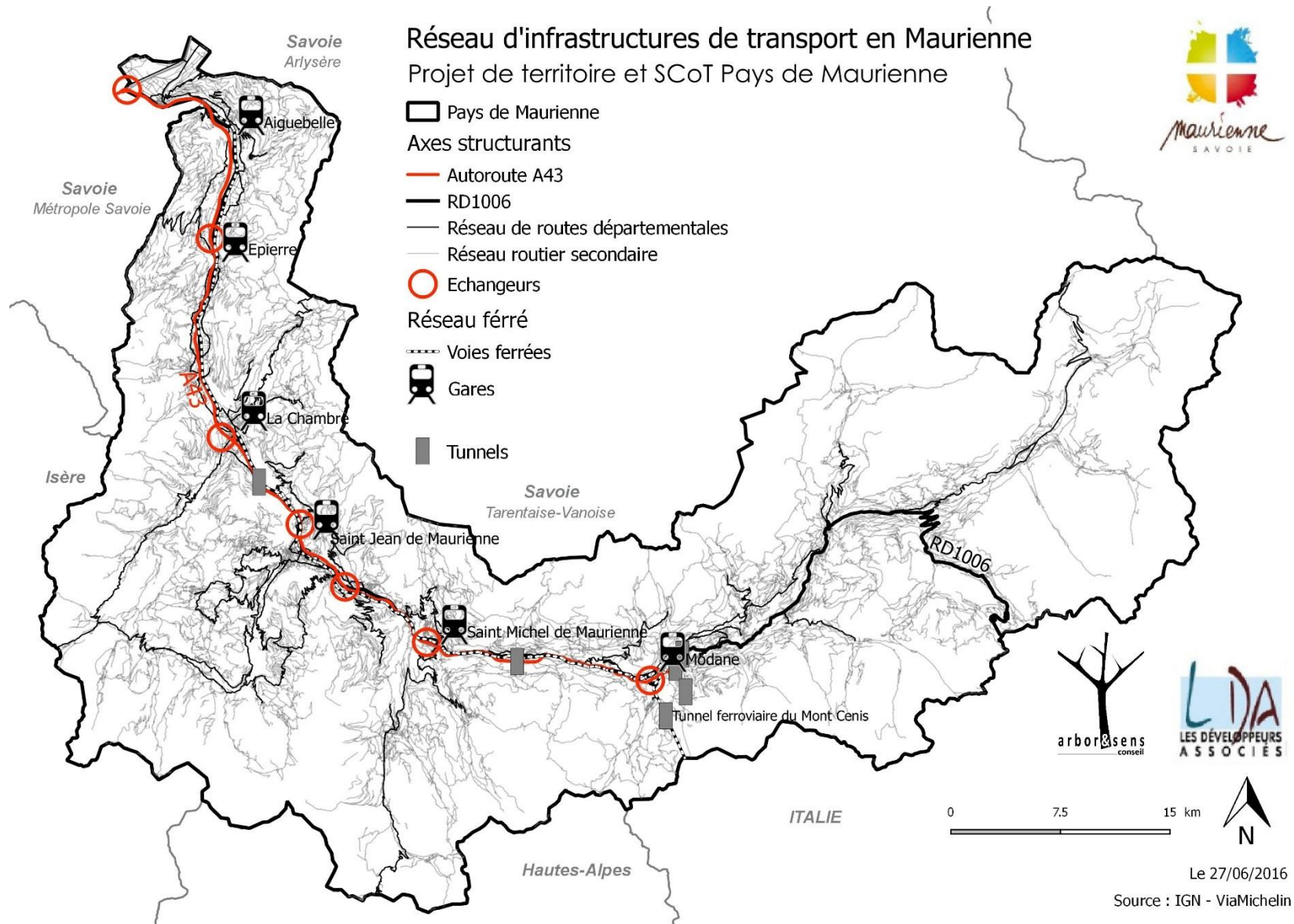
3.4.1. Infrastructures

La vallée de la Maurienne est structurée en termes routier par l'autoroute A43 qui arrive de Lyon puis passe par Chambéry et qui en Maurienne relie Aiguebelle à Modane, pour rejoindre le tunnel de Fréjus. Il existe également d'autres grands axes routiers, comme la route départementale RD1006 (ancienne RN6) poursuivie par la RD902 d'accès au col de l'Iseran qui traverse le territoire de part et d'autre ou les départementales qui constituent des axes routiers structurants pour la desserte des stations de sports d'hiver ainsi que les grands cols et sont identifiées dans la classification du réseau routier départemental (RD81, RD216, RD213, RD909, RD927).

L'entretien des infrastructures routières est réalisé par le Département de Savoie. Une optimisation des transports de fort tonnage (déchets, extractions de carrière, matériaux du Lyon-Turin) est à rechercher afin de limiter les impacts sur la voirie.

Le territoire est également ponctué par six gares, situées à Modane, Saint-Michel-de-Maurienne, Saint-Jean-de-Maurienne, La Chambre, Epierre et Aiguebelle. Les gares de Modane et Saint-Jean-de-Maurienne participent activement au dynamisme du territoire, et présentent une envergure transfrontalière (TGV neige, ligne Paris-Milan).⁷⁵

⁷⁵ MDP73, Diagnostic mobilité et déplacements, Octobre 2015.
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



Carte 63 - Les infrastructures de transport du territoire



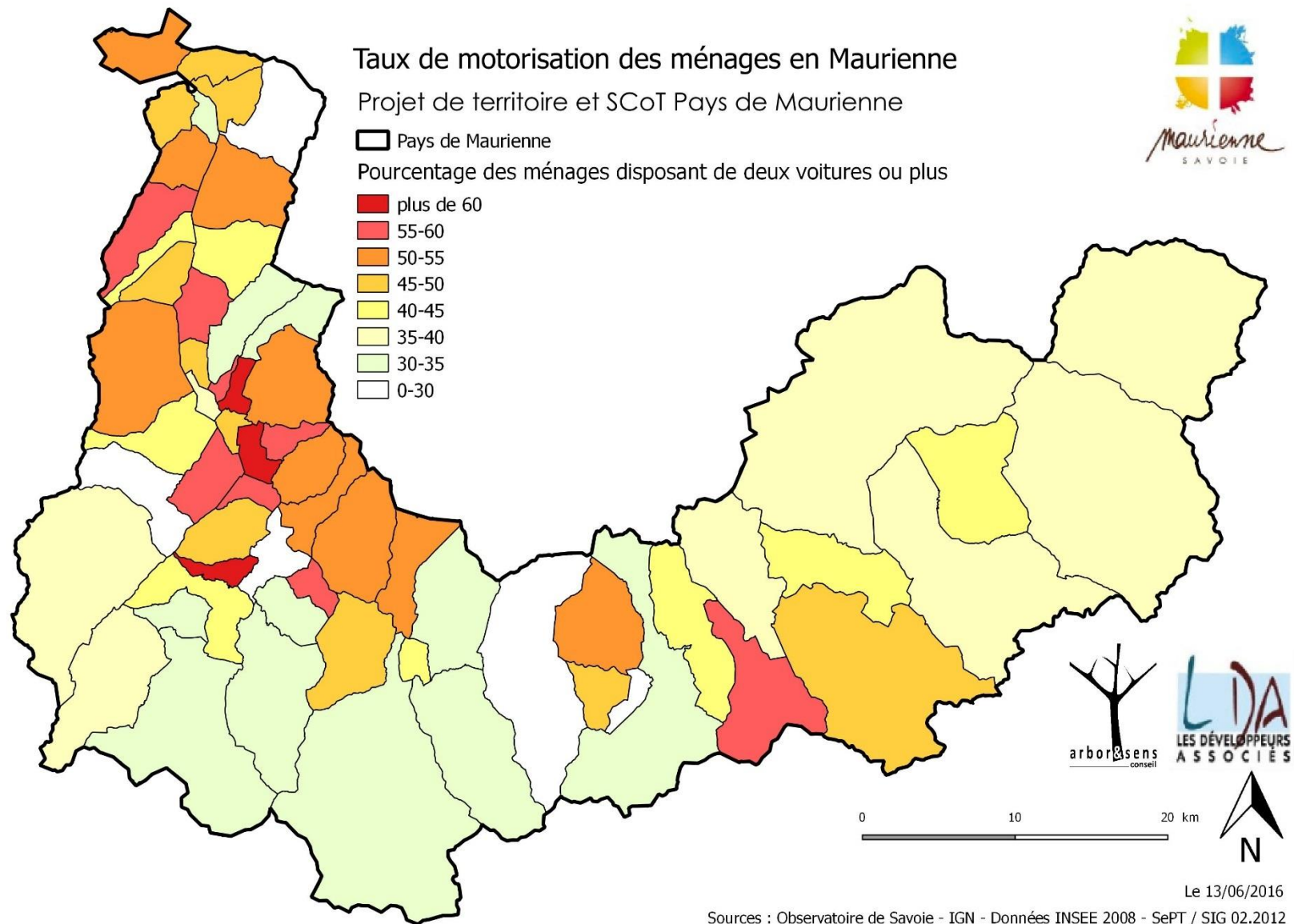
3.5.1. Déplacements

a. Déplacements motorisés

Le taux de motorisation est représenté par le pourcentage de ménages possédant deux voitures ou plus.

Des disparités apparaissent entre le Pays et le reste de la Savoie et entre les communes du Pays. En effet, si l'on prend la carte dans son ensemble, la Maurienne semble contenir moins de ménages possédant deux véhicules ou plus, que le reste de la Savoie et que notamment la région autour de Chambéry.

Si l'on s'intéresse de plus près au Pays de Maurienne, la vallée de l'Arvan enregistre avec les communes jointives du Parc National de la Vanoise, un taux de motorisation assez faible, en dessous de la moyenne départementale. Les communes autour de la Chambre et Saint-Jean-de-Maurienne enregistrent des taux très élevés parfois même supérieurs à 60% (comme à Saint-Pancrace ou Saint-Martin-sur-la Chambre). Le reste des communes présentent un taux équivalent à 40% environ.



Carte 64 - Taux de motorisation des ménages



b. Déplacements en transports en commun⁷⁶

■ Offre ferroviaire nationale

La desserte à l'année de la Maurienne en Train à Grande Vitesse est assurée par la ligne internationale Paris/Milan. La desserte des gares de la vallée est assurée par le passage de 3 TGV quotidiens dans le sens Milan/Paris et 4 TGV dans le sens Paris/Milan. Le niveau de desserte reste très limité puisque seule Modane bénéficie d'un arrêt systématique en gare. Saint-Jean-de-Maurienne ne profite que de l'arrêt d'un train sur 3. Les gares de Saint-Michel-de-Maurienne et de Saint-Avre/La Chambre ne sont pas desservies par la ligne internationale et profitent donc très peu au quotidien d'une offre de transport à grande vitesse.

Ces liaisons avec Paris sont complétées en période touristique hivernale par la mise en place de TGV Neige. Ces trajets se concentrent les samedis et dimanches des vacances scolaires. En dehors de cette saison, seul un TGV supplémentaire est mis en place pour la saison d'été, sur une période très restreinte.

■ Offre ferroviaire régionale

L'offre TER mise en place par la région Rhône-Alpes est différenciée entre les jours de semaine (lundi à vendredi) et les samedis/dimanches et fêtes afin d'assurer la desserte locale et quotidienne des gares de Maurienne.

A l'image de l'offre TGV neige, le niveau de desserte assurée sur le territoire est très variable selon les périodes ; les trains sont remplacés par des autocars, ce qui ne permet pas réellement de qualifier l'offre sur le territoire et de déterminer un nombre de trajets précis.

La desserte TER de la Maurienne par la ligne Modane/Chambéry (Lyon) se concentre sur 4 gares du territoire : Modane, Saint-Michel/Valloire, Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Avre/La Chambre. Les autres gares du territoire, des Chavannes à Chamousset, sont très peu desservies.

A noter également une offre TER fréquemment assurée par des autocars, portant alors le temps de parcours bien au-delà du temps habituel de transport en train, rendant l'offre bien moins attractive (exemple entre Modane et Chambéry : 1h40 en autocar, 1h20 en TER).

⁷⁶ MDP73, Diagnostic mobilité et déplacements, Octobre 2015.
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

■ Impact du Lyon-Turin sur la desserte ferroviaire⁷⁷

L'insertion de la nouvelle ligne dans le territoire de la Maurienne et sa nouvelle porte d'entrée, matérialisée par la gare de Saint-Jean-de-Maurienne renvoie à une restructuration future de l'offre ferroviaire desservant la vallée.

En effet, le raccordement vers le tunnel s'effectuant dès la sortie de Saint-Jean-de-Maurienne, les trains internationaux empruntant le tunnel ne pourront plus desservir Modane.

C'est pourquoi la création de la nouvelle gare de Saint-Jean-de-Maurienne visera naturellement à concentrer la desserte locale en créant un nouveau pôle ferroviaire fort, qu'il conviendra ensuite d'articuler avec une desserte de rabattement des différents centres urbains locaux vers le pôle d'échange multimodal de Saint-Jean.

Cependant, cette concentration n'est pas sans impacts futurs sur la desserte ferroviaire locale, et il est justifié de s'interroger concernant l'évolution de la desserte ferroviaire en aval de Saint-Jean-de-Maurienne, qui pourrait voir l'accessibilité de Modane et de la Haute-Maurienne se réduire du fait de la concentration des services ferroviaires sur Saint-Jean-de-Maurienne.

Les schémas d'offre futurs ne sont pas encore stabilisés à l'heure actuelle, mais un double mécanisme paraît probable :

⁷⁷ Source : Diagnostic stratégique territorial du SCoT Maurienne, mai 2016.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

renforcement de la desserte de Saint-Jean-de-Maurienne et réduction de la desserte des autres gares mauriennes.

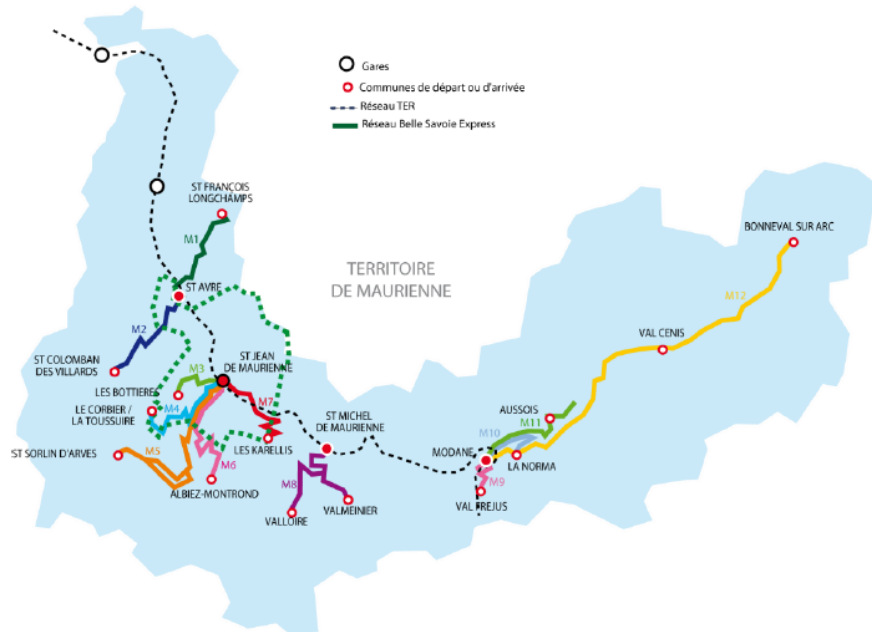
■ Réseau bus régional

Le réseau de transport Belle Savoie Express proposé par la Région Auvergne-Rhône-Alpes représente 28 lignes dont 21 lignes à vocation touristique qui assurent en saison d'hiver et d'été, l'acheminement des touristes depuis les gares de fond de vallée vers les stations savoyardes.

En Maurienne, ce réseau s'organise autour des gares routières de la vallée : Modane, Saint-Michel-de-Maurienne, Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Avre/La Chambre. Toutes situées à proximité des gares ferroviaires, elles constituent le point de départ et d'arrivée des 8 lignes touristiques du réseau. Ces lignes assurent la desserte des stations de Maurienne en période hivernale.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Carte 65 - Tracé des lignes de transport en commun
Source : MDP73, Diagnostic Mobilité Déplacements

■ Réseau de transport urbain Cœur de Maurienne

Les transports en commun de proximité sont très peu développés sur le territoire. En 2012, la Communauté de communes Cœur de Maurienne a mis en place un service de transport collectif appelé CŒUR DE MAURIENNE BUS. L'ensemble des communes sont desservies par 8 lignes.

Les lignes 1 et 2, situées à Saint-Jean-de-Maurienne, circulent avec un parcours en boucle entre 7h et 19h30, avec un cadencement toutes les 20 minutes.

Les autres lignes fonctionnent avec plusieurs allers-retours par jour :

- Ligne 3 (Clapeys - Sainte Clair Deville) : réalise 5 allers-retours par jour entre les Clapeys et l'usine Rio Tinto Alcan.
- La Ligne 4 (Villargondran) : circule régulièrement avec 6 allers et 5 retours par jour.
- Ligne 5 (Saint Julien Montdenis) : 3 allers-retours par jour régulièrement les mardis, mercredi et samedi et fonctionne en Transport à la demande les lundis, jeudis et vendredi : sur réservation
- Ligne 6 (L'Adret) 2 allers-retours par jour sont possibles, circule régulièrement les mardis après-midi et samedi matin et sur réservation le reste du temps (Transport à la Demande),
- Ligne 7 (Tilleret – Panorama – Saint-Jean-de-Maurienne) : 2 allers-retours par jour sont possibles et circulent sur



réservation (Transport à la Demande) du Lundi au Samedi

- Ligne 8 (Le Bochet) : 2 allers le matin et 3 retours l'après-midi, régulier et Transport à la Demande.

■ Autres initiatives

Les collectivités locales de Maurienne portent un certain nombre d'initiatives de transport à l'échelle de leur territoire afin d'apporter une offre de transport alternative à l'usage de la voiture individuelle. Les offres ont pour objectif à la fois le développement de l'attractivité touristique du territoire mais aussi la desserte des populations résidentes les plus isolées : mise en place de lignes de transport à la demande réservé aux plus de 60 ans sur la CC de Terra Modana, mise en place de navettes dans et entre les stations touristiques (en période hivernale) sur la CC de Haute Maurienne Vanoise.



Carte 66 - Carte du réseau « Cœur de Maurienne Bus »

Source : CC Cœur de Maurienne

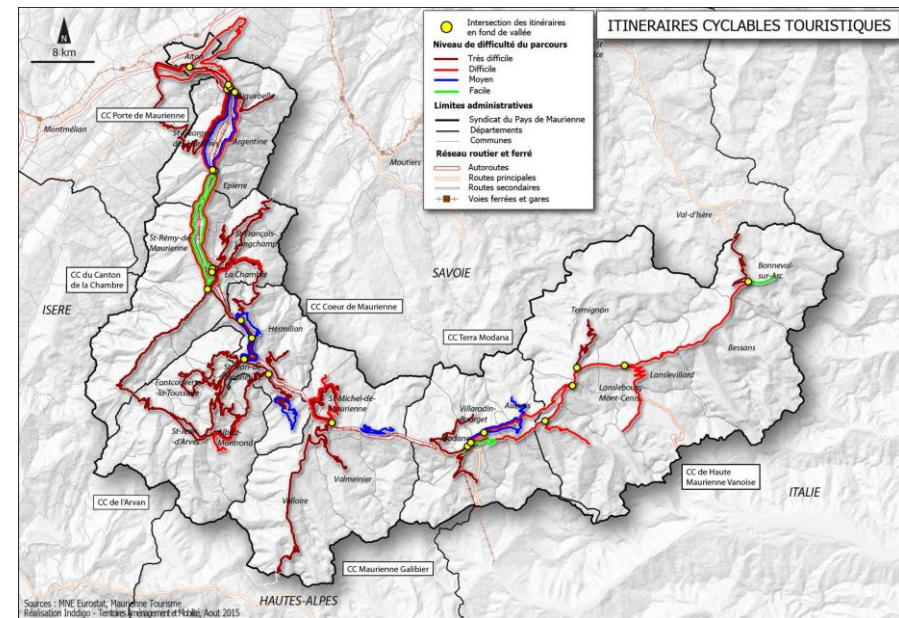


ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

c. Déplacements en modes doux⁷⁸

Le vélo est très peu utilisé pour les déplacements courants. En revanche, l'activité cyclotouristique est très marquée sur le territoire de Maurienne. La présence de cols mythiques des Alpes, régulièrement empruntés par les étapes du tour de France (Madeleine, Galibier, Croix de fer...) encourage cette pratique.

Plusieurs itinéraires cyclables existent déjà sur les communautés de communes de Porte de Maurienne, Cœur de Maurienne, Terra Modana et Haute Maurienne-Vanoise.



Carte 67 - Itinéraires cyclables touristiques

Source : Indiggo, *Itinéraire sécurisé et scénarisé en Maurienne, Phase 1: Etude pour le tracé des voies cyclables*

Une étude est en cours autour de la pratique du vélo afin de :

- Proposer un itinéraire cyclable sécurisé et accessible autorisant une pratique de type loisir familial,
- Permettre des connexions sécurisées entre les itinéraires cyclo-sportifs,

⁷⁸Indiggo, *Itinéraire sécurisé et scénarisé en Maurienne, Phase 1: Etude pour le tracé des voies cyclables*, 2015.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

- Assurer la continuité de l'itinéraire pour connecter les territoires,
- Favoriser les rabattements cyclables vers les pôles générateurs pour encourager les pratiques utilitaires et valoriser le patrimoine local

L'étude doit aboutir à la définition d'un itinéraire cyclable sécurisé et accessible en profitant des opportunités offertes en fond de vallée.

La vallée de la Maurienne est structurée par l'autoroute A43 reliant la France à l'Italie. Le territoire est ensuite irrigué par de nombreuses routes départementales reliant les versants. Cette bonne accessibilité routière engendre une dépendance à l'automobile.

La desserte en transports en commun du territoire est faible. Elle est assurée par voie ferroviaire (TGV, TGV Neige, TER) ou routière (TER, bus régionaux). Les liaisons permettent de relier les « villages-stations » à la vallée en période touristique hivernale.

Le réseau cyclable est bien développé du fait de l'activité de cyclotourisme sur le territoire. Ce réseau est amené à s'étendre dans les années à venir ; le souhait est de permettre également les déplacements quotidiens (domicile-travail, domicile-services).

3.5. NUISANCES LIEES A L'ACTIVITE HUMAINE

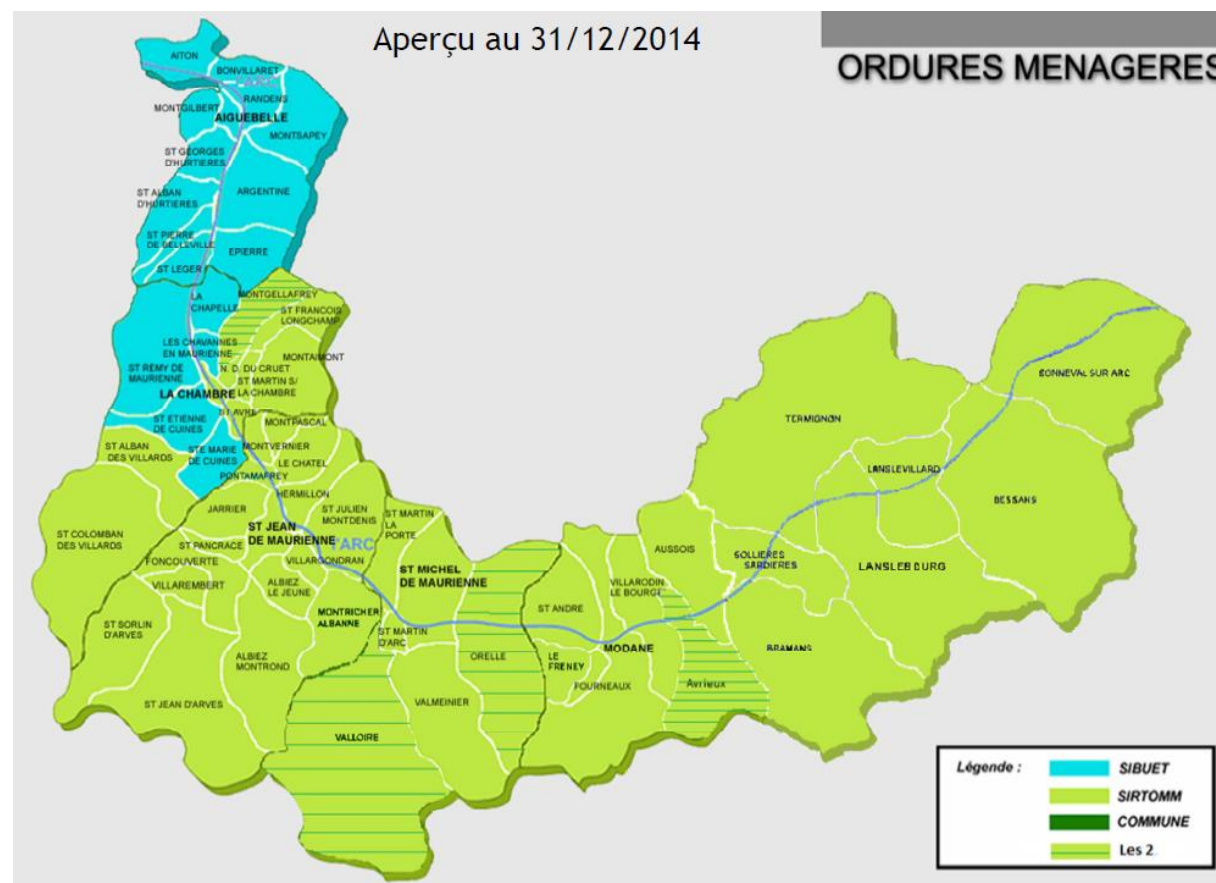
3.5.1. Gestion des déchets ménagers

Le Syndicat Intercommunal pour le Ramassage et le Traitement des Ordures Ménagères de Maurienne (SIRTOMM) est basé à Saint-Julien-Montdenis.

Depuis le 1^{er} juillet 2007, le SIRTOMM s'occupe de la gestion des déchets de toute la Maurienne via l'aide de sous-traitants. L'entreprise SIBUET gère les communes de la porte de Maurienne par exemple, le transport est assuré par DUBOIS depuis 2013 ou encore certains services comme le traitement et la collecte du verre sont réalisés par VIAL & GUERIN.

Certaines communes ont gardé partiellement les compétences en matière de déchets. Le ramassage est donc effectué par des agents communaux puis la partie traitement

est relayée au SIRTOMM. C'est notamment le cas des communes d'Avrieux, d'Orelle, de Montgellafrey et de Valloire.



Carte 68 - Acteurs de collecte d'ordures ménagères sur le territoire de la Maurienne en décembre 2014

Source : SIRTOMM, Rapport sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2014

Le réseau de traitement des déchets est composé de 10 déchetteries dont neuf sont gérées par le SIRTOMM et de 5 dépôts communaux.



Carte 69 - Localisation des sites du SIRTOMM

Source : SIRTOMM, Rapport sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2014

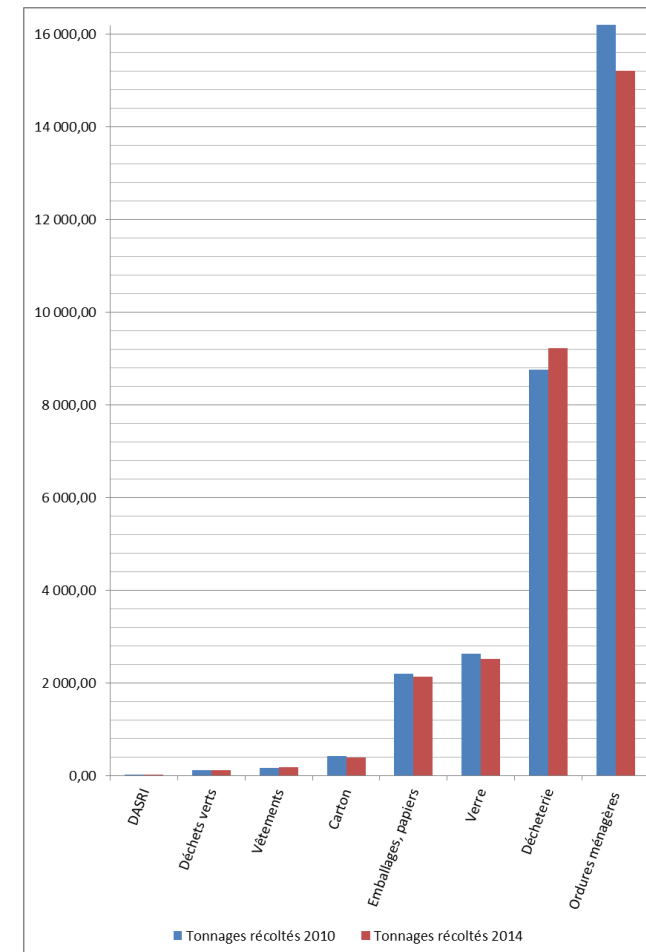


ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Les collectes du SIRTOMM sont multiples et diverses :

- Ordures ménagères
- Emballages ménagers, revues, journaux, magazines
- Verre
- Carton
- Gestion des déchetteries
- Vêtements
- Déchets d'action de soins à risques infectieux (DASRI)
- Déchets verts

En termes de quantité, ce sont les ordures ménagères qui représentent le plus grand tonnage, entre 2010 et 2014 on observe une baisse de 6% des quantités récoltées. Une diminution est observable sur la plupart des déchets récoltés par l'organisme. Cependant, il reste certains postes qui continuent d'augmenter comme la collecte en déchetterie qui a augmenté de 5.3% ou encore la collecte de vêtements qui enregistre une hausse de 11% due à une augmentation du nombre de conteneurs notamment en déchetterie. La hausse de ces 2 postes est plutôt positive, cela traduit un effort de tri des habitants.

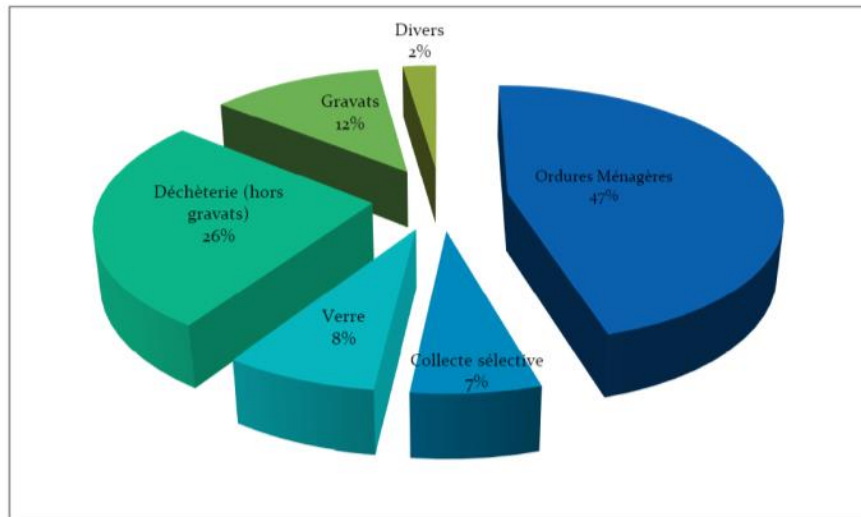


Graphique 25 - Récoltes totales effectuées par le SIRTOMM en 2010 et 2014 en Maurienne

Source : SIRTOMM, Rapport sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2014



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Graphique 26 - Bilan de tonnages en 2014

Source : SIRTOMM, Rapport sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2014

Au total, en 2014, plus de 33 470 tonnes de déchets ont été amassés par le SIRTOMM. Une fois les déchets collectés, ils sont ensuite traités selon différentes solutions :

- L'incinération et la valorisation énergétique,
- Transport en centre de tri,
- Le recyclage et compostage,
- Transport en centre de stockage,
- Récupération et recyclage.

Chaque type de déchet est pris en charge par une unité de traitement. La plupart sont pris en charge dans des installations basées en Savoie ou dans des départements limitrophes.

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



Déchets	Unité de traitement	Mode de traitement
Ordures ménagères	UVE Savoie Déchets (Chambéry)	Incinération avec récupération de chaleur
Cartons + emballages et journaux magazines	Centre de tri Valespace (Chambéry)	Tri et recyclage / Garantie de reprise - contrat Eco-Emballages
Verre	Usine de Lavilledieu (07)	Recyclage
Encombrants	Broyage SIBUET (73) cimenterie VICAT (38) UVE Savoie Déchets Pour certains, CSDIID déchets non dangereux : LELY (38) via SIBUET (73)	Broyage pour Combustible de Substitution pour les cimenteries Incinération avec récupération de chaleur Pour certains, enfouissement en décharge homologuée.
Vêtements	Alpes TLC	Récupération et recyclage
Bois	SIBUET à Chamoux/Gelon (73)	Broyage et recyclage
Déchets verts	Plateforme de compostage SIBUET à Francin (73) et plateforme de compostage de la STEP de la CC Terra Modana	Compostage
Fer	LAUROT à St Jean de Minne et PERON I OII à Aiguebelle	Recyclage
Pneus	SARL Les Bougeries à Perrignier (74)	Broyage et recyclage
Déchets dangereux (DDS)	Valespace à Chambéry puis traitement TREDI (38)	Traitement physico-chimique ou incinération / valorisation
Huile de vidange	VEOLIA PROPRETE (73)	Valorisation énergétique
Huile de friture	TRIALP (73)	Valorisation en bio diesel
Amiante	HAITET (73)	Stockage en décharge homologuée
DASRI	UVE Savoie Déchets	Incinération
D3E	SIBUET (73)	Démantèlement et valorisation matière
Plâtre	HAITET (73)	Valorisation matière
PVC	HAITET (73)	Valorisation matière
Piles - batteries	EXCOFFIER (74)	Dépollution et valorisation matière
Gravats	SIRTOMM	Stockage en installation de stockage de déchets inertes (ISDI)

Tableau 29 – Modalités de traitement des déchets par le SIRTOMM
Source : rapport sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, SIRTOMM, 2014



3.5.2. Gestion des déchets du BTP⁷⁹

La loi NOTRe, loi n°2015-991 du 7 août 2015, portant nouvelle organisation territoriale de la République a confié aux régions la compétence de planification de la prévention et de la gestion des déchets.

Les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) ont pour objet de coordonner les actions entreprises pour atteindre les objectifs nationaux adoptés par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). Ils doivent tenir compte de la hiérarchie des modes de traitement et des principes de proximité et d'autosuffisance en matière de gestion des déchets.

En Auvergne-Rhône-Alpes, le PRPGD est en cours d'élaboration. Lorsqu'il sera approuvé, les décisions prises en matière de déchets par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires devront être compatibles avec ce plan.

Avant la loi NOTRe, la compétence de planification en matière de déchets était répartie entre les régions (déchets dangereux) et les départements (déchets non dangereux et déchets du BTP). Dans l'attente de l'approbation du PRPGD, les plans régionaux et départementaux approuvés restent en vigueur.

a. Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP

Le département de Savoie dispose d'un Plan départemental de gestion des déchets du B.T.P approuvé le 4 juillet 2002. Ce plan est un document de planification qui a pour vocation d'orienter et de coordonner l'ensemble des actions menées par les pouvoirs publics et les organismes privés dans le domaine des déchets du BTP.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement confie la compétence d'élaboration et de suivi du Plan BTP aux Départements et a rendu obligatoire leur révision dans les 3 ans.

Le 4 février 2013, le Département de la Savoie a décidé de réviser le Plan des déchets du BTP. Le nouveau plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics de la Savoie établi est soumis à enquête publique en 2016.

Il présente une estimation des tonnages annuels de déchets produit par le bâtiment et les travaux publics en Savoie et par secteurs géographiques. Dans ce document la Maurienne est séparée en 3 secteurs : Basse Maurienne (CC Porte de Maurienne et 4C), Moyenne Maurienne (CC Vallée de l'Arvan, Cœur de Maurienne, Maurienne Galibier, Terra Modana), Haute Maurienne (CC Haute Maurienne Vanoise).

⁷⁹ Source : Plan Départemental de gestion des déchets du BTP de Savoie
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Etat des lieux quantitatif

Les déchets pris en compte sont issus de chantiers de BTP soit liés à l'activité du bâtiment (démolition, construction et réhabilitation) correspondant en Savoie à 14% des déchets totaux, soit de l'activité de travaux publics correspondant à 86% des déchets.

L'état des lieux a été réalisé sur la base d'une étude de la Cellule Economique de la Construction de la Région Rhône-Alpes sur les volumes et les flux de déchets et matériaux recyclés du BTP (données 2011), des données de l'observatoire savoyard de l'environnement et des données de l'observatoire régional des déchets SINDRA.

Au total, le gisement de matériaux et déchets issus des chantiers en Savoie s'élève à 2 263 000 tonnes en 2011, dont 729 000 tonnes sont réemployées directement sur les chantiers. Le gisement de déchets restant à gérer après réemploi est donc évalué à 1 534 000 tonnes.

Le gisement global des déchets issus des activités du BTP est 8 fois plus important (en tonnage) que celui des déchets ménagers et assimilés (509 kg/hab./an).

NB : Les grands projets comme le chantier ferroviaire du Lyon-Turin ne sont pas pris en compte car un plan de gestion comprenant des sites de stockage « privatisés » est réalisé pour ce type de projets.

Le gisement de matériaux et déchets issus des chantiers en Maurienne s'élève à 285 000 tonnes en 2011, soit 12.6% de la production départementale.

Les déchets sont catégorisés en 3 grands types pour assurer ce programme de prévention :

- Les déchets inertes (DI) représentent 88% des déchets après le réemploi⁸⁰. Ils occupent la place la plus importante concernant les déchets.
- Les déchets non dangereux (DND) représentent 10% des déchets après réemploi.
- Les déchets dangereux (DD) ne représentent que 2% des déchets en Savoie après réemploi.

Déchets inertes	Déchets non dangereux	Déchets dangereux
1 352 000 tonnes	153 000 tonnes	28 900 tonnes

Tableau 30 – Quantités annuelles de déchets du BTP produites en Savoie après réemploi

Source : Plan départemental de prévention et de gestion des déchets du BTP

⁸⁰ Réemploi : valorisation des déchets via de multiples procédés tels que le remblayage de carrières.

Les déchets inertes représentent également la majorité des déchets du BTP en Maurienne. Le dragage⁸¹ de l'Arc représente annuellement 150 000 m³ de volumes moyens soit 120 000 tonnes à stocker. En plus d'être le secteur où les volumes de dragage sont les plus élevés, la Maurienne fait aussi partie des endroits où la part de déchets non valorisables pour les opérations récurrentes de dragage est la plus haute (40%) en opposition aux autres territoires de la Savoie (20%).

Installations de traitement

Les déchets du BTP peuvent être envoyés dans différents sites de traitement selon leur nature :

- Les centres de stockage des déchets inertes,
- Les centres de stockage de classe 1 (Déchets Dangereux) et centre de stockage de classe 2 (Déchets Non Dangereux)
- Les déchetteries.

De nombreuses installations sont présentes sur le territoire (déchetteries, plates-formes de transit, tri et recyclage, carrières et ISDI) mais sont inégalement réparties. La topographie montagneuse crée des contraintes d'accessibilité et impose une répartition adaptée des sites sur le territoire.

Des flux interdépartementaux existent avec les autres départements de Rhône-Alpes et principalement avec les

⁸¹ Le dragage consiste à gérer les cours et plans d'eau notamment en désengorgeant les lits de ces derniers des dépôts de matériaux excédentaires.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

départements limitrophes, notamment sur des carrières autorisées à remblayer pour leur remise en état.

Pour 5 % des déchets inertes, 34 % des déchets non dangereux et 74% des déchets dangereux, les filières ne sont pas identifiées.

Déchets inertes

Pour les déchets inertes, les installations recensées sont les carrières ou les ISDI (installations de stockage des déchets inertes). Leur capacité d'accueil est environ 2 fois plus élevée que les besoins réels du département, qui s'élèvent à 432 000 tonnes par an.

Globalement, les déchets inertes sont gérés dans 55 plateformes à travers toute la Savoie : 5 plateformes de transit, 6 plateformes de transit et tri, 44 plateformes de transit, tri et recyclage. On recense 7 plateformes de transit, tri, recyclage en Maurienne (3 à proximité de Modane et 4 à proximité de Saint-Jean-de-Maurienne)

50 % des installations de transit, tri et recyclage, sont réservées aux besoins internes des entreprises qui les exploitent. Des problèmes d'accessibilité à certaines filières de traitement sont donc parfois constatés, créant une distorsion de concurrence entre les entreprises propriétaires d'installation et celles qui n'en possèdent pas.

8 carrières à remblayer sont référencées pour la Savoie. Néanmoins, elles représentent 37% des installations définitives pour les déchets inertes, soit 103 000 tonnes pour l'année 2011.

Il existe 19 ISDI sur le territoire savoyard dont 8 ont été créées récemment (depuis fin 2012). L'une d'elle se situe en Maurienne, il s'agit de l'installation de Modane, cependant elle n'est pas prise en compte car elle n'est présente sur le territoire que pour la réalisation du tunnel de Fréjus.

Déchets dangereux

En 2002, il n'existait pas de site de stockage déchets dangereux en Région Rhône Alpes. Ce réseau a été développé depuis, le site de la FFB recense à ce jour dans la Région Rhône-Alpes plusieurs sites de ce type : 2 en Haute-Savoie (Poisy et Marignier) et 2 dans la Loire (La Talaudière et Andrézieux). Les déchets savoyards relevant de ce type peuvent être envoyés sur ces 2 installations.

La Savoie compte 3 plateformes de regroupement, de collecte et de tri pour les déchets dangereux à Chambéry, Francin et Aigueblanche Petit Cœur.

Parmi les déchets dangereux se trouve l'amiante lié ; sur les 53 déchetteries savoyardes 22 ont déjà réceptionné ce déchet dont 8 se situent en Maurienne. Il s'agit des déchetteries de Saint-Michel-de-Maurienne, Saint-Léger, Saint-Julien-Mont-Denis, Saint-Etienne-de-Cuines, Lanslebourg-Mont-Cenis, Modane, Bonvillaret et La Chambre.

Il n'existe aucune installation recensée en 2011 pour le traitement des déchets dangereux. Ils sont envoyés vers

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

plusieurs sites dans la région (dans les départements de la Loire, de l'Isère, du Rhône et de l'Ain) selon la nature des déchets.

Déchets non dangereux

Les déchets non dangereux (DND) sont collectés et traités dans 9 centres de regroupement et de tri des déchets en Savoie – aucune n'est recensée au Pays de Maurienne. Pour la revalorisation des déchets, la Savoie est dotée de deux usines d'incinération ainsi que d'une usine de valorisation énergétique. Cependant, la part de déchets BTP traités dans ces installations n'est pas identifiée.

Concernant les installations liées au stockage, il n'en existe aucune sur le territoire savoyard. Les DND sont donc envoyés vers les Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) de la région. La Région Rhône-Alpes est dotée d'une dizaine de centres de classe 2 que les collectivités et les entreprises savoyardes utilisent. En 2011, d'après le SINDRA, les déchets étaient envoyés vers les ISDND de Satolas (38) et Saint-Quentin-sur-Isère (38).

Déchetteries

Les déchetteries sont des sites qui accueillent tous les types de déchets, il en existe 53 sur l'ensemble du département en 2011. En Savoie, les déchetteries recensées acceptent, à titre onéreux ou gratuit, les déchets des entreprises du BTP à condition qu'il s'agisse de petits volumes.

Ce dispositif est complété par une déchetterie réservée aux professionnels située à Montmélian.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Les déchèteries représentent un outil de proximité indispensable pour la collecte des déchets de chantiers en petites quantités. Le réseau est dense en Savoie ; toutefois, les conditions d'accès des professionnels aux déchèteries publiques ne sont pas toujours adaptées à leurs contraintes (horaires, quantité de matériaux ...).

Objectifs du Plan BTP

Objectifs stratégiques

Après un état des lieux en détail, le Plan dresse un bilan de la prévention et de la gestion des déchets du BTP et fixe un certain nombre d'objectifs. Les objectifs retenus sont fixés à 6 ans (2021) et 12 ans (2027).

Le Plan BTP s'inscrit d'une part, dans le cadre réglementaire qui hiérarchise les modes de traitement (article L541-1 du code de l'environnement) et, d'autre part, dans une dynamique de maîtrise des impacts sur l'environnement.

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires nationaux⁸² et européens ainsi qu'améliorer la prévention et la gestion des déchets issus des chantiers du BTP, le Plan BTP de Savoie a défini les principaux objectifs suivants :

- Supprimer les dépôts illégaux et les décharges sauvages,
- Réduire la quantité des déchets et la nocivité des déchets dangereux,

- Améliorer le captage des déchets dangereux en vue de les diriger vers un traitement spécifique adapté,
- Maintenir le taux de réemploi des matériaux inertes sur chantier aux horizons 2021 et 2027,
- Augmenter les performances de recyclage des déchets inertes,
- Encourager la réutilisation et le stockage provisoire des déchets inertes en travaux d'aménagement, tout en améliorant la conformité de la filière,
- Favoriser la réutilisation et/ou le recyclage des déchets non dangereux et réduire la nocivité des matériaux utilisés et des déchets produits.
- Dépasser l'objectif réglementaire de 70% de valorisation des déchets non dangereux, en favorisant le développement des filières correspondantes,
- Améliorer la traçabilité des déchets.

Le Plan BTP préconise également de créer un réseau d'installations de proximité pour réduire l'impact environnemental de la gestion des déchets lié au transport des déchets inertes et aux dépôts illégaux.

La mise en œuvre du réseau de déchèteries publiques relève du Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PDPGDND). Toutefois, le Plan BTP préconise le développement d'un réseau de déchetteries professionnelles et en cas de carence d'équipements dédiés aux

⁸² Plan national de réduction et valorisation des déchets
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

professionnels, que l'accès des professionnels aux déchetteries publiques reste autorisé.

Le Plan BTP préconise d'une manière générale d'assurer le maintien des plateformes existantes afin de permettre une exploitation au plus près des chantiers. Pour cela, il est nécessaire de disposer d'au moins un site ouvert à tous par territoire et de développer un réseau de plateformes de transit, tri et recyclage regroupées,

Afin de favoriser toute forme de valorisation, les installations de transit, tri et recyclage peuvent être multi-usages (stockage temporaire d'inertes en vue d'une réutilisation sur un autre chantier, concassage des déchets inertes). Ces installations peuvent être couplées à des installations existantes, comme des carrières, des dépôts de vente de matériaux nobles ou des ISDI afin d'optimiser les coûts de fonctionnement et minimiser leurs effets sur l'environnement.

Objectifs territorialisés

L'amélioration de la gestion des déchets du BTP en Savoie nécessitera la création de l'ensemble des installations permettant leur recyclage ou leur dépôt en centre de stockage, dans des conditions conformes à la réglementation.

Il a été identifié que le nombre d'installations de stockage définitif pour les déchets inertes est mal reparti sur l'ensemble de la Savoie, plaçant ainsi la totalité de la Maurienne en situation de déficit de capacité. Les projections réalisées impliquent donc la création d'installations nouvelles sur le territoire.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Sur la période 2015-2021, le Plan identifie un besoin prioritaire de création d'un ou plusieurs sites de stockage portant sur une capacité d'environ 200 000 tonnes/an dès 2015.

Sur la période 2022-2027, le Plan identifie un besoin prioritaire de création d'un ou plusieurs sites de stockage portant sur une capacité d'environ 192 000 tonnes/an dès 2022.

3.5.3. Nuisances acoustiques

La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit impose la protection des riverains contre les bruits des grandes infrastructures. Le décret d'application 95-21 du 9 janvier 1995 définit les modalités du classement sonore des infrastructures de transport terrestre. Il porte sur les tronçons routiers accueillant plus de 5 000 véhicules par jour ainsi que les lignes ferroviaires de plus de 50 trains par jour. Les lignes de transport collectif et de trains de plus de 100 autobus et trains par jour sont également prises en compte.

L'arrêté ministériel du 30 mai 1996 détermine cinq catégories, en fonction du niveau sonore de jour et de nuit et de la largeur de la zone affectée. Le calcul s'effectue en prenant compte du trafic, de la part de poids lourds, du revêtement de la chaussée et de la vitesse. Voici un tableau récapitulatif de ces catégories :



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence Laeq (6h-22h) en dB (A)	Niveau sonore de référence Laeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	$L > 81$	$L > 76$	d = 300 m
2	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$	d = 250 m
3	$70 < L < 76$	$65 < L < 71$	d = 100 m
4	$65 < L < 70$	$60 < L < 65$	d = 30 m
5	$60 < L < 65$	$55 < L < 60$	d = 10 m

Tableau 31 – Modalités de classement sonore des infrastructures de transport terrestre

Source : Direction Départementale des Territoires

Ce classement est notamment pris en compte pour l'isolement acoustique des façades. En Maurienne, les voies concernées sont :

- la voie ferrée classée catégorie 1* (niveau sonore nocturne plus important que diurne)
- L'autoroute A43 et A430, classée catégorie 2
- La route départementale RD1006 classée catégorie 3

- Les routes départementales RD1090, RD906, RD926, RD213, RD110 classées catégorie 3 ou 4
- 2 routes communales à St-Jean-de-Maurienne, classées catégorie 4.

29 des 62 communes du Pays de Maurienne présentent des voies classées sur leur territoire. Il s'agit principalement des communes de la Porte et du Cœur de la Maurienne, notamment celle en fond de vallée. La plupart de ces communes subissent en effet le bruit des trois grandes infrastructures du territoire : la voie ferrée, l'autoroute A43, et la RD 1006.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

3.5.3. Electromagnétisme

Il existe de nombreuses installations en Maurienne permettant d'assurer une bonne transmission des ondes radioélectriques. Celles-ci servent pour la téléphonie mobile (antennes relai), la diffusion de télévision, la diffusion de radio ou d'autres systèmes (réseaux radioélectriques privés, radars météo ou installations WIMAX).

Cependant ces installations ont une incidence sur l'électromagnétisme. En effet, une concentration trop importante de ces ondes peut provoquer, chez certaines personnes, de nombreux troubles comme de la fatigue, des pertes de mémoire, des troubles du sommeil, maux de tête ou encore vertiges et malaises selon l'Institut National de la Recherche et de la Sécurité (INRS). Sur le long terme, cela peut également provoquer des troubles visuels lorsque le champ magnétique est variable autour de 20Hz, perçues comme des tâches lumineuses appelées magnétosphères.

L'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) veille au respect des valeurs d'exposition du public aux champs d'électromagnétisme émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunications ou par les installations radioélectriques. Ces valeurs ont été fixées par un décret du 3 mai 2002. En fonction de la fréquence, des grandeurs physiques différentes sont utilisées pour définir les restrictions de base concernant les champs électromagnétiques.

GAMME de fréquences	Intensité de champs électrique E (V/m)	Intensité de champs magnétique H (A/m)
0-1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$
1-8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4/f^2$
8-25 Hz	10 000	$4\,000/f$
0,025-0,8 kHz	$250/f$	$4/f$
0,8-3 kHz	$250/f$	5
3-150 kHz	87	5
0,15-1 MHz	87	$0,73/f$
1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0,73/f$
10-400 MHz	28	0,073
400-2 000 MHz	$1,375 f^{1/2}$	$0,0037 f^{1/2}$
2-300 GHz	61	0,16

Tableau 32 – Champs magnétiques et électriques maximum en fonction des fréquences d'émission
Source : ANFR

L'ANFR recense les installations présentes sur l'ensemble du territoire national. Il y a actuellement 252 installations émettant des ondes électromagnétiques sur la Maurienne. Les propriétaires de ces installations sont variés : opérateurs de télécommunication (Orange, SFR, Bouygues), opérateurs de télévision ou de radio (TDF), entreprises (sociétés d'autoroutes, La Poste, SNCF Réseau, EDF GDF), collectivités (communes ou communautés de communes, Etat, DDE, conseil Général), copropriétés, particuliers, associations... Des mesures ont été réalisées à proximité de plusieurs installations du territoire, la valeur limite est toujours respectée.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Adresse	Commune	Date de mesure	Mesure réalisée	Rapport	Conformité de la mesure	Niveau global	Type d'environnement
Poste de Secours des Lacs	BONNEVAL-SUR-ARC	15/04/2010	En extérieur	FicheMesure20587.pdf	Oui	1.60	Divers
Charrière Chaude	ARGENTINE	14/12/2010	En extérieur	FicheMesure22288.pdf	Oui	1.10	Divers
RD 78 - lieu-dit La Toussuire	ALBIEZ-LE-JEUNE	26/03/2012	En extérieur	FicheMesure25493.pdf	Oui	1.95	Rue / Route / Parking
Route Principale	BONVILLARET	18/03/2014	En extérieur	Rapport public TG121301-R.pdf	Oui	3.37	Rue / Route / Parking
Grande Rue	AIGUEBELLE	21/10/2014	En extérieur	Rapport public 5C061401-R.pdf	Oui	0.08	Rue / Route / Parking
Place de l'Hôtel de Ville	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	21/10/2014	En extérieur	Rapport public 5D061415-R.pdf	Oui	0.12	Rue / Route / Parking
Près Catin	BONNEVAL-SUR-ARC	17/01/2008	En intérieur	FicheMesure13000.pdf	Oui	0.00	Lieu d'habitation
Près Catin	BONNEVAL-SUR-ARC	17/01/2008	En intérieur	FicheMesure13001.pdf	Oui	0.00	Lieu d'habitation
Près Catin	BONNEVAL-SUR-ARC	17/01/2008	En intérieur	FicheMesure13002.pdf	Oui	0.00	Lieu d'habitation
Saint Félix	MONTRICHER-ALBANNE	11/03/2009	En intérieur	FicheMesure15710.pdf	Oui	0.00	Lieu d'habitation
La Norma rte des terres	VILLARODIN-BOURGET	02/06/2009	En intérieur	FicheMesure16707.pdf	Oui	0.34	Lieu d'habitation

Tableau 33 – Mesures de champs électromagnétiques en Maurienne

Source : ANFR, décembre 2015

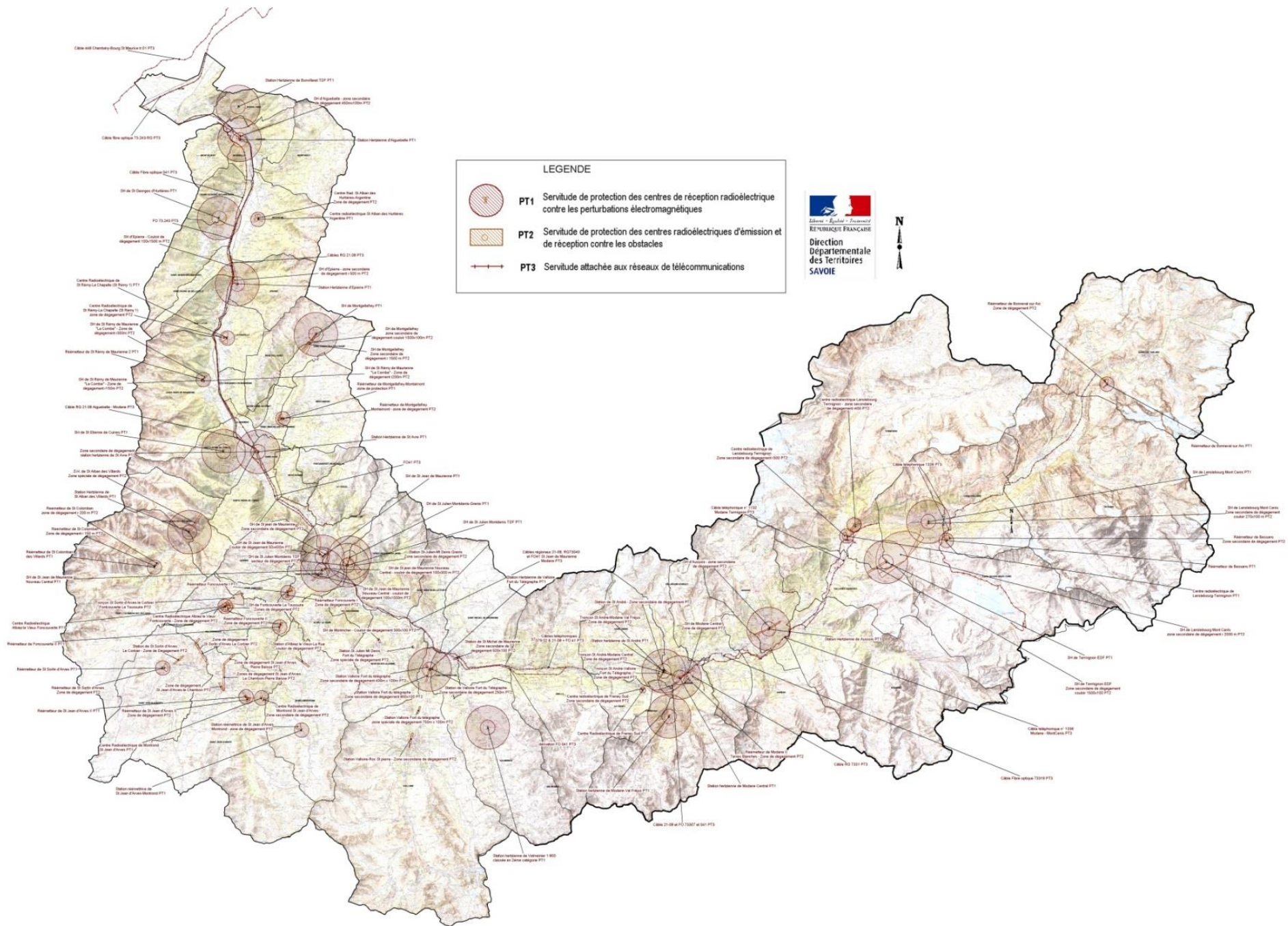


ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Le plan des servitudes d'utilité publique produit par la Direction Départementale des Territoires détermine les zones de protection des centres radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques, pouvant résulter du fonctionnement de certains équipements, notamment électriques. Les servitudes ont pour but de pouvoir faire cesser les perturbations électromagnétiques. Les assiettes des zones de protection sont fixées par le Code des postes et des communications électriques (L 57 à L 62-1), par le Code de la Défense pour les servitudes concernant la défense nationale et la sécurité publique et un arrêté du 21 août 1953 relatif à l'établissement de la liste et des caractéristiques du matériel électrique soumises à autorisation préalable.⁸³

⁸³ Document relatif aux servitudes de types PT1
http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/fichier/pdf/130417_PT1_consolidee_cle65179b.pdf?
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

[arg=177833340&cle=8fbb064b71630fbd26140bb1ae6eb110e1f390a5&file=pdf%2F130417_PT1_consolidee_cle65179b.pdf](http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/fichier/pdf/130417_PT1_consolidee_cle65179b.pdf?arg=177833340&cle=8fbb064b71630fbd26140bb1ae6eb110e1f390a5&file=pdf%2F130417_PT1_consolidee_cle65179b.pdf)



Carte 70 - Les servitudes d'utilité publique liées à la radioélectricité en Maurienne
 Source : Plan des servitudes d'utilité publique, DDT Savoie



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

3.5.4. Impacts du projet Lyon-Turin

L'impact environnemental de la liaison Lyon-Turin est évalué dans le cadre de l'étude d'impact des liaisons « Lyon-Chambéry-Turin » dans l'Etude d'Impacts présentée à l'enquête publique en 2012.

A ce jour 90% des échanges entre la France et l'Italie se font par la route. La réalisation du Lyon-Turin devra permettre de transférer sur le rail près de la moitié du fret circulant entre les deux pays, dans le cadre d'une politique de report modal volontariste. Des accidents comme ceux survenus dans le tunnel routier du Mont Blanc en 1999 (39 morts) et le tunnel du Fréjus en 2005 (2 morts) rappellent les limites de ces ouvrages routiers. La liaison Lyon-Turin, a pour vocation, par le report modal, d'améliorer la sécurité des grandes traversées alpines.

La nouvelle liaison Lyon-Turin implique la réalisation d'un grand tunnel « de base » (car réalisé à la base du massif alpin) entre Saint-Jean-de-Maurienne en Savoie et Suse dans le Piémont, et côté français, s'accompagne de nombreux aménagements qui ont fait l'objet de nombreuses études et d'évaluation des impacts sur l'environnement.

a. Impacts environnementaux

■ Gestion des déblais

Sur les 19,1 millions de m³ (Mm³) de matériaux de déblais extraits des tunnels, 9,4 Mm³ seront non valorisés et à mettre en dépôt. Le dossier d'enquête publique précise les principes qui conduiront à retenir certains sites de dépôt de matériaux,

sachant qu'un inventaire des sites possibles évalue la capacité globale de stockage à 2,5 fois le besoin.

Les mesures de protection de l'environnement concernent le suivi environnemental en phase travaux, les opérations de réaménagement foncier des parcelles agricoles, l'archéologie (diagnostic et fouilles de sauvegarde), l'eau (imperméabilisation de la plateforme, volumes compensatoires pour les passages en zones inondables...), le milieu naturel (passage faune, aménagements des cours d'eau dérivés, mesures compensatoires), l'acoustique (écrans et isolations de façade), le paysage.

Les matériaux d'excavation des tunnels sont évacués et stockés ou réemployés au plus proche de leur extraction.

Les secteurs de la Combe de Savoie (de la plaine de l'Isère au tunnel de Belledonne Nord) et de la Maurienne (du Tunnel de Belledonne Sud jusqu'à Saint-Jean-de-Maurienne) sont globalement largement excédentaires et amènent un volume de déblais de 2,7 millions de m³ (Mm³) à mettre en dépôt. En particulier, le secteur de Belledonne Sud génère un volume de 1,1 Mm³ à mettre en dépôt dont 0,2 Mm³ sera réutilisable. Par contre, cette section ne nécessite pas d'apport extérieur.

Les zones de stockage identifiées sont peu favorables sur le secteur du Glandon et présentent deux sensibilités majeures :

- Des zones de stockage en ZNIEFF : identifiées comme favorables par l'Etude d'Impacts, le stockage en surface dans ces zones est aidé car les sites sont accessibles depuis la voie chantier, sans passage sur le

réseau routier du secteur, ce qui limite les nuisances pour les riverains (cf. étude de Setec 2011). Une attention spécifique doit être apportée à la préservation des milieux.

- Des zones de stockage par comblement de gravières ou de talweg naturels, en particulier au Sud du tunnel du Glandon. Ces zones sont difficiles d'accès car elles empruntent des voiries locales ou des pistes forestières et l'A43. Elles ont un impact sur le réseau existant et représentent la majorité des volumes à stocker et donc des volumes déplacés. Ces stockages sont toutefois estimés comme étant favorables par l'Etude d'Impacts sans que ne soient détaillées les modalités de transfert des matériaux par voie routière.

Des zones de stockage en périmètre Seveso (La Chambre) ont été identifiées comme favorables par l'Etude d'Impacts (sans effet sur l'environnement a priori, les stockages réalisés sur des zones présentant des pollutions de sol devront être traitées de façon à éviter de diffuser la pollution vers les remblais apportés.)

Quoi qu'il en soit, la gestion des matériaux de déblais sur le territoire du Pays de Maurienne, va générer des rotations importantes de Poids Lourds depuis les sorties des tunnels vers l'A43 pour desservir les différents sites de stockage envisagés (plaine du Canada et gravière des Gobelins...).

Le transport des matériaux liés au chantier du Lyon-Turin sur le réseau routier impacte la voirie (chaussée, ouvrages d'art...) et nécessite de définir les axes routiers empruntés ainsi que les

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

modalités d'exploitation/entretien/maintenance afin de s'assurer de la préservation en l'état de la voirie départementale.

Les zones de dépôts de matériaux ne sont pas figées, or, ces sites font partie des installations nécessaires à la réalisation du projet et sont un élément déterminant dans la concertation à mener avec les collectivités locales et le public, les actuels propriétaires fonciers et la profession agricole.

Il a été demandé que les modes de transport pour l'acheminement des matériaux fassent l'objet d'une attention particulière destinée à favoriser au maximum les modes non routiers mais les modalités définitives ne sont pas connues. La réalisation de ces ouvrages n'est pas encore planifiée et le processus de concertation sera donc à mener lors de l'allotissement des ouvrages.

A noter : Les volumes excavés de la section internationale du tunnel ne sont pas estimés dans cette étude d'impact qui concerne les liaisons d'approche du tunnel principal, lequel n'est pas l'objet de cette étude d'impact.

A ce sujet : « Pour le tunnel de base, sur plus de 16 millions de m³ produits près de 40% seront valorisés : environ un quart sera réutilisé après transformation en granulats à béton pour le revêtement de l'ouvrage et environ 15% pour la réalisation de remblais à l'air libre et de buttes paysagères. Le reste sera stocké sur divers sites dont d'anciennes carrières à réhabiliter. Cette organisation permettra notamment de ne pas excaver de nouvelles carrières et de limiter les transports de déblais par route.

Dans la vallée de La Maurienne, la concertation avec les pouvoirs publics et les collectivités locales a permis de déterminer plusieurs sites de dépôts : Les Resses, Plan d'Arc, La Porte, Les Tierces, L'ancienne carrière du Paradis »⁸⁴

■ Espaces agricoles

Le dossier d'enquête publique recense les impacts sur l'agriculture, ce qui se traduit en Savoie par une emprise du projet impactant directement 121 ha de terres agricoles, concernant 87 exploitations réparties sur 11 communes différentes. La superficie totale des « ilots », correspondant aux terrains agricoles impactés partiellement ou en totalité, est de 290 ha. A cet impact substantiel du projet pour l'agriculture savoyarde, il convient de rajouter l'impact sur les 8 zones humides, soit 44 ha au total en Savoie, ce qui devrait se traduire selon les prescriptions du SDAGE⁸⁵ par une compensation de près de 88 ha, dont une partie importante pourrait toucher directement l'activité agricole savoyarde.

Le Pays de Maurienne n'est pas le plus touché au niveau de ces exploitations agricoles du fait que l'essentiel de son tracé y est réalisé en souterrain. Toutefois, quelques exploitations sont impactées aux portes de la Maurienne, 4 à Saint-Rémy-de-Maurienne et 2 à Saint-Etienne-de-Cuines. Les surfaces impactées ne sont pas des surfaces irriguées et si les impacts sont mineurs sur la commune de Saint-Rémy-de-Maurienne, ils sont déterminants pour les exploitations de Saint-Etienne-de-

⁸⁴ Source : Lyon Turin Ferroviaire, <http://www.ltf-sas.com/un-environnement-preserve/#tab-id-2>
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Cuines. En effet, des tènements à proximité de deux exploitations d'élevage sont touchés par le projet. La pérennité des exploitations n'est pas assurée dans un contexte où les parcelles de fonds de vallée sont rares.

■ Bruit

La majorité des sections des liaisons en projet sont des sections en tunnel, n'engendrant pas de nuisances sonores dans leur partie courante. Toutefois, les tronçons de La Chambre et de Saint-Jean-de-Maurienne sont en aérien. Le bruit a été identifié comme nuisance sur les sections aériennes.

Dans les sections aériennes, la lutte contre le bruit passe par la mise en œuvre de murs anti-bruit ou des mesures d'isolation des façades (remplacement de menuiseries...) sur bâti existant.

A noter : les zones impactées potentiellement par le bruit et actuellement bâties seront traitées, par contre, les zones actuellement non bâties ne seront pas traitées. Il revient à chaque commune de veiller à la constructibilité ou non des zones urbaines proches des fuseaux de bruit et de prévoir les mesures de protection au bruit dans ces zones.

■ Pollution des eaux / Faune et Flore

Le fait que les ouvrages soient réalisés en tunnel impacte peu le milieu aquatique, faunistique et floristique à long terme, sauf

⁸⁵ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée

au droit des zones de stockage de matériaux (cf. paragraphe gestion des déblais).

Sur les zones où seront aménagées les bases chantier temporaires, des impacts temporaires sont possibles. Ils n'ont pas été évalués avec précision car ces zones sont encore mal définies. Une attention spécifique sera portée à la qualité de l'eau.

Un risque de pollution accidentelle des eaux de surfaces a été identifié et des mesures d'évitement sont prévues telles que : dévoiement des eaux superficielles, mise en place de mesures de rétention en cas de pollution accidentelle sur le chantier, mesures de contrôle de la qualité de l'eau régulières...

A noter : les déblais excavés sont des roches extraites en milieu naturel, donc non polluées. Les déblais sont donc des matériaux inertes et qui ne généreront pas de pollution des eaux aux lieux de stockage. Il n'y a pas de risque de pollution des sols sur ces zones.

■ Coûts

Les mesures de protection et de compensation liées à l'environnement sont estimées à environ 4% du coût de l'opération, soit 296 millions d'euros pour le secteur Porte de Maurienne.

b. Définition des zones de sensibilité spécifique



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

■ Section aérienne de la Chambre

La superposition des zonages des risques impacte le tracé du tunnel (zonage de risque de transport de matières dangereuses, zonage Seveso identifiés, Plan de Prévention des Risques Technologiques de la commune de La Chambre, prescrit le 31/12/2009 et approuvé le 10 juin 2014).

La ligne longe une zone naturelle sensible (la zone Natura 2000) et les phases de chantier pouvant générer des pollutions exceptionnelles, des mesures de protection spécifiques sont prévues sans être détaillées. Une vigilance particulière doit être envisagée.

■ Section en tunnel dite du Glandon

Le tracé est sensible au droit des points de puisage de l'Ullette et du Jet dans les eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable. Le tracé traverse les zones de protection rapprochée et éloignée, à une distance d'environ 800 m. L'étude d'impact juge le risque de pollution faible au vu de la distance énoncée et prévoit un suivi à minima durant le chantier.

■ Section aérienne de Saint-Jean-de-Maurienne

L'opération n'a pas d'impact sur le bassin de compensation des crues de Longefan mais pourra, durant le chantier, impacter la Tome. Des mesures compensatoires sont envisagées, incluant le risque de crue torrentiel de cet affluent de l'Arc.

La gestion des déblais d'excavation envisagée prévoit l'évacuation d'un volume de déblais très important vers la



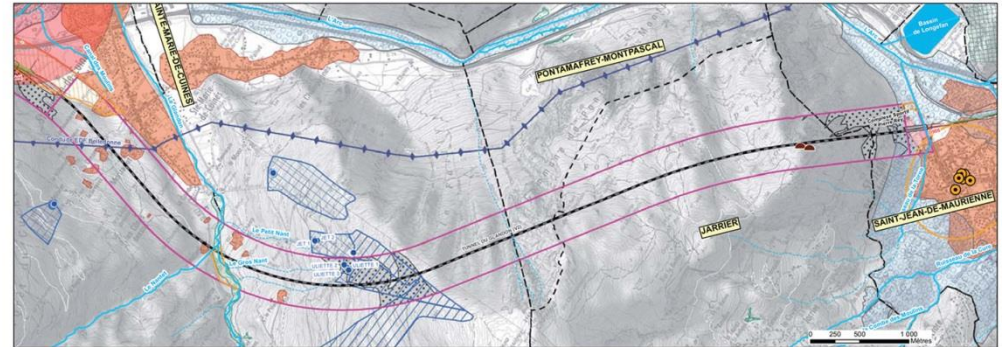
vallée de l'Arc pour un stockage en gravière ou en surface. Les modalités de stockages ne sont pas assez précises à ce stade pour définir les impacts sur le voisinage, ni en terme de bruit, ni en terme de trafic, ni en termes de vieillissement accéléré des chaussées...

En complément d'un certain nombre de sites de relative proximité pour le dépôt des matériaux, le dossier d'enquête publique précise que RFF envisage un dépôt à l'ancienne gravière des Gabelins, sur la commune d'Aiton : compte-tenu de l'éloignement particulier de ce site et du volume exceptionnel de matériaux qu'il pourrait accueillir, les modes d'acheminement et en particulier l'impact sur le réseau routier départemental devront être précisés.

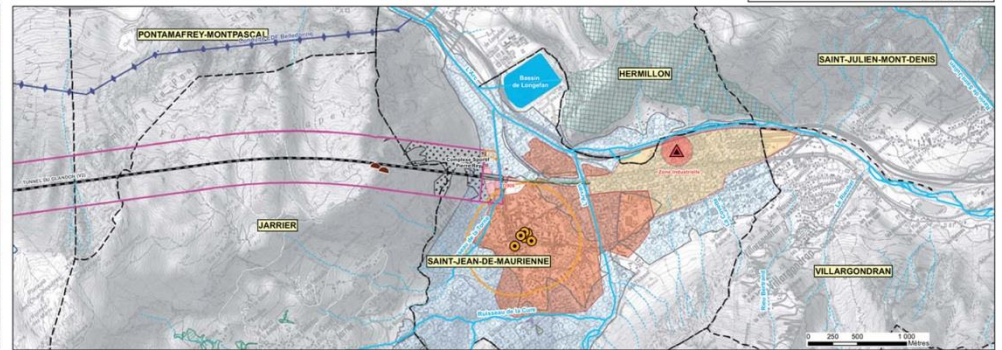


ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

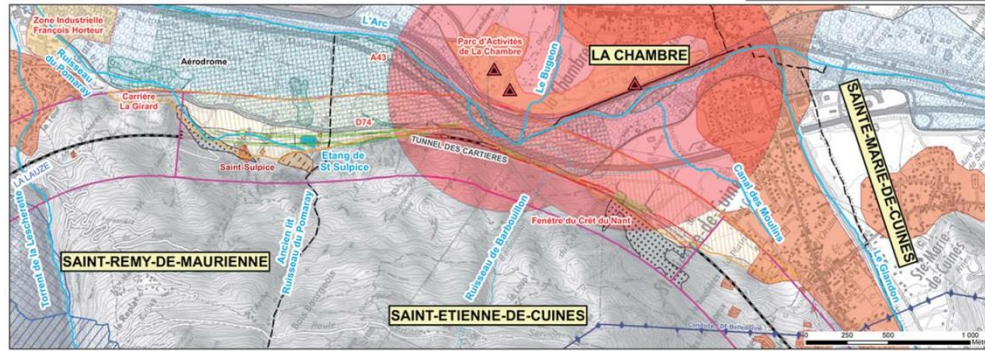
Tunnel du Glandon - planche 1/1



Saint-Jean-de-Maurienne - planche 1/1



Plaine du Canada - planche 1/1



PRESENTATION DU TRACE

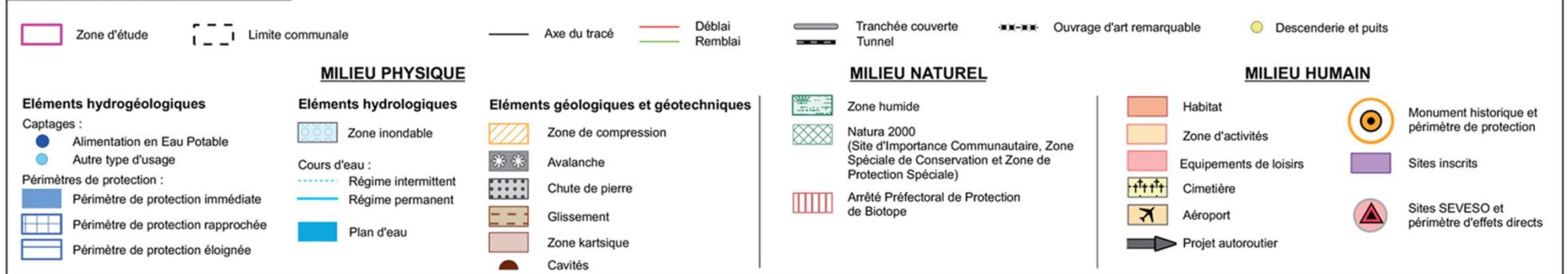


Figure 61 - Synthèse des impacts du Lyon-Turin en Maurienne (secteurs de la plaine du Canada, du tunnel du Glandon et de Saint-Jean-de-Maurienne)

Source : Etude d'impact « Lyon-Chambéry-Turin »



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

La gestion des déchets ménagers est assurée à l'échelle intercommunale sur la Maurienne. Les ordures ménagères sont envoyées au centre de valorisation énergétique de Chambéry. La politique du tri sélectif est généralisée sur le Pays, les quantités de déchets traités sont en augmentation.

Les déchets du BTP produits en Maurienne représentent 12,6% des déchets à l'échelle du département. La Maurienne est globalement bien pourvue en installations de stockage et traitement des déchets du BTP, à l'exception des Installations de Stockage de Déchets Inertes. Le secteur est très déficitaire alors que le besoin est présent et il sera judicieux de créer de nouvelles installations pour l'horizon 2021, conformément au Plan BTP départemental.

La moitié des communes de Maurienne est concernée par des nuisances acoustiques liées aux infrastructures routières (A43 et RD) et ferroviaires. Les bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit devront avoir un isolement acoustique renforcé.

La Maurienne est desservie par la fibre optique et de nombreuses installations de télécommunications (stations hertziennes, centres radioélectriques, lignes électriques, antennes relais téléphoniques...). Un principe de précaution vis-à-vis du risque électromagnétique lié à ces installations est de rigueur pour l'urbanisation nouvelle.

La ligne Lyon-Turin a fait l'objet d'études approfondies pour intégrer au mieux la ligne dans son environnement et pour préserver la nature. La vallée de la Maurienne est concernée par plusieurs tunnels et des sections en aérien, le chantier va

engendrer de nombreux déblais qui seront réutilisés sur l'infrastructure ou stockés sur le territoire.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

3.7. RISQUES LIES A L'ACTIVITE HUMAINE

3.7.1. Le risque industriel

Le risque industriel renvoie à la probabilité que survienne sur un site un accident pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, la population, les biens, l'environnement et le milieu naturel. Les principales causes et manifestations de ce risque sont les incendies, les explosions et les émissions de substances dangereuses. Ce risque peut avoir de nombreuses conséquences comme la pollution de l'air, l'irradiation, la contamination de l'air ou/et du sol.

■ ICPE

Les installations qui présentent des risques pour la population et l'environnement, sont classées selon leur dangerosité. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont ainsi soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation. Chaque catégorie nécessite des documents différents, plus l'installation présente de risques, plus les documents à fournir sont nombreux.

Pour faire face à ces risques, le gouvernement a mis en place un outil de prévention qu'est le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 dite loi « Bachelot » ou loi « Risques » a pour objectif de maîtriser l'urbanisation autour des établissements industriels à haut risque. Le PPRT est obligatoire pour les installations sous régime d'Autorisation avec Servitudes existantes (AS).

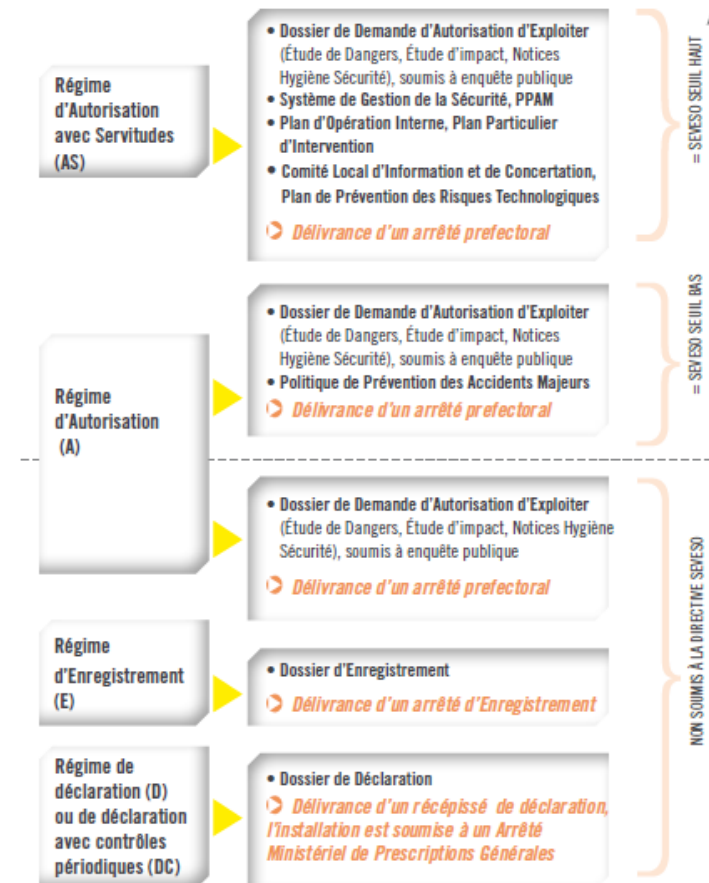


Figure 62 – Exigences applicables aux différents régimes de classement ICPE

Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Savoie, 2013.

On recense sur la base de données des installations classées du Ministère de l'Ecologie 74 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en Maurienne. La liste détaillée de ces installations industrielles figure en Annexe 2.

A ces installations industrielles viennent s'ajouter 39 installations agricoles : exploitations de vaches laitières, coopératives laitières, dépôts de fumier, élevage de chiens...

■ SEVESO

La directive 96/82/CE dite Seveso II et les modifications apportées par la loi Seveso III du 1er juillet 2015, distinguent deux types d'établissement à risque :

- Etablissements classés Seveso à seuil bas jugés à risques importants. Ces installations nécessitent une demande d'autorisation d'exploiter.
- Etablissements classés Seveso à seuil haut jugés à risques majeurs. En plus d'une autorisation d'exploiter, il est nécessaire de fournir un plan d'opération interne, un plan particulier d'intervention. Il faut également un système de gestion de la Sécurité, un plan de prévention des accidents majeurs. Il est indispensable d'avoir un comité local d'information et de concertation ainsi qu'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Les prérogatives sont donc très contraignantes.

En Maurienne, 6 sites sont inscrits au classement Seveso, 3 sont de seuil bas et les 3 autres de seuil haut.

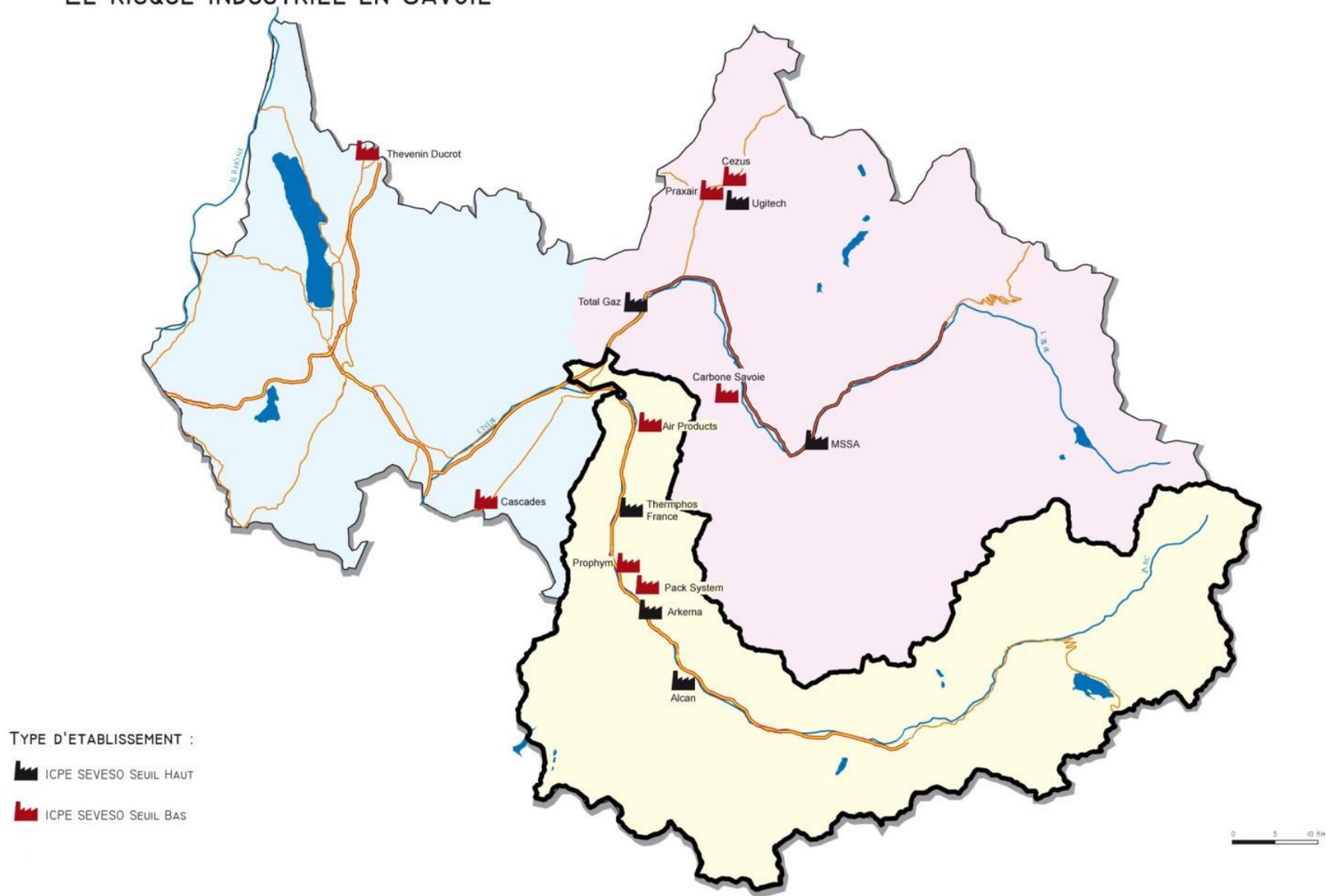


ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Les établissements classés SEVESO Seuil Haut font l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI), établi sous autorité du préfet. Ce plan définit l'organisation des secours extérieurs. Il précise notamment l'organisation mise en place pour les pouvoirs publics, c'est-à-dire les missions et responsabilités de chaque intervenant.

En matière d'urbanisme, l'objectif sera de limiter la densité de population autour de ces établissements, conformément à leur Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). En effet, celui-ci peut prévoir des restrictions sur l'urbanisme futur comme celui de l'usine Aluminium Pechiney qui comprend une zone d'interdiction stricte (communes d'Hermillon, de Saint-Jean-de-Maurienne, de Saint-Julien-Montdenis et de Villargondran) et une zone d'urbanisation sous conditions (communes de Saint-Jean-de-Maurienne et de Villargondran).

LE RISQUE INDUSTRIEL EN SAVOIE



Carte 71 - Localisation des sites classés SEVESO



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Entreprise et Localisation	Activité	Substances dangereuses	Quantités	Risques associés	Communes concernées
AIR PRODUCTS Aiguebelle	Industrie gaz	Acétylène	500 m ³	Explosion Incendie	Aiguebelle
PROPHYM SARL La Chambre	Produits phytosanitaires	Agropharmaceutique Phyto toxique Phyto très toxique	125 t 5 t 21 t	Incendie Toxique Explosion	La Chambre
PACK SYSTEME MAURIENNE La Chambre		Chlorate de soude Combustibles solides	190 t	Incendie Toxique Explosion	La Chambre

Tableau 34 - Les sites classés SEVESO Seuil Haut (AS) répertoriés en Maurienne
Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Savoie, 2013.



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

Entreprise et Localisation	Activité	Effets extérieurs	Substances dangereuses	Quantités	Risques associés	Communes concernées	PPI
ALUMINIUM PECHINEY RIO TINTO ALCAN Saint-Jean-de-Maurienne	Aluminium	Oui	Cryolithe Chlore	4 700 t 2.34 t	Surpression Toxique Incendie	Hermillon, Saint-Jean-de-Maurienne	Oui
THERMPHOS France Epierre	Chimie	Oui	Liquide inflammable Phosphore	150 m ³ 150 t	Incendie Toxique	Argentine, La Chapelle, Epierre, Saint-Alban-d'Hurtières, Saint-Léger, Saint-Pierre-de-Belleville, Les Chavannes-en-Maurienne, Saint-Rémy-de-Maurienne, Aiguebelle, Saint-Georges-d'Hurtières	Oui
ARKEMA La Chambre	Chimie	Oui	Liquides inflammables Amines liquéfiées Ammoniac	200 000 t 100 t 100 t	Surpression Toxique Incendie	La Chambre, Les Chavannes-en-Maurienne, Notre-Dame-du-Cruet, Saint-Avre, Saint-Etienne-de-Cuines, Saint-Martin-sur-la-Chambre, Saint-Rémy-de-Maurienne, Sainte-Marie-de-Cuines, Montaimont, Montvernier, Montgellafrey	Oui

Tableau 35 - Les sites classés SEVESO Seuil Bas répertoriés en Maurienne

Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Savoie, 2013.



3.7.2. Le risque lié au transport de matières dangereuses

■ TMD par voie routière

Il s'agit du risque lié à la probabilité que survienne un accident au cours d'un transport par canalisation, voies ferroviaires ou fluviales de marchandises dangereuses. Ce type d'accident provoque trois grands phénomènes isolés ou combinés que sont les incendies, les explosions ou les nuages toxiques.

En Maurienne, $\frac{3}{4}$ des matières dangereuses sont transportés par route notamment via l'A43 en particulier pour les livraisons d'usines ou encore le ravitaillement des stations-services. C'est le transport par voie ferrée qui reste le plus sécurisé.

■ Le gaz naturel

Actuellement, 14 stations sont desservies en gaz naturel, il s'agit d'Aiton, Randens, Aiguebelle, Epierre, Saint-Rémy-de-Maurienne, La Chambre, Saint-Etienne-de-Cuines, Sainte-Marie-de-Cuines, Saint-Jean-de-Maurienne, Hermillon, Pontamafrey-Montpascal, Saint-Avre, Saint-Martin-sur-la-Chambre, Les-Chavannes-en-Maurienne.⁸⁶

⁸⁶ Source : Axenne, Diagnostic de planification énergétique territorial, Syndicat mixte du pays de Maurienne, décembre 2014.
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



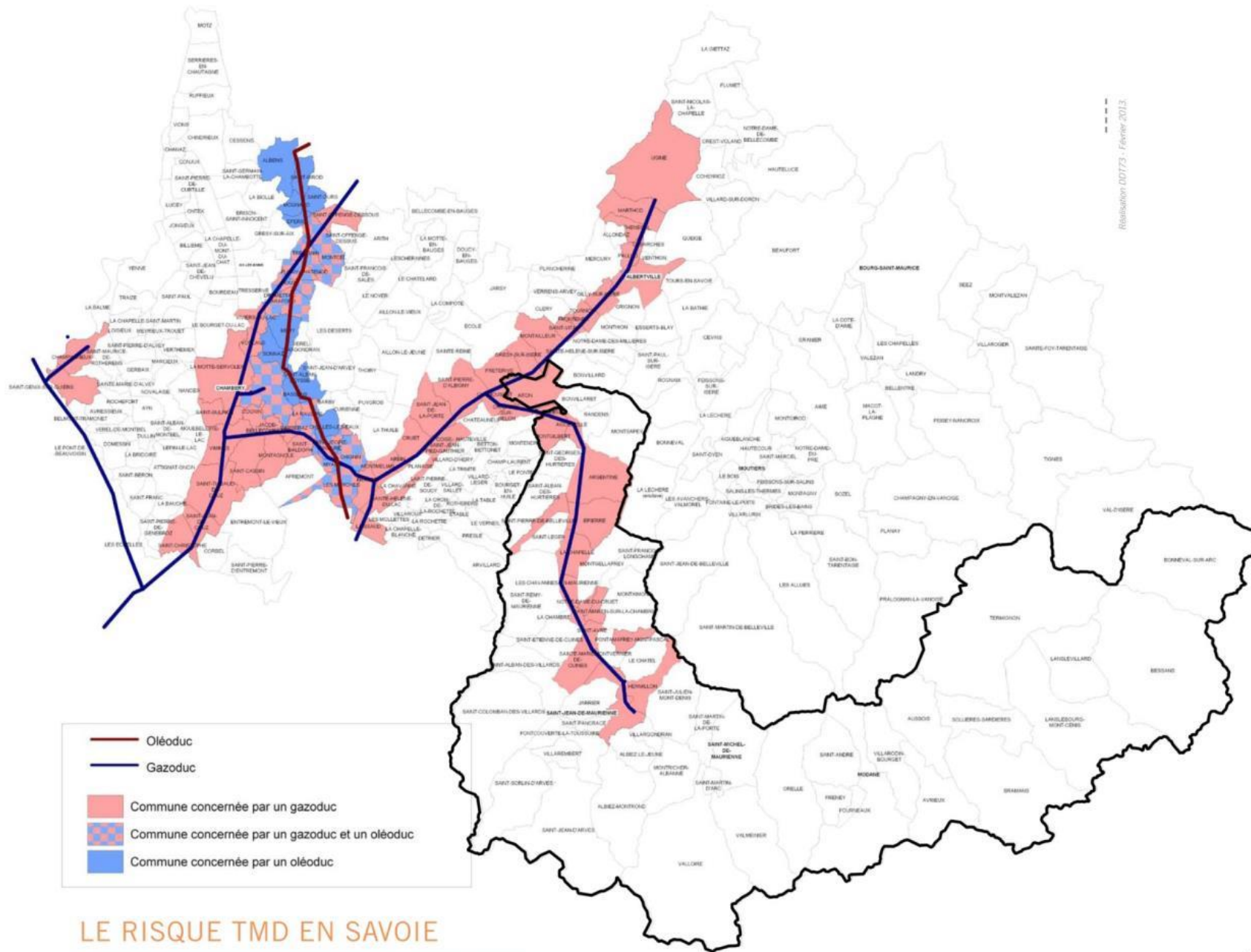
ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE



Carte 72 - Localisation de la canalisation de transport de gaz

Source : Plan des servitudes d'utilité publique, DDT Savoie.

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



LE RISQUE TMD EN SAVOIE

Carte 73 - Risque de Transport de Matières Dangereuses

Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020

3.7.3. Le risque de rupture de barrage⁸⁷

Les barrages de retenue et ouvrages assimilés (digues de canaux notamment) sont classés en 4 catégories (A, B, C et D) en fonction de leur taille (hauteur et volume d'eau retenue). Les plus grands ouvrages, qui constituent les risques les plus élevés, sont répertoriés en classe A (plus de 20 mètres de hauteur).

Il existe 14 barrages de type A en Savoie, dont 5 sont situés en Maurienne : barrage en terre d'Hermillon (à la limite des communes de Saint-Julien-Montdenis et Saint-Martin-la-Porte), Plan d'amont et Plan d'aval (commune d'Aussois), Bissorte (commune d'Orelle), et Mont-Cenis (commune de Lanslebourg-Mont-Cenis). Parmi ces 14 barrages, 5 sont des barrages de taille très importante. Deux sont situés en Maurienne : le barrage de Bissorte et celui de Mont-Cenis.

Chaque barrage est calibré pour supporter une quantité d'eau à une pression donnée. Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Il existe deux types de rupture de barrage : soit progressive par érosion, soit instantanée par renversement ou glissement de l'ouvrage.

Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. La carte du risque représente les zones



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

menacées par l'onde de submersion qui résulterait d'une rupture totale de l'ouvrage.

Obligatoire pour les grands barrages, cette carte détermine, dès le projet de construction, quelles seront les caractéristiques de l'onde de submersion en tout point de la vallée : hauteur et vitesse de l'eau, délai de passage de l'onde, etc. Les enjeux et les points sensibles (hôpitaux, écoles, etc.) y figurent également.

En France, les grands barrages sont les barrages de plus de 20 mètres de hauteur au-dessus du terrain naturel (point le plus bas) et de plus de 15 millions de m³ de capacité de retenue.

Le risque de rupture de barrage n'est pas pris en compte en aménagement, en raison des importantes superficies concernées et de la très faible probabilité d'occurrence. Cependant, des mesures de prévention sont prises pour limiter les risques :

- surveillance constante du barrage, pendant la période de mise en eau qu'au cours de la période d'exploitation,
- information préventive de la population via le document d'information générale sur les risques majeurs
- alerte de la population en cas d'évènement majeur au moyen du signal national d'alerte, complété par le signal d'alerte spécifique aux ouvrages hydrauliques émis par des sirènes pneumatiques de type « corne de brume », installées par l'exploitant.

⁸⁷ Sources : Dossier des Départemental des Risques Majeurs de Savoie, 2013. Site Prim.net











ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

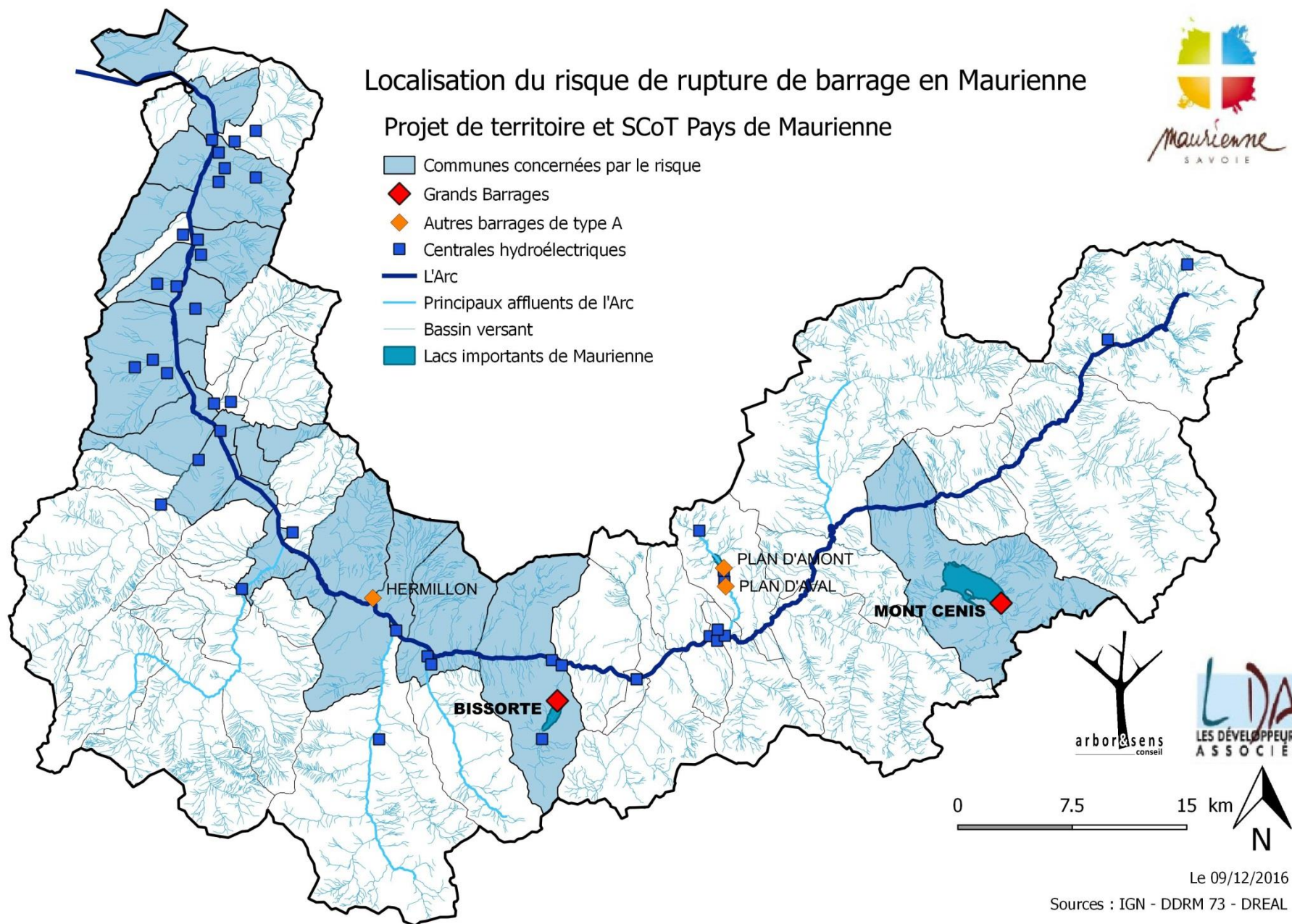
Le maire peut élaborer sur sa commune un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) Si la situation le nécessite, le préfet peut mettre en œuvre le plan Orsec ou le plan particulier d'intervention (PPI). Ce dernier découpe la zone située en aval d'un barrage en trois zones :

- La zone de sécurité immédiate (ou « zone du quart d'heure »), que la population doit évacuer dès l'alerte donnée, la submersion pouvant survenir dans un délai inférieur à 15 minutes,
- La zone d'alerte I, où la population dispose de plus de 15 minutes pour son évacuation,
- La zone d'alerte II, où la submersion est moins importante.

Localisation du risque de rupture de barrage en Maurienne

Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne

-  Communes concernées par le risque
-  Grands Barrages
-  Autres barrages de type A
-  Centrales hydroélectriques
-  L'Arc
-  Principaux affluents de l'Arc
-  Bassin versant
-  Lacs importants de Maurienne



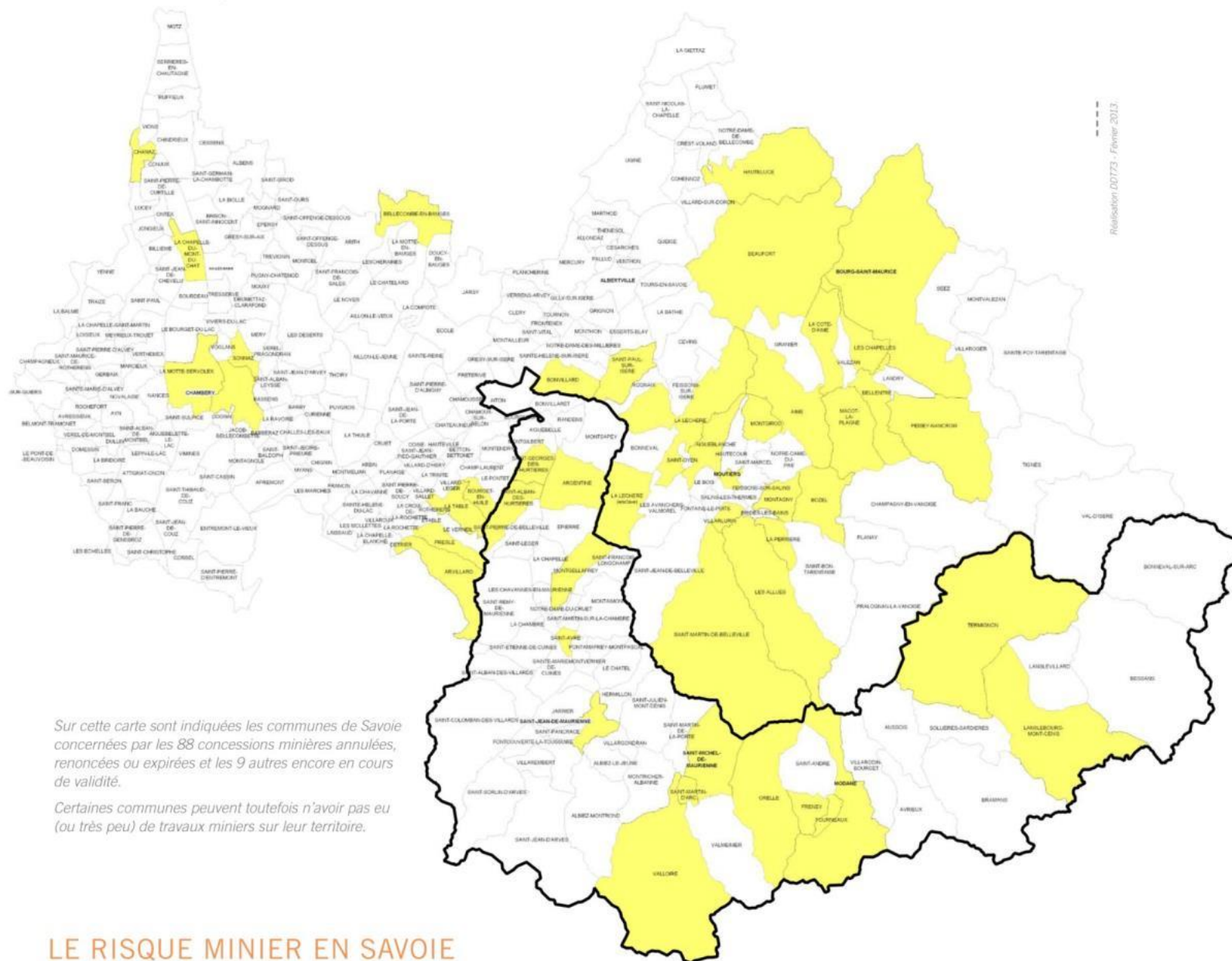


3.7.4. Le risque minier

Le risque minier est principalement dû à la présence de cavités souterraines après l'arrêt de leur exploitation. Cela peut également être dû à la remontée des nappes, l'émanation de gaz, ou encore à la pollution.

Le risque est provoqué par un mouvement du sol qui peut se traduire sous plusieurs formes comme un glissement de terrain, des chutes de blocs, des écroulements. Les mouvements du sol peuvent provoquer d'importants dégâts matériels et constituer une menace pour les personnes en cas de phénomènes soudains.

Les Plans de Prévention des Risques Miniers ont été mis en place pour donner suite à l'application de l'article L174-5 du nouveau Code Minier. Malgré la présence notable de mines sur le territoire du Pays de Maurienne, aucun PPRM n'est actuellement instauré ou en cours d'élaboration.



Carte 75 - Le risque minier en Maurienne



ENERGIE ET ACTIVITE HUMAINE

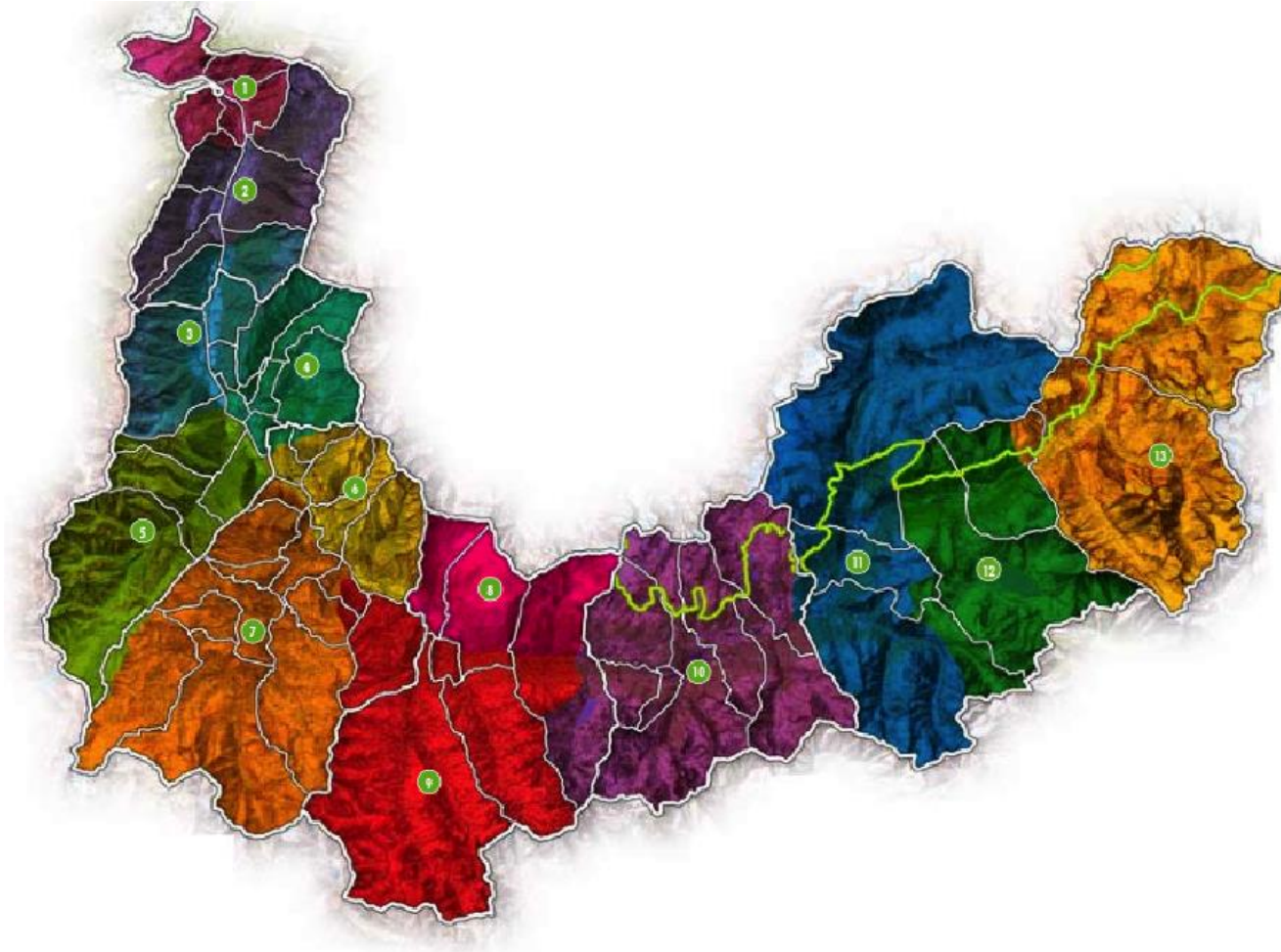
La vallée concentre les infrastructures et l'énergie hydraulique, les activités se sont donc naturellement implantées dans ce secteur. Un risque est lié aux principaux établissements industriels dont 6 sites SEVESO. Les Plans de Prévention des Risques Technologiques de ces établissements précisent les modalités d'urbanisation à proximité.

La Maurienne est également concernée par le Transport de Matière Dangereuse lié à l'approvisionnement des établissements industriels par l'A43 ou la voie ferrée et au passage du gazoduc en entrée de vallée.

Plusieurs barrages de grande ampleur ont été créés pour la production d'hydroélectricité dont 2 grands barrages concernés par les cartes de risque liées à la rupture de barrage : Bissorte et Mont-Cenis. La rupture du premier aurait un impact important sur la vallée de l'Arc, la rupture du barrage de Mont-Cenis aurait un impact sur la commune de Lanslebourg-Mont-Cenis.

Enfin, plusieurs communes sont touchées par le risque minier lié à l'exploitation du sous-sol. A l'heure actuelle, aucun Plan de Prévention n'est mis en place sur le territoire de Maurienne

4. PAYSAGES, ARCHITECTURE et PATRIMOINE



Carte 76 - Les entités paysagères de Maurienne
Source : CAUE 73, Charte Architecturale et Paysagère de Maurienne, 2010.



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

4.1. UNE MOSAÏQUE D'ENTITES PAYSAGERES⁸⁸

4.1.1. La porte de Maurienne



Figure 66 - Porte de Maurienne depuis Bonvillaret
Source : Etudes Actions

Cette entité paysagère est caractérisée par le débouché de la vallée de l'Arc sur la combe de Savoie juste avant sa confluence avec l'Isère. L'éperon d'Aiton, au pied du massif du Grand Arc, marque de façon « monumentale » la « porte » de Maurienne. L'Arc, qui prend une orientation globalement Est-Ouest depuis le « verrou » d'Aiguebelle (butte de Charbonnière), est dominé en rive droite, sur plus de 2 000 m de dénivelé, par les pentes raides et boisées du versant

occidental du massif du Petit Arc (2 365 m). En rive gauche, les hameaux de Montgilbert s'égrènent dans une large combe boisée orientée au Nord-Est. Le fond de vallée étroit est marqué par les grands aménagements routiers et ferroviaires, le Parc d'Activité Arc-Isère à Aiton (et Bourgneuf hors Pays de Maurienne) et l'agglomération d'Aiguebelle et Randens de part et d'autre de l'Arc, qui contrastent avec des micro-paysages culturels ou éléments patrimoniaux à forte valeur : coteaux viticoles, arbres d'alignements, implantation choisie des hameaux groupés (replat à mi-pente, pied de versant ou de cône de déjection), forts et batteries, ...

⁸⁸ Source : CAUE 73, Charte Architecturale et Paysagère de Maurienne, 2010.



4.1.3. Balcon des Hurtières et combe du Basmont



Figure 67 – Vallée depuis Saint Georges d'Hurtières
Source : Etudes Actions

L'exploitation minière (cuivre et fer) a fait la renommée du massif des Hurtières du Moyen-âge jusque vers 1930. Implantés sur un large balcon, dominant la vallée de 200 m, les villages et hameaux de Saint-Alban et Saint-Georges-d'Hurtières sont implantés en figure de proue ou au milieu des prés-vergers, cultures et prairies rythmées par quelques treilles intercalaires. Ils sont caractérisés par une grande homogénéité architecturale (petits volumes, toits pentus). En face, le vaste bassin versant du Basmont offre une ambiance montagnarde.

Les hameaux de Montsapey sont implantés en adret, à mi-pente, sur l'accès au col dont les flancs sont occupés par de vastes alpages. Les torrents des versants du massif de la Lauzière sont à l'origine de vastes cônes de déjection du fond

de vallée en rive droite, sur lesquels se sont implantés les hameaux d'Argentine, profitant tout à la fois d'une légère surélévation les abritant des crues de l'Arc, d'un sol fertile et de micro-expositions favorables.

4.1.4. D'Épierre à Saint Rémy de Maurienne



Figure 68 – Vallée en amont d'Épierre.
Source : Etudes Actions

Cette entité, bornée par deux rétrécissements du fond de vallée, est dominée en rive gauche par les versants raides et boisés du massif des grands Moulins et en rive droite par le sud du massif de la Lauzière. Voie ferrée, autoroute et ex-route nationale forment un réseau linéaire prégnant de part et d'autre de l'Arc, mais les hameaux et leur finage, un peu en hauteur pour être protégés des crues de l'Arc, révèlent des paysages culturels de grande valeur.

En rive droite, le site d'Épierre est dominé par les ruines de son immense château médiéval. Vient ensuite le majestueux cône de déjection parfaitement symétrique de La Chapelle, façonné par le parcellaire agricole et l'implantation des hameaux sur une même courbe de niveau. En rive gauche, les



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

villages de Saint-Pierre, Saint-Léger et Saint-Rémy se nichent au pied des versants, profitant de petits replats ou des pentes douces bien exposées. Ils offrent des micro-sites de grande valeur, comme les vignes des Étalons à Saint-Rémy, ou encore le site du moulin de La Landonnière.

4.1.5. Pays du col de la Madeleine et de Montaimont



Figure 69 – Hameau des Perrières
Source : Etudes Actions

Cette entité s'étend sur le bassin versant du Bugeon en rive droite de l'Arc et les versants occidentaux du massif du Cheval Noir.

Avec le bassin de La Chambre, la vallée s'ouvre et offre des perspectives lointaines vers le col de La Madeleine (1 993 m), accès à la Tarentaise, et le Cheval Noir (2 832 m). La Chambre, Saint-Avre et Notre-Dame-du-Cruet se sont développés sur les pentes douces et ensoleillées du large cône de déjection du Bugeon et du Merderet.

L'urbanisation est aujourd'hui quasi-continue mais quelques parcelles de vigne sont encore exploitées sur Saint-Martin. En rive droite du Bugeon, les hameaux de Montgellafrey, avec leurs fameux greniers en bois, sont implantés en pleine pente.

Plus haut, la station de Saint-François-Longchamp se développe dans les vastes alpages du col de la Madeleine. Le versant de Montaimont est une vallée suspendue, formant un extraordinaire balcon d'adret jusqu'au col du Chaussy. Les maisons à poteaux de bois sont une spécificité architecturale remarquable de ce secteur.

4.1.6. Vallée des Villards

La vallée du Glandon, affluent de la rive gauche de l'Arc, est cadrée par les sommets effilés de la partie orientale du massif cristallin de Belledonne, par le col du Glandon (site classé, 1 924 m), et par la ligne de crête schisteuse, de morphologie plus régulière, qui la sépare du bassin versant de l'Arvan. Elle s'ouvre sur la plaine de l'Arc à Sainte-Marie et Saint-Étienne-de-Cuines, implantés sur le cône de déjection du Glandon, puis remonte progressivement, offrant aux regards toutes les étapes de l'étagement alpin. Les hameaux de Saint-Alban et Saint-Colomban sont implantés en balcon sur l'adret selon une organisation urbaine groupée et structurée le long de la route, et selon une cohérence architecturale forte : homogénéité des volumes, orientation des pignons de bois face à la pente, toitures à deux pans très raides (car jadis couvertes en chaume). Les paysages de terrasses abandonnées témoignent de la forte déprise agricole dans les pentes autour des villages. Plus haut, dans les alpages du Glandon, la pression pastorale est diffuse et peine à lutter contre l'emprise des arcoses. Au-delà du col du Glandon, le paysage s'ouvre sur le Lac de Grand-maison.



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

4.1.7. Balcons de Montvernier à Saint Julien-Montdenis



Figure 70 – Lacets de Montvernier
Source : Etudes Actions

Cette entité se trouve sur les versants de la rive droite de l'Arc, du col du Chaussy à la Croix des Têtes.

Cette entité paysagère est caractérisée à la fois par des escarpements qui lui donnent une grande profondeur de champ (crêt du Châtel à Montvernier), et par des reliefs imposants qui la structurent verticalement (verrou de l'Échaillon, relief chaotique de la Croix des Têtes). Dans le fond de vallée, en pied de versant, Pontamafrey, Hermillon et Saint-Julien profitent de la légère surélévation par rapport à l'Arc que constituent les cônes de déjection. Le territoire est ponctué par des sites exceptionnels : tour du Châtel, lacets de Montvernier couronnés au sommet par la chapelle de la Balme, patrimoine des anciennes ardoisières de Saint-Julien... Les paysages agropastoraux sont globalement en forte déprise

(versants de Montpascal, Montandré, Montdenis), mais présentent une forte valeur patrimoniale par leur structure bien lisible (terrasses viticoles des coteaux de Saint-Julien, vergers des balcons de Montbrunal...) et par la qualité architecturale de certains hameaux (l'Échaillon). L'impact des infrastructures, notamment l'autoroute, devient marquant au resserrement de la vallée.

4.1.8. Pays de l'Arvan et Saint Jean de Maurienne

Cette entité correspond à l'ensemble du bassin versant de l'Arvan, de Saint-Jean-de-Maurienne au Pic de l'Étendard (3 464 m) et aux Aiguilles d'Arves (3 513 m). La structure géologique sédimentaire (majoritairement schisteuse) se traduit par un fort contraste entre les fonds de vallée de l'Arvan et de ses affluents encaissés et sculptés en profonds ravins et les formes arrondies en larges croupes des vastes alpages et prairies de fauche.



Figure 71 - Saint Jean de Maurienne depuis la Fournache
Source : Etudes Actions



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

Les villages d'altitude sont groupés à la faveur de micro-replats bien exposés sur les versants à proximité d'immenses alpages parmi les plus emblématiques de la Maurienne et révèlent une forte dynamique agricole. Le domaine skiable des Sybelles qui regroupe les stations intégrées (La Toussuire et Le Corbier) et les stations-villages voisines s'est développé sur ces mêmes espaces. Saint-Jean-de-Maurienne, capitale historique, administrative et économique s'étend au fond de la vallée sur la légère surélévation par rapport à l'Arc que constitue le cône de déjection de l'Arvan. Si l'agglomération de Saint Jean de Maurienne reste contenue dans la vallée, les entrées de ville, Est et Ouest, sont respectivement marquées par les carrières (gypse pour Placoplatre) et les usines (Trimet).

4.1.9. Pays du Galibier et du Thabor

En rive gauche de l'Arc, cette entité paysagère regroupe les bassins versants de la Valloirette et de la Neuvache, qui drainent les versants Nord du massif du Galibier (site inscrit) et du Thabor (site classé). La proue sombre du fort du Télégraphe force le regard au premier plan, dominant les raides versants boisés de l'auge glaciaire, alors que les lignes de crête des massifs du Galibier et du Thabor forment la toile de fond des vastes espaces ouverts de cette entité.

La mauvaise exposition générale, les pentes raides et l'altitude élevée ont limité le développement des hameaux traditionnels, dont certains présentent pourtant une grande valeur patrimoniale (Albanne et Albannette, Poingt-Ravier...). En revanche, l'orientation globale au Nord a permis le développement de trois stations de ski (Les Karellis, Valloire et

Valmeinier). Les alpages situés au Nord du col du Galibier connaissent une bonne dynamique, liée à leur accessibilité, à l'inverse des vallons de Neuvachette et de Neuvache, en grande déprise agropastorale.

4.1.10. Adrets de Saint Michel de Maurienne et d'Orelle

Les versants exposés plein sud de Saint-Michel-de-Maurienne et d'Orelle sont limités en arrière-plan par la crête reliant le Grand Perron des Encombres au Mont Brequin (3 135 m) et à la Pointe de Thorens. L'exposition favorable a jadis permis, malgré la pente, une forte valorisation agropastorale des versants, dont les nombreux témoins (murets et terrasses, ancien réseau viaire, hameaux abandonnés...) en font des paysages culturels de grande valeur patrimoniale. Aujourd'hui, ces versants sont en grande déprise et la friche ou la forêt enserre les hameaux de Beaune, Le Thyl et Orelle implantés dans des pentes raides. En revanche, à Saint-Martin-de-la-Porte, l'entretien d'espaces agricoles bocagers au Sud-Est du chef-lieu fait de ce secteur un paysage culturel vitrine de Maurienne. La ville de Saint-Michel-de-Maurienne, avec son patrimoine urbain, architectural et industriel, borde l'Arc au fond de la vallée.

4.1.11. Pays de Modane

Cette entité transversale marque le seuil de la Haute Maurienne. Elle est cadrée en rive droite (adret) par les sommets majestueux et glaciers du Parc National de la Vanoise (des aiguilles de Pécelet et Polset à la Dent Parrachée). Les terrasses glaciaires étagées bien exposées des pieds de



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

versant ont permis le développement des villages et de leur terroir agropastoral, offrant aujourd'hui des paysages patrimoniaux structurés par d'anciennes terrasses, murets et canaux d'irrigation, comme à Saint-André, Le Bourget, Villarodin et Avrieux. Le plateau perché d'Aussois, aujourd'hui en grande partie gagné par l'urbanisation de la station, profite également d'un site exceptionnel connu depuis la préhistoire.



Figure 72 - Forts de l'Essaillon depuis D1006.
Source : Etudes Actions

Il domine la monumentale barrière des forts de l'Essaillon qui marque l'accès à la Haute Maurienne. Dans la vallée, entre l'Essaillon et Modane, le village d'Avrieux, à l'écart de la RD, conjugue heureusement son bourg village avec les équipements hydro-électriques et le centre de recherche de l'ONERA. À Modane, le fond de vallée est fortement marqué par les grands équipements (fortifications, autoport, gare de triage, routes, accès aux tunnels transalpins, usines...). L'agglomération de Modane et Fourneaux compose un pôle

urbain et commercial relativement animé autour de la gare. En rive gauche, les raides versants forestiers d'ubac ont permis l'implantation des stations de Valfréjus et La Norma. A mi-pente se situe l'entrée du 1^{er} tunnel ferroviaire historique de 1871.

4.1.12. De Bramans à Termignon



Figure 73 - Vallée en aval de Sollière.
Source : Etudes Actions

A 1 300 m, le fond de vallée s'ouvre progressivement. En rive droite ou en rive gauche, les villages de Bramans, Sollières et Termignon, aux toitures de lauzes, se nichent, à la faveur du modelé glaciaire, au pied d'un cône de déjection, sur le repli d'une terrasse, au creux d'un méandre... La forte dynamique agricole sur les terrains plats structure et donne vie au fond de vallée, avec des micro-paysages culturels témoins ciselés : terrasses, clapiers d'épierrage, canaux d'irrigation... Cette ambiance contraste avec les lignes de crête d'arrière-plan, qui s'offrent au regard dans les deux vallées latérales de cette



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

entité : en rive gauche, l'austère vallon d'Ambin, dont Saint-Pierre-d'Extravache, face à la Dent Parrachée, est l'emblème ; en rive droite, l'étroite vallée du Doron de Termignon, qui s'ouvre, 1 000 m plus haut, sur les paysages culturels d'exception que sont les alpages d'Entre-Deux-Eaux au coeur du Parc national de la Vanoise. Il faut noter les efforts d'intégration paysagère de la zone commerciale et d'activité en amont de Sollières.

4.1.13. Pays de Mont-Cenis



Figure 74 – Lanslevillard.
Source : Etudes Actions.

La haute vallée de l'Arc, de Lanslebourg à Lanslevillard constitue un second seuil, délimité à l'amont par le col de La Madeleine. L'adret, très raide, s'élève, sur plus de 2 000 m de dénivelé, jusqu'à la ligne de crête du Grand Roc Noir (3 582 m) au pied duquel se trouvent les fameuses gravures rupestres protohistoriques de la « Pierre aux pieds ». Les pieds de versant sont adoucis par les cônes de déjection des torrents latéraux,

façonnés par les anciennes parcelles de culture. La morphologie glaciaire plane du fond de vallée est favorable aux espaces agricoles, toujours très entretenus. Les stations-villages de Lanslebourg et Lanslevillard, jadis resserrées au bord de l'Arc, ont connu une forte urbanisation touristique. En rive gauche, les versants forestiers d'ubac sont occupés par le domaine skiable de Val Cenis, avant de s'ouvrir, au col du Mont-Cenis, voie de passage historique vers l'Italie, sur la large combe occupée par le lac et les vastes espaces pastoraux qui l'entourent. Lanslebourg et Lanslevillard renferment à eux seuls un vingtaine de monuments historiques, notamment plusieurs chapelles dédiées du XVI^{ème}.

4.1.14. Haute-vallée de Maurienne

Elle s'élargit en une vaste terrasse agricole d'origine glaciaire, contre laquelle s'est niché le village de Bessans puis Bonneval. L'adret, raide et rocheux, fait face aux étroites vallées latérales sauvages du Ribon et d'Avérole du versant opposé, accès à de rudes alpages que surplombent les glaciers de cirques accrochés aux crêtes frontalières. À l'extrême amont, au-delà de Bonneval, le hameau de l'Écot, est le dernier village jadis habité toute l'année, dominé par les cirques glaciaires des sources de l'Arc ou des Évettes (site classé). En rive droite, c'est l'accès au col de l'Iseran (2 764 m) et à la Tarentaise, par la plus haute route d'Europe. Les pieds de versants bien exposés sont ciselés par un ancien parcellaire « en lanières » de prairies de fauches très pentues ou de cultures en terrasses. Passés les flancs raides de l'auge glaciaire, le paysage s'ouvre sur la vaste combe pastorale de La Lenta, ponctuée de chalets

d'alpage en pierres couverts de lauzes, avant de prendre un caractère rocheux beaucoup plus austère en progressant vers le col.



Figure 75 – Ruelle de Bonneval.
Source : Etudes Actions



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

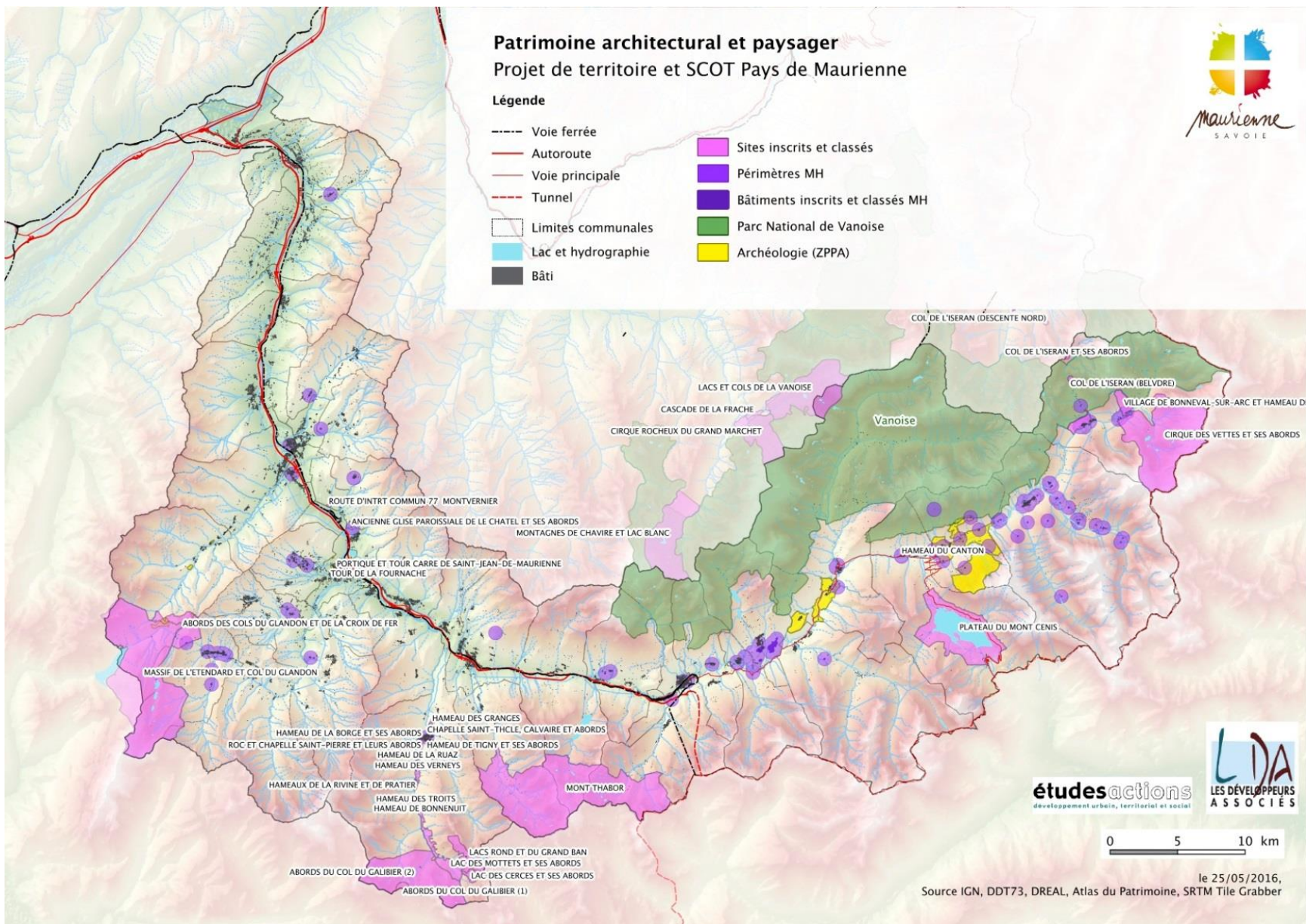
L'ensemble des villages et hameaux de cette entité ont une forte valeur patrimoniale. Au moins une quarantaine de monuments historiques dont de nombreuses chapelles et oratoires du XVI^{ème} siècle sont recensés. Il faut noter également l'intégration réussie de la zone d'activité agricole à Bonneval.

4.2. UN PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET PAYSAGER REMARQUABLE

La vallée de la Maurienne renferme un patrimoine architectural et paysager très riche et varié. Il s'agit, en altitude, de plusieurs dizaines de sites inscrits comprenant les abords des grands massifs (massif de l'Étendard, du Galibier, du Mont Thabor, du Mont Cenis, du Cirque des Vettes ou du col de l'Iseran) auxquels s'ajoutent de nombreux sites en vallée (Vallée de la Valoïrette, de la Neuvachette, site de Bonneval, etc.).

Les Monuments historiques du territoire sont tout aussi nombreux et variés. Le patrimoine religieux comprend de nombreuses églises, chapelles et oratoires du XVI^{ème} siècle, souvent d'influence italienne. Le patrimoine militaire et défensif avec les forts de l'Essillon demeure sans doute le plus emblématique de la vallée.

À ce patrimoine classé ou inscrit s'ajoutent de nombreux éléments bâtis ou paysagers remarquables : granges, chalets d'alpage, fontaines, croix, ponts ...



Carte 77 - Patrimoine architectural et paysager de Maurienne



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

4.3. LECTURE D'ALTITUDE, 6 STRATES PAYSAGERES

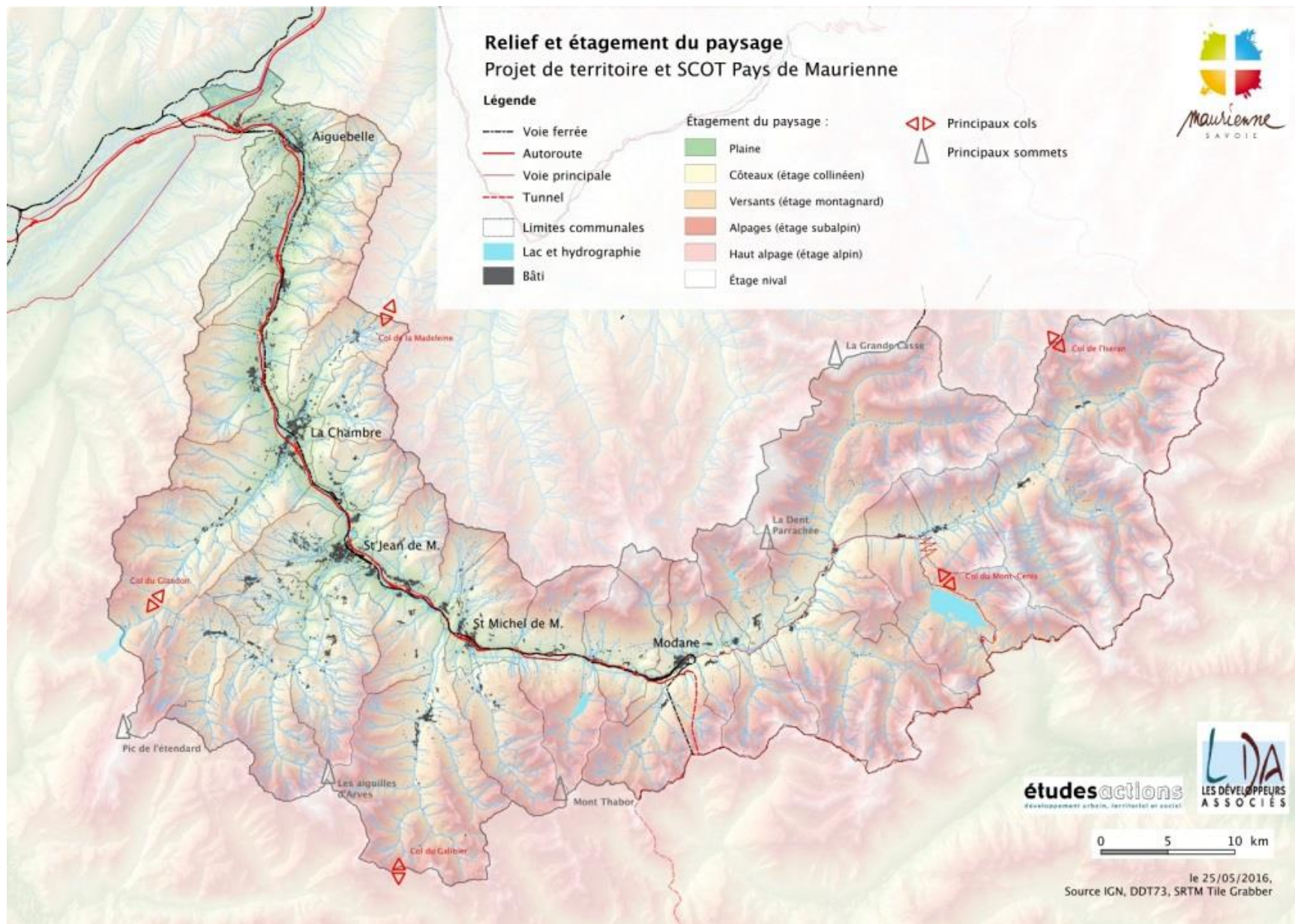
L'étendue et surtout le relief du territoire permettent difficilement une analyse unique et transversale. La charte distingue, d'est en ouest, 13 grandes entités paysagères de la Porte de Maurienne jusqu'à la Haute-Maurienne. Mais elle propose aussi une lecture selon des étages d'altitudes. Elle en relève 6 :

- Neiges et glaces (étage nival)
- Hauts alpages : il est constitué de vastes pelouses alpines entretenues par le pastoralisme. Il est ponctué d'un patrimoine architectural souvent remarquable. Ces espaces sont fréquentés par les touristes (randonneurs, VTT...). Ils sont très sensibles à tous aménagements.
- Versants de l'étage subalpin : Il s'agit des versants boisés de l'Ubac, ceux qui ont vu la construction récente des stations de ski. Il s'agit aussi, lorsque l'orientation et le relief le permettent, des lieux d'installation des hameaux agricoles d'altitude.
- Balcons de l'étage montagnard : C'est le lieu privilégié d'installation des villages d'altitude et des activités agricoles. Bien entretenus, ils renferment de nombreux éléments patrimoniaux.
- Haute vallée de l'Arc (étage montagnard) : Il s'agit principalement des fonds de vallées glacières,

souvent planes, agropastorales, qui ont connu un fort développement touristique.

- Fond de vallée de l'Arc (étage collinéen) : C'est le lieu de l'installation humaine soutenue depuis le XIX^{ème} siècle et l'endiguement de l'Arc. Il s'agit à la fois des villes et villages denses, des infrastructures de transport, d'énergie et des industries.

La Maurienne propose ainsi une multitude de grands et micro paysages, des versants, cols mythiques et sommets offrant des panoramas grandioses.



Carte 78 – Relief et étagement du paysage

4.4. ENJEUX, PERSPECTIVES ET SECTEURS D'ATTENTION IDENTIFIES

Les enjeux paysagers de la Maurienne sont directement liés à l'histoire de l'installation humaine dans le territoire et au développement des activités dans la vallée et les alpages. On distingue ainsi 5 temps :

- Les premières installations agropastorales qui ont conduit à la fondation des premiers villages au développement de l'agriculture qui façonne encore le paysage,
- Le développement des activités de passage dues aux enjeux transfrontaliers, routiers et ferroviaires au 19^{ème} siècle
- Le développement des activités industrielles quasi-conjointement avec le développement des aménagements hydroélectriques depuis la fin du 19^{ème} siècle
- Les aménagements touristiques liés aux stations intégrées, aux stations villages et aux domaines skiables environnants
- La mise en service de l'A43, entre 1996 et 2004 en Maurienne



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

Cette succession d'interventions sur le paysage conduit aujourd'hui à identifier plusieurs enjeux :

- La maîtrise des extensions urbaines (Porte de Maurienne, canton de la Chambre, communes périurbaines de Saint-Jean-de-Maurienne), du développement touristique en montagne, tant en superficie qu'en qualité
- La préservation des espaces agricoles et agropastoraux
- La préservation des milieux naturels, montagnards, compte tenu de la fréquentation touristique, mais aussi en fond de vallées
- La valorisation du patrimoine urbain, bâti et paysager et l'intégration des constructions ou projets nouveaux
- La prise en compte des points de vue remarquables depuis les routes d'altitude et les principales voies de circulation : routes en lacet, RD1006, A43
- La restructuration et l'intégration des grands sites industriels ou ferroviaires (La Chambre, Saint-Jean-de-Maurienne, Saint-Michel de Maurienne, Modane, Avrieux...) et la reconquête de friches (industrielles, routières, hospitalières...)
- La maîtrise des extensions de carrières
- L'intégration des projets d'infrastructures nouvelles, dont le Lyon-Turin dans ses parties aériennes (entrées et traversée de Saint-Jean de Maurienne, bassin de la Chambre)



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

Les enjeux se déclinent différemment, transversalement par strate d'altitude :

- Neiges et glaces (étage nival) : enjeux de préservation
- Hauts alpages :
 - Préservation de l'activité pastorale
 - Equilibre entre activité pastorale et tourisme
 - Veiller à la nécessité éventuelle et à qualité des aménagements envisagés
 - Qualité architecturale des aménagements et architectures contemporaines éventuelles.
 - Versants de l'étage subalpin :
 - La maîtrise des aménagements touristiques
 - La gestion des activités touristiques au regard du respect des activités agropastorales
 - La qualité architecturale des stations
 - La gestion de la déprise agropastorale
- Balcons de l'étage montagnard :
 - Equilibre urbanisation / agriculture et régulation de la pression foncière
 - Conservation des paysages culturels emblématiques
 - La qualité architecturale des réhabilitations et des constructions neuves.
- Haute vallée de l'Arc (étage montagnard) :
 - Équilibre urbanisation touristique / agriculture

- Maîtrise des capacités touristiques et de la qualité architecturale liée
- Prise en compte des risques naturels
- Fond de vallée de l'Arc (étage collinéen) :
 - La maîtrise de l'étalement urbain
 - La préservation des micro-paysages structurants, souvent agricoles
 - L'intégration des aménagements et infrastructures de transport et d'énergie
 - L'intégration des installations industrielles
 - L'intégration du Lyon – Turin : 3 zones de dépôt pendant la durée du chantier (section internationale) et deux sections aériennes prévues à terme (section française).



PAYSAGE, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE

En résumé :

La topographie singulière de la vallée de Maurienne, la richesse de ses paysages, de son patrimoine, son développement urbain, industriel et touristique, l'importance de ses infrastructures font de ce territoire le lieu de la coexistence d'enjeux parfois divergents :

- Préserver transversalement les socles patrimoniaux existants, notamment naturels, montagnards, agricoles et vernaculaires.
- Gérer et améliorer l'intégration paysagère des installations industrielles et des infrastructures de transport.
- Contenir l'urbanisation et le développement touristique dans le fond de vallée, les versants et en altitude tout en favorisant une approche environnementale de l'urbanisme et l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments.

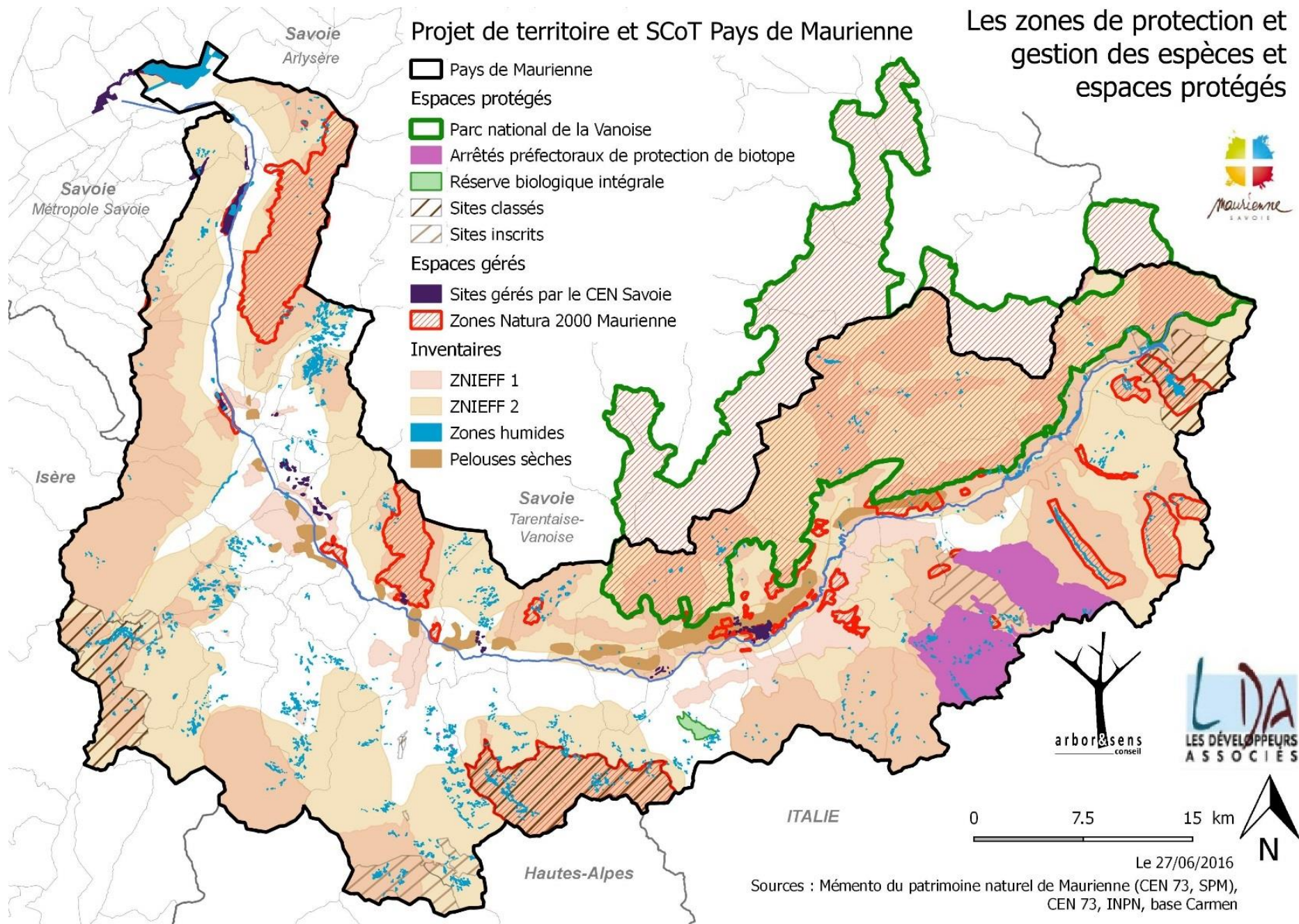


5. SYNTHESE

5.6. LES RICHESSES NATURELLES

Les milieux naturels diversifiés de la Maurienne constituent des habitats propices à des espèces rares de la flore et de la faune. A ce titre, ils sont protégés par des dispositifs européens, nationaux ou départementaux. Les différents outils de gestion permettent la préservation d'espèces et espaces protégés ou menacés mais ils ont également un rôle touristique et économique pour le territoire (Parc de la Vanoise en particulier). L'enjeu est ici de corréliser toutes ces composantes afin d'assurer la pérennité des sites naturels protégés.

Pour la flore, l'enjeu principal est la protection des espèces fragilisées mais aussi des espèces participant à l'identité du paysage de Maurienne (forêts, pelouses sèches, prairie de fauches...). Pour la faune, la sauvegarde des espèces patrimoniales en danger (gypaète barbu, tétras-lyre) est l'enjeu principal. La maîtrise des dérangements de la faune sauvage par les activités humaines est une condition nécessaire à la conservation de ces espèces particulièrement sensibles en périodes de reproduction et sur les zones d'hivernage (lignes électriques, remontées mécaniques, ski hors-piste, via-ferrata...).



Carte 79 - Les richesses naturelles de Maurienne



5.7. LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Le territoire et ses milieux variés constituent un vaste espace de vie autant pour les végétaux que pour les animaux. Les dynamiques observées poussent à accentuer les différentes politiques de protection. En effet, les populations d'espèces sensibles faune/flore sont stables ou augmentent depuis la création des espaces de protection ; en particulier sur le territoire du Parc National de Vanoise (bouquetin, chamois, aigle royal, gypaète barbu...).

Concernant les fonctionnalités écologiques, il est nécessaire de préserver des continuités écologiques en fond de vallée, qu'elles soient terrestres ou aquatiques. En effet, de nombreux obstacles à l'écoulement sont recensés sur le territoire (barrages, seuils en rivière...). Des exemples de réalisations sont à suivre comme les passages à faune intégrés lors de la réalisation de l'A43.

La qualité physico-chimique des cours d'eau sur la Maurienne est plutôt bonne. Sur certains tronçons de l'Arc (stations aval) et quelques affluents (Valloirette, Arvan, Bugeon), la qualité écologique est dégradée en qualité moyenne. Seul l'état physico-chimique du ruisseau d'Albiez est mauvais.

L'état écologique des cours d'eau du bassin versant de l'Arc est moyen à bon. Les contrôles montrent une dégradation de la qualité de l'état écologique de l'**Arc** entre l'amont et l'aval. Les affluents suivants ont un bon état écologique en 2015 : Doron de Termignon, Neuvache, Glandon et Merlet.

TRAME VERTE ET BLEUE DE SAVOIE

source : DDT Savoie

Annotations

□ Limites communales

Trame Bleue

— Cours d'eau Liste 1

— Cours d'eau Liste 2

— Autres cours d'eau

/// Zones humides, ZNIEFF aquatiques et humides

Scan 100 (Niveaux de gris) - (Scan 100-IGN)

Trame Verte

Réservoirs de biodiversité

■ Ilot de sénescence (complémentaire SRCE)

■ Issus des orientations nationales

■ Pelouse sèche (complémentaire Savoie)

■ Tétras-lyre potentialité forte (compl. SRCE)

■ Tétras-lyre à préciser (compl. SRCE)

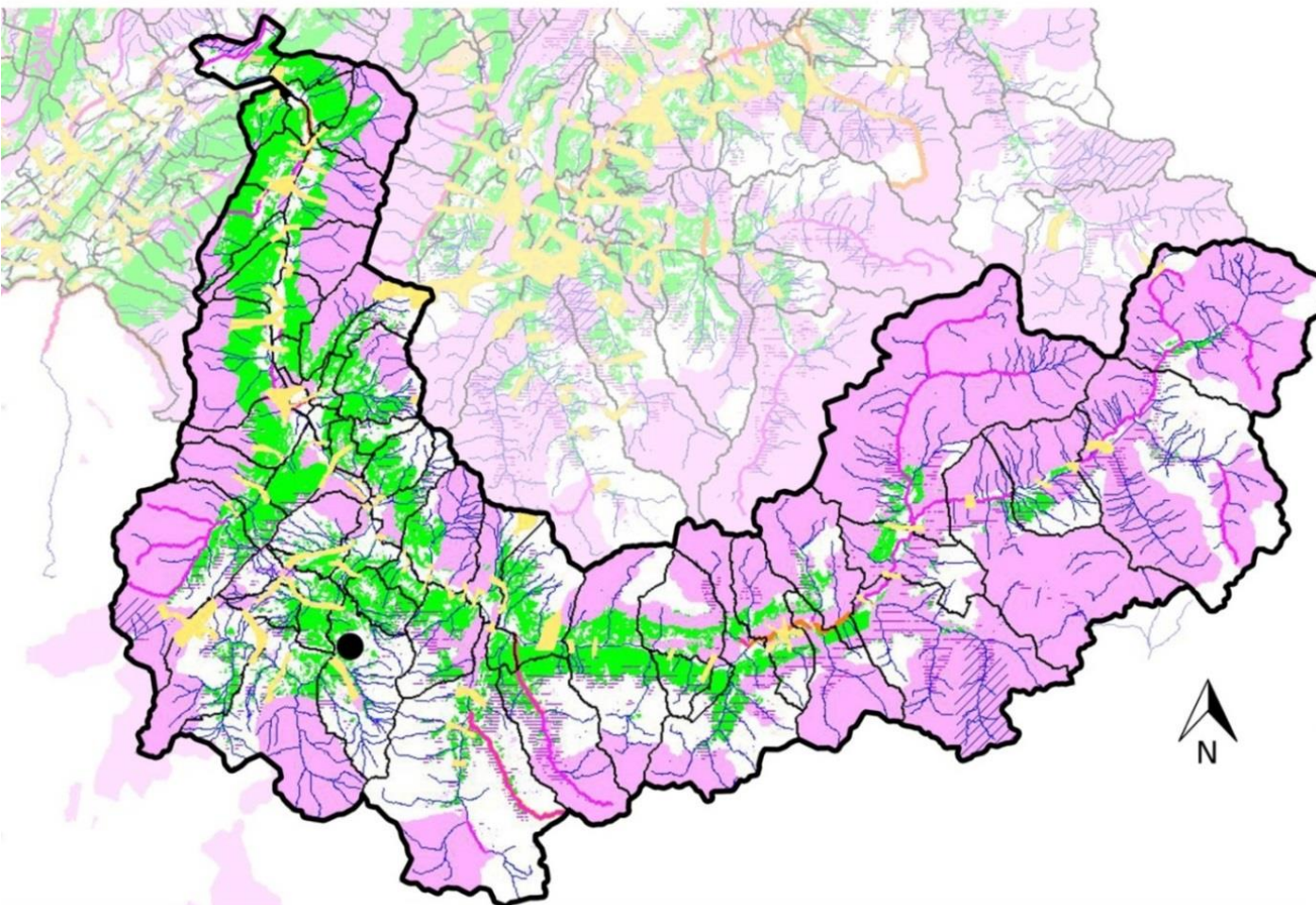
■ Corridors biologiques

■ Principaux massifs forestiers

QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

source : Conseil Départemental de Savoie

● Ruisseau de l'Albiez
Etat mauvais à médiocre
(campagne 2015)



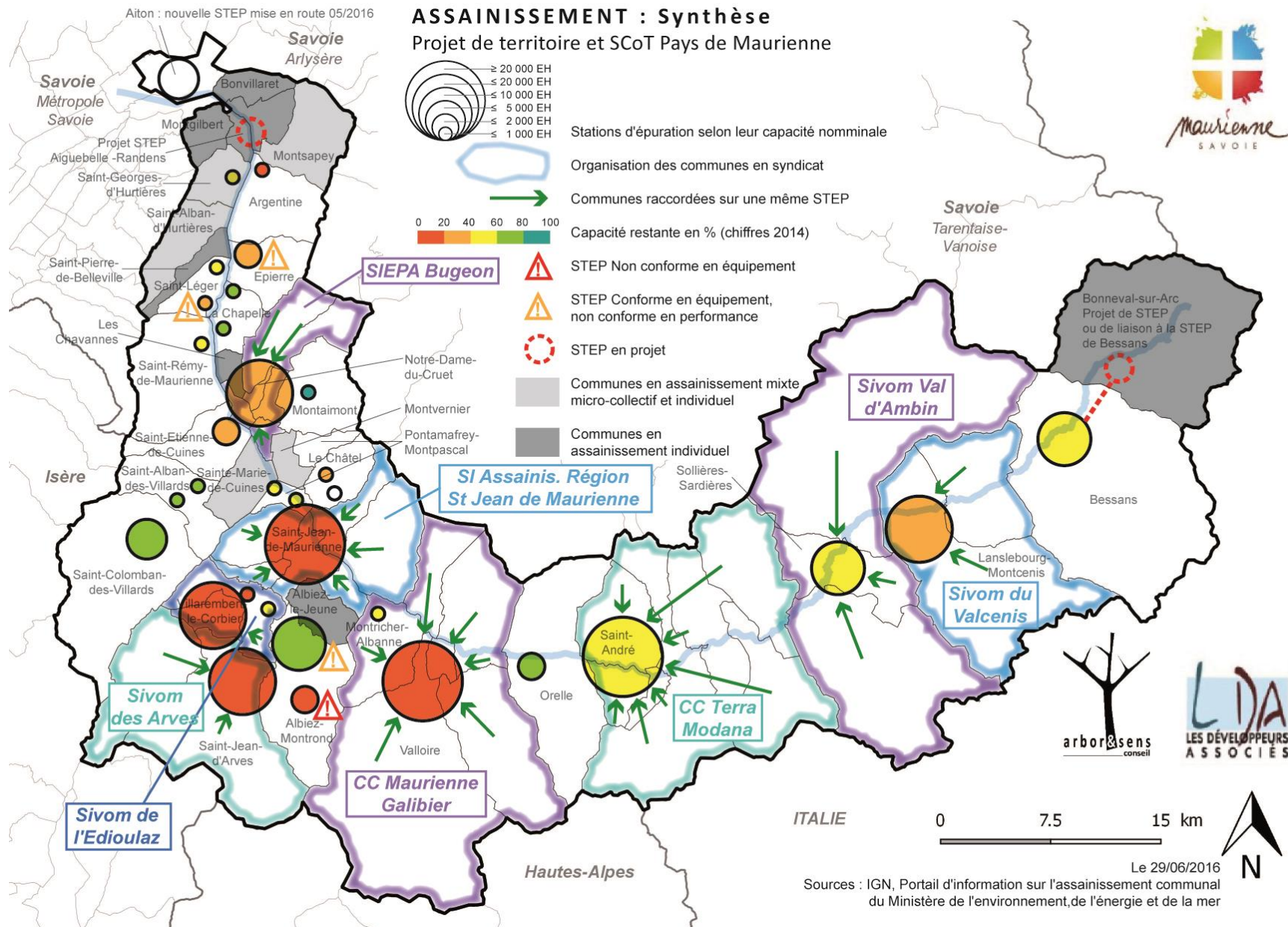
Carte 80 - Les fonctionnalités écologiques



5.8. L'ASSAINISSEMENT

La majorité des communes disposent d'un assainissement collectif. Une douzaine de communes sont en assainissement individuel ou mixte. Les rejets sont effectués dans les cours d'eau du territoire et peuvent être source de pollution. Les Stations d'épuration à proximité des stations de ski montrent des capacités restantes plus faibles que le reste du territoire.

Les contrôles sur les installations individuelles montrent que les équipements sont incomplets ou non conformes. Un suivi régulier est nécessaire pour éviter les pollutions.



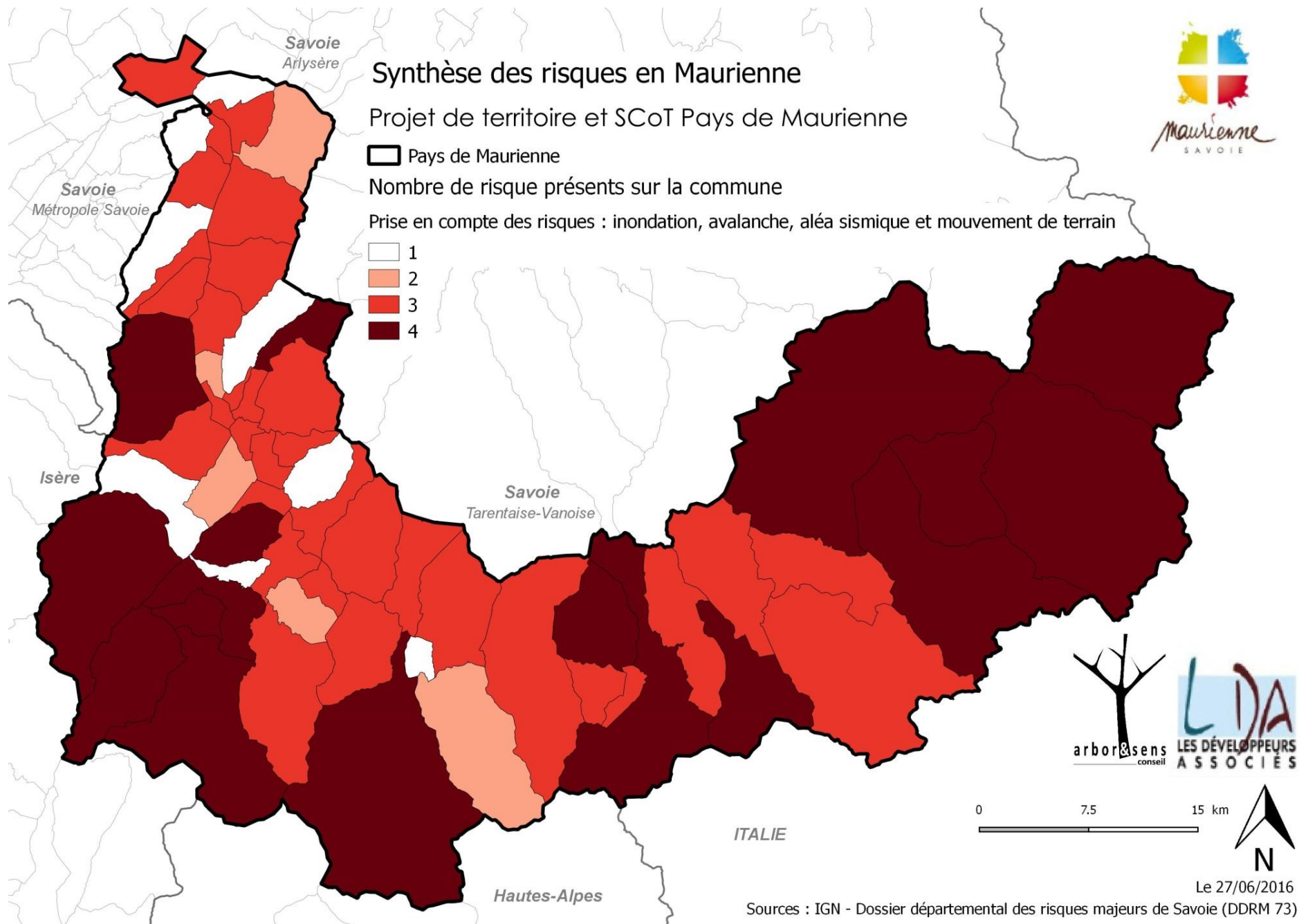
Carte 81 – L'assainissement en Maurienne



5.9. LES RISQUES NATURELS

Le Pays de Maurienne est parcouru par plusieurs cours d'eau dont le principal est l'Arc qui a creusé la vallée. Ces cours d'eau ont un régime torrentiel et sont sujets à des inondations peu fréquentes mais violentes.

Le territoire est soumis aux risques naturels spécifiques à la montagne : risque d'avalanche de mouvements de terrain (glissements, éboulements, coulées de boue, retrait/gonflement des argiles) et risque sismique. Les conséquences de ces phénomènes devront être prises en compte pour les futures constructions (insertion dans la pente, constructions parasismiques...).



Carte 82 - Les risques naturels en Maurienne



5.10. LES RISQUES INDUSTRIELS

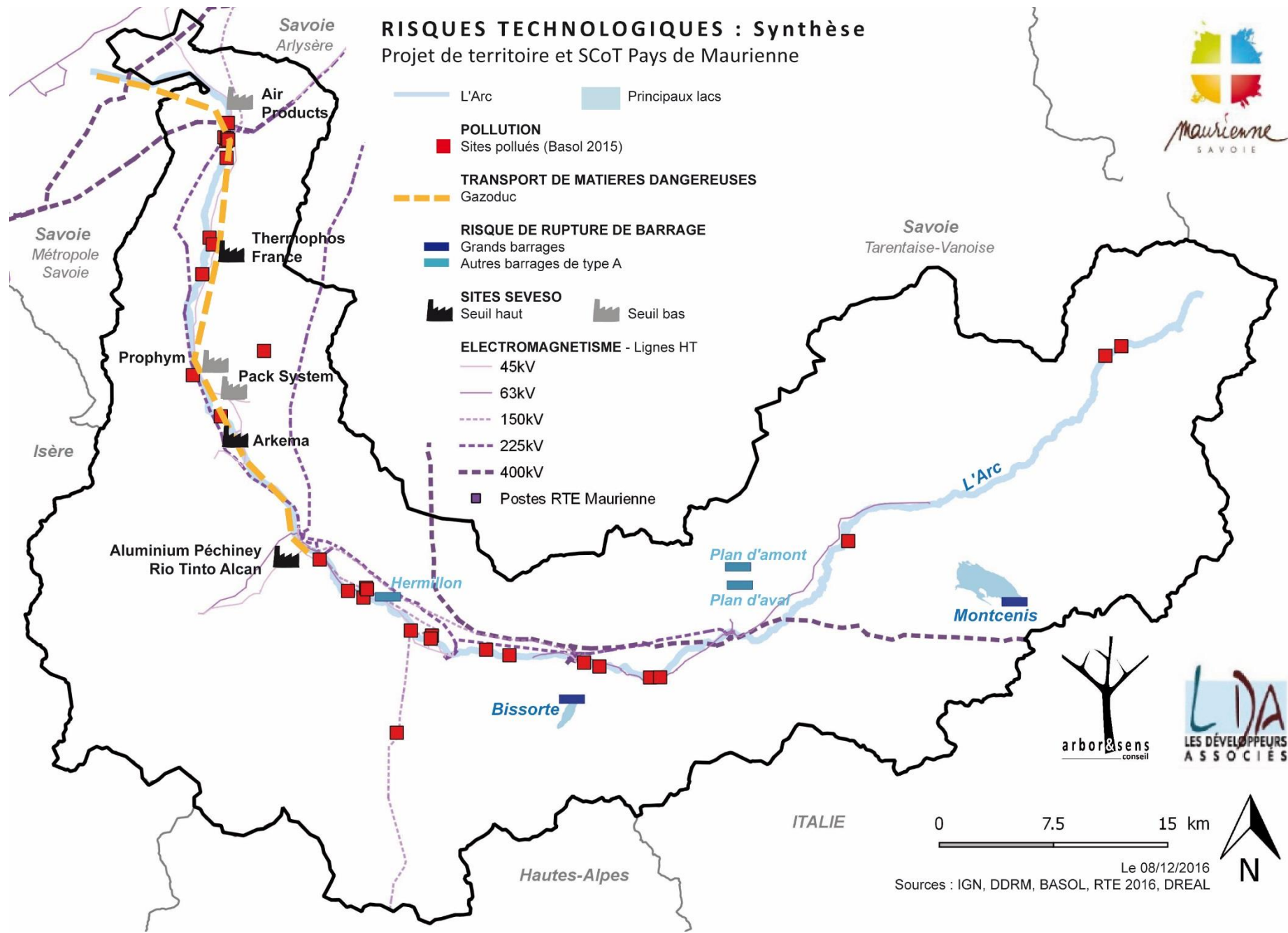
La Maurienne est desservie par la fibre optique et de nombreuses installations de télécommunications (stations hertziennes, centres radioélectriques, lignes électriques, antennes relais téléphoniques...). Un principe de précaution vis-à-vis du risque électromagnétique lié à ces installations est de rigueur pour l'urbanisation nouvelle.

La vallée concentre les infrastructures et l'énergie hydraulique, les activités se sont donc naturellement implantées dans ce secteur. Un risque est lié aux principaux établissements industriels dont 6 sites SEVESO. Les Plans de Prévention des Risques Technologiques de ces établissements précisent les modalités d'urbanisation à proximité.

La présence de nombreuses industries en fond de vallée est source de pollution des sols et de l'eau souterraine. Les sites identifiés sont sous surveillance pour limiter l'impact des polluants. Une réutilisation des terrains sur ce secteur sera donc possible à long terme.

La Maurienne est également concernée par le Transport de Matières Dangereuses lié à l'approvisionnement des établissements industriels par l'A43 ou la voie ferrée et au passage du gazoduc en entrée de vallée.

Plusieurs barrages de grande ampleur ont été créés pour la production d'hydroélectricité dont 2 grands barrages concernés par les cartes de risque liées à la rupture de barrage : Bissorte et Mont-Cenis. La rupture du premier aurait un impact important sur la vallée de l'Arc, la rupture du barrage de Mont-Cenis aurait un impact sur la commune de Lanslebourg-Mont-Cenis.



Carte 83 - Les risques technologiques en Maurienne



5.11. SENSIBILITE DE LA RESSOURCE EAU

Après analyse, plusieurs enjeux commencent à émerger. Se pose ici, le problème du réchauffement climatique et donc l'incidence sur la ressource en eau et en neige.

L'enjeu ici, porte sur la fonte des glaces, marqueur du réchauffement climatique en milieu montagnard. Le stock nivo-glaciaire de Savoie a reculé de -32% en une cinquantaine d'années. C'est le cas en Maurienne du glacier de Saint-Sorlin, dont la perte est de l'ordre de 1 mètre par an.

Une étude prévisionnelle a été conduite en 2005, afin d'estimer le niveau du glacier pour le début du siècle suivant. En extrapolant, la réduction de la superficie englacée du bassin de l'Arc constatée au cours de la période 1975 – 2006, les résultats sont pessimistes puisque le glacier devrait totalement disparaître d'ici 2100. Il est possible que la superficie des glaciers de Haute-Maurienne se réduise de 40 % dans les 20 années qui viennent, et que ces glaciers aient totalement disparu d'ici la fin de ce siècle.⁸⁹

La ressource en eau en Maurienne est de bonne qualité et abondante. L'enquête menée par Arbor&Sens en 2016 a fait ressortir peu de conflits d'usages sur le territoire ; ils sont

principalement liés à la production de neige de culture (CC de l'Arvan, Modane et Valloire où les captages sont utilisés simultanément pour l'alimentation des habitants et des canons à neige) et à l'agriculture pendant la période d'été où l'arrosage est nécessaire (CC de l'Arvan, Saint-Léger). Néanmoins, des problèmes quantitatifs se manifestent en période d'étiage hivernal (CC de l'Arvan) ou en période de sécheresse (Porte de Maurienne de façon épisodique, Haute-Maurienne par manque de précipitations).

⁸⁹ Schéma de conciliation des usages de l'eau et des milieux aquatiques pour le SIVOM Val Cenis
Etat Initial de l'Environnement – SCoT approuvé le 25 février 2020



SENSIBILITÉ de la RESSOURCE en EAU : Synthèse

Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne

Ressources en eau

sources : IGN, ALE, BANATIC, DDT73, SPM

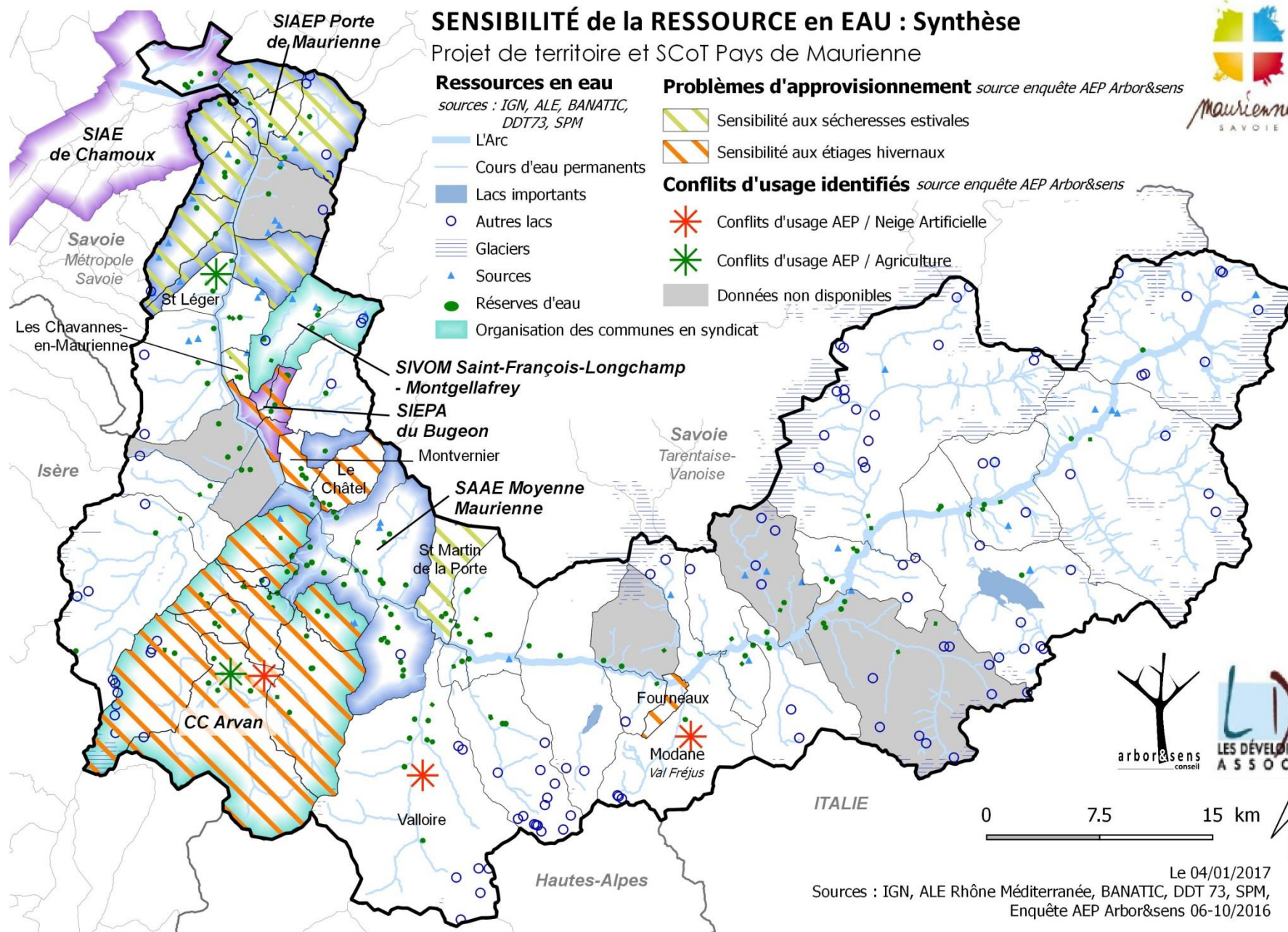
- L'Arc
- Cours d'eau permanents
- Lacs importants
- Autres lacs
- Glaciers
- Sources
- Réserves d'eau
- Organisation des communes en syndicat

Problèmes d'approvisionnement source enquête AEP Arbor&sens

- Sensibilité aux sécheresses estivales
- Sensibilité aux étiages hivernaux

Conflits d'usage identifiés source enquête AEP Arbor&sens

- Conflits d'usage AEP / Neige Artificielle
- Conflits d'usage AEP / Agriculture
- Données non disponibles



Le 04/01/2017
 Sources : IGN, ALE Rhône Méditerranée, BANATIC, DDT 73, SPM,
 Enquête AEP Arbor&sens 06-10/2016

Carte 84 - Sensibilité de la ressource en eau : Synthèse



5.12. ENERGIE

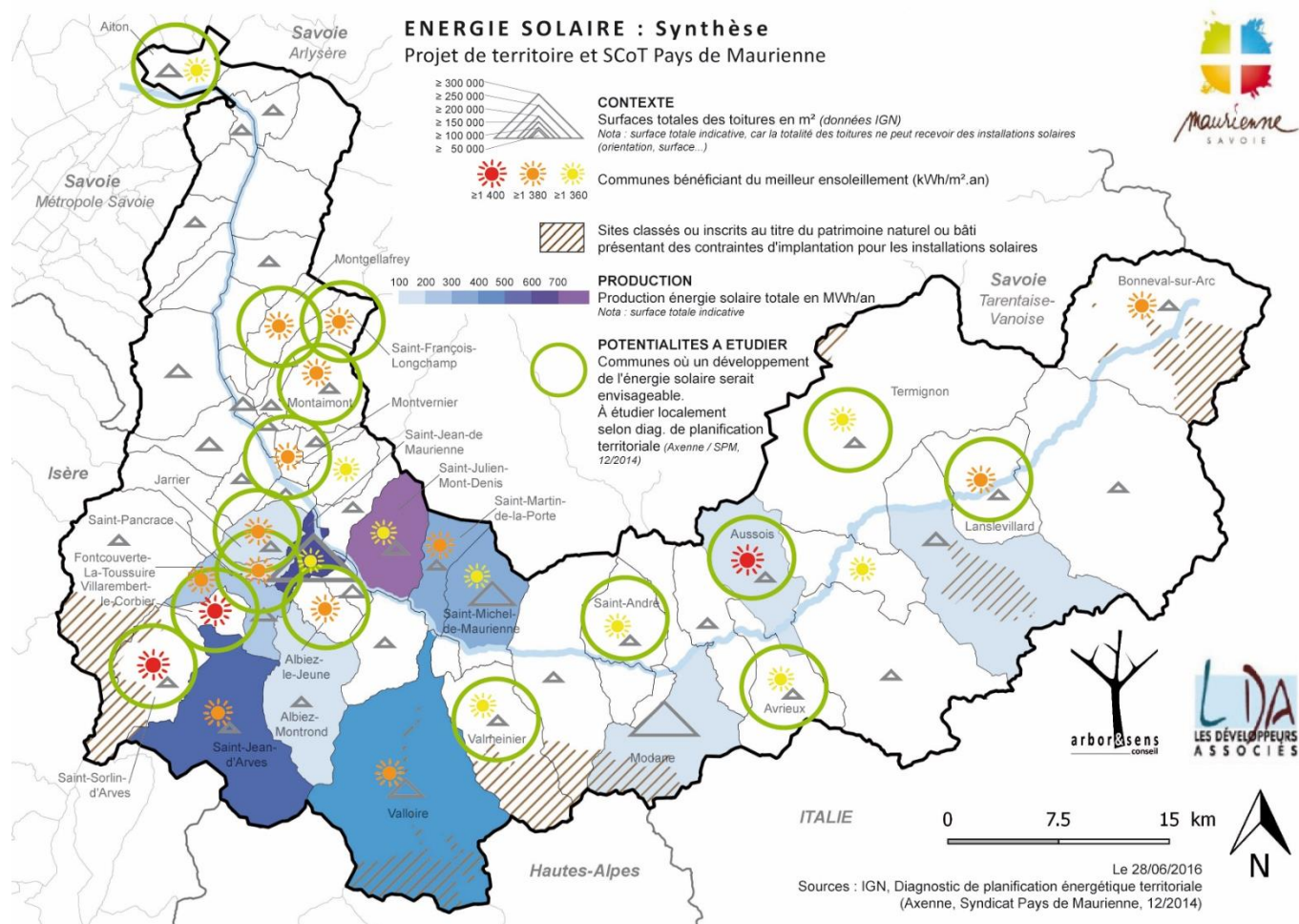
Les ressources naturelles du territoire de Maurienne sont inégalement exploitées. Les ressources en bois peuvent être utilisées pour l'énergie ou la construction mais plusieurs caractéristiques rendent difficile l'exploitation des forêts (relief, desserte insuffisante...).

L'hydroélectricité est prépondérante (2,78 GWh/an) mais le territoire est doté de nombreuses ressources à exploiter : solaire, bois, géothermie, éolien, déchets... Les gisements mobilisables les plus importants concernent le bois énergie (325 GWh/an) et l'hydroélectricité par microcentrales (276 GWh/an).

Le développement des énergies renouvelables sur le territoire passe par une exploitation raisonnée et coordonnée de l'ensemble des ressources. Le mix énergétique favorisera les ressources actuellement sous exploitées (solaire, bois, géothermie). Ces ressources naturelles peuvent permettre d'accroître l'indépendance énergétique et contenir la facture énergétique de l'ensemble des acteurs du territoire.



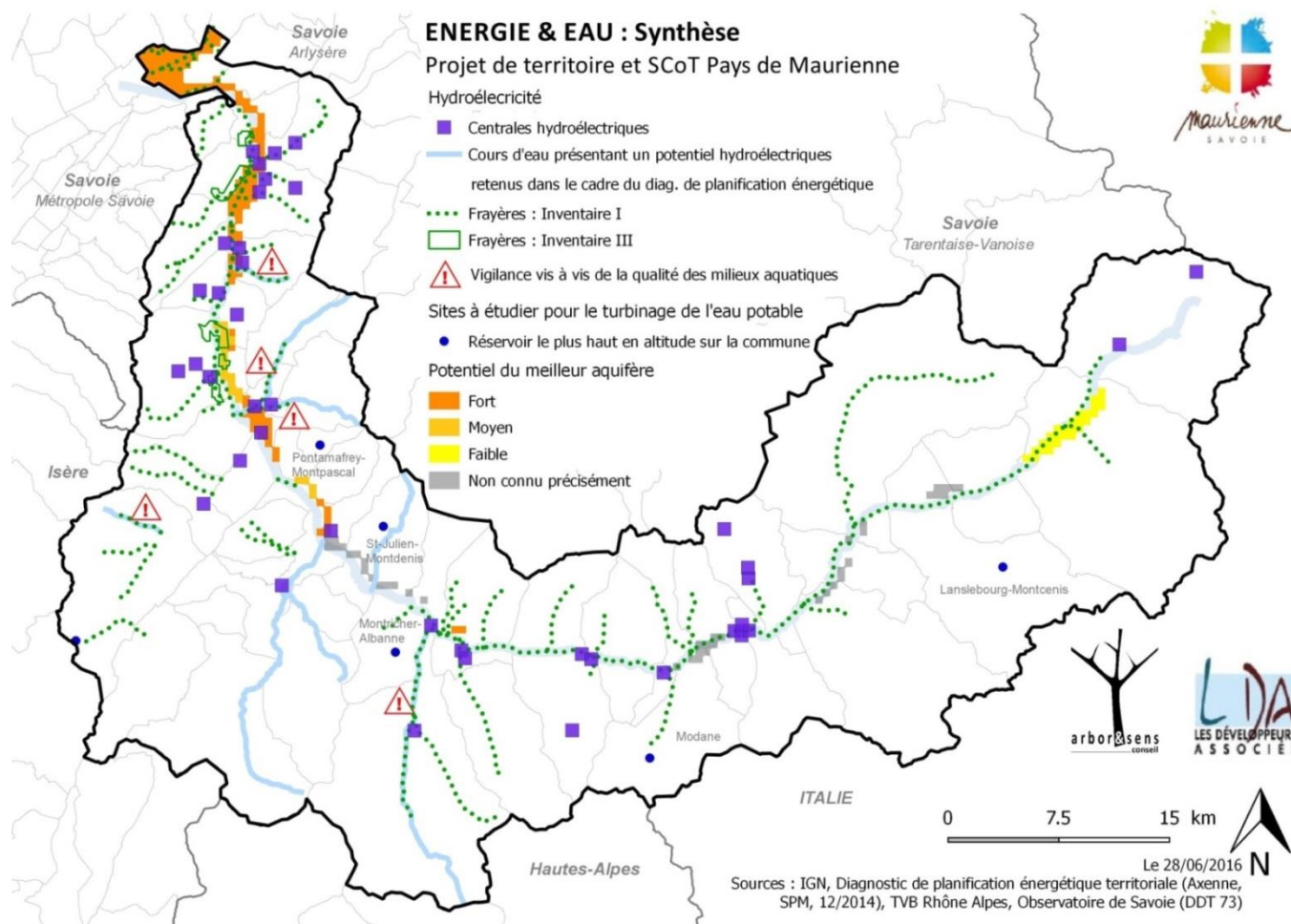
5.12.1. Energie solaire



Carte 85 - Energie Solaire : synthèse



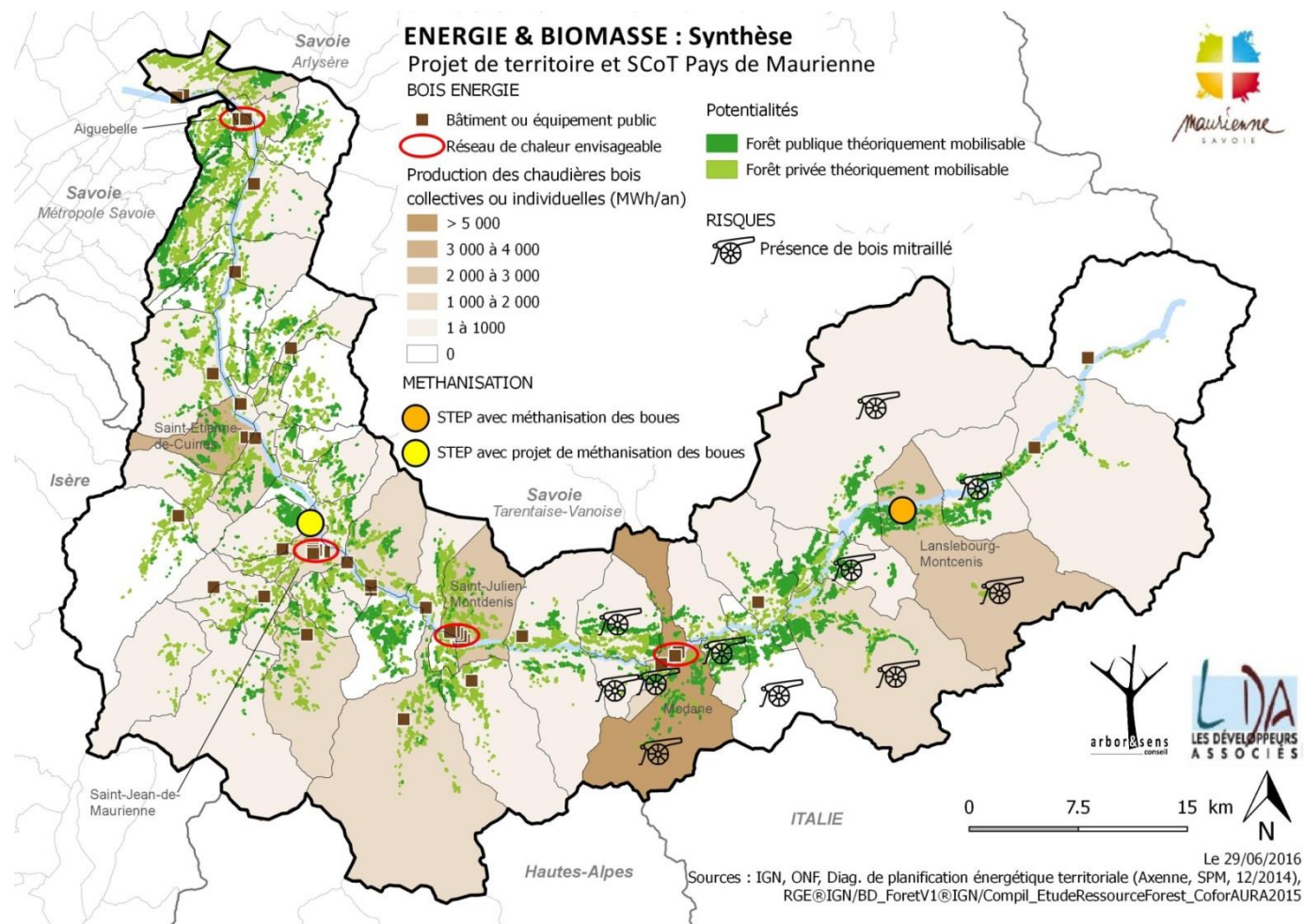
5.12.2. Energie & Eau



Carte 86 – Energie & eau : synthèse



5.12.3. Energie & Biomasse



Carte 87 - Energie & biomasse : synthèse



5.13. INFRASTRUCTURES & RISQUES

Le territoire est soumis aux risques naturels spécifiques à la montagne : risque d'avalanche, de mouvements de terrain (glissements, éboulements, coulées de boue, retrait/gonflement des argiles) et risque sismique.

Des moyens de protections sont mise en œuvre pour limiter l'impact de ces risques sur la population. Néanmoins, des conflits avec les infrastructures sont possibles.

Les communes de Saint-Sorlin-d'Arves et la Haute Maurienne avec Lanslevillard, Bessans, Bonneval sont sensibles aux coupures des vies routières liées au risque d'avalanche.

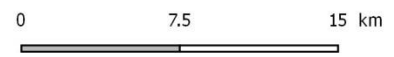
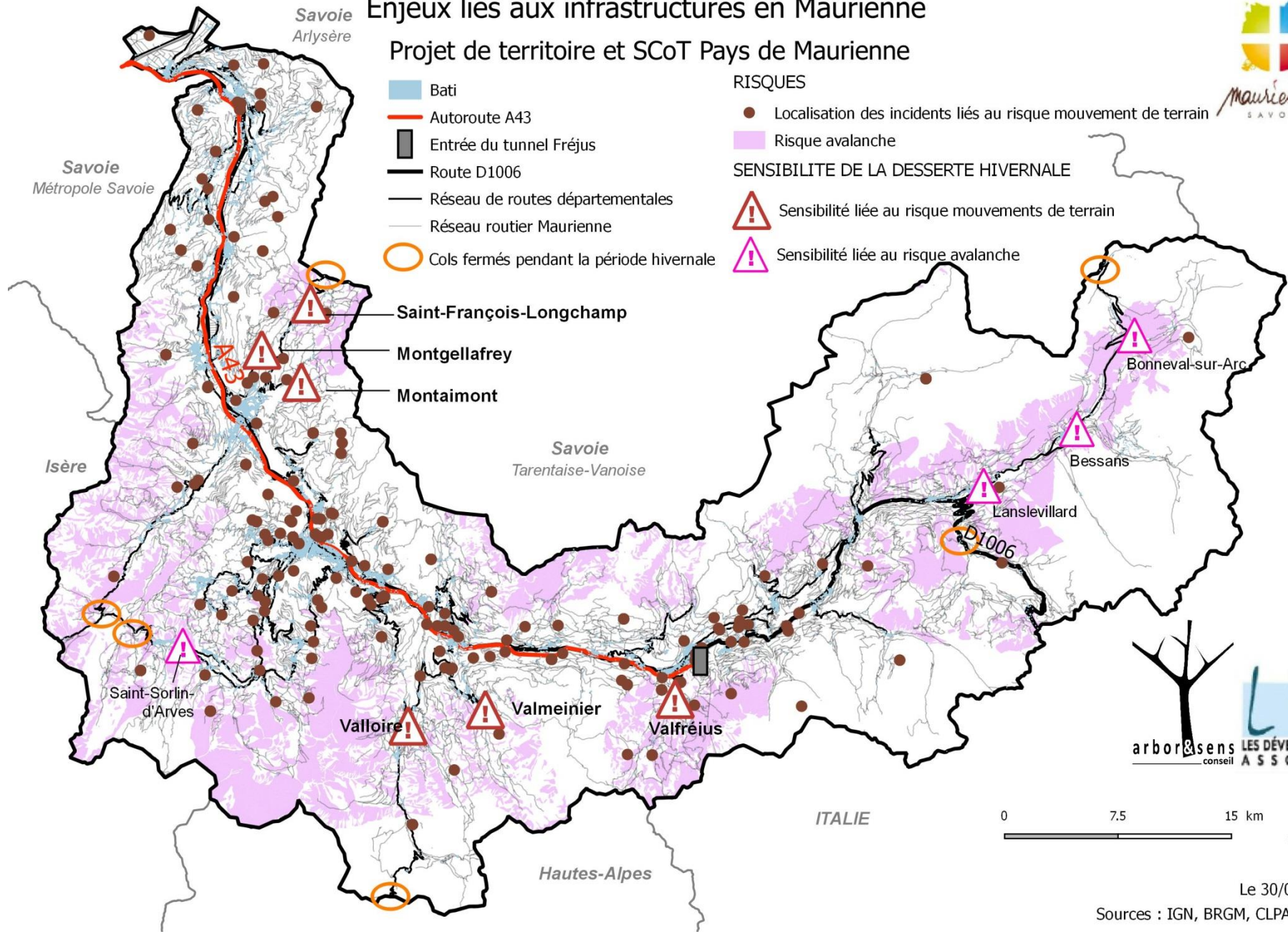
Les stations concernées par des problèmes éventuels d'accessibilité liés au risque mouvements de terrain sont les suivantes : Saint-François-Longchamp, Valloire, Valmeinier et Valfréjus. Les communes de Montgellafrey et Montaimont sont également concernées.

Les conséquences de ces phénomènes devront être prises en compte pour les futures constructions (insertion dans la pente, constructions parasismiques...).

Savoie
Arlysère

Enjeux liés aux infrastructures en Maurienne

Projet de territoire et SCoT Pays de Maurienne



Le 30/06/2016
Sources : IGN, BRGM, CLPA Savoie

Carte 88 – Infrastructures et risques



5.14. PROFIL ENVIRONNEMENTAL DU TERRITOIRE

Territoire physique	Constat	Forces	Faiblesses	Enjeux
Topographie	Relief et paysage de montagne	Topographie singulière de la vallée selon les séquences (entrée, cœur, Haute-Maurienne) Liaison vers l'Italie et les autres vallées par les cols	Difficultés pour accéder aux versants Cols non accessibles en hiver en raison de leur altitude élevée Nombreux risques naturels liés au relief et risque de coupure de voies (séisme, avalanche, mouvements de terrain)	Desserte notamment vers les stations de ski ou refuges pour randonneurs durant l'hiver Desserte vers certaines stations/communes en cas de coupure de la voirie Concilier urbanisation et gestion des risques naturels
Géologie	Présence de différents types de roches	Différents ressources complémentaires	Quelques secteurs sensibles aux mouvements de terrain et au retrait/gonflement des argiles	Concilier urbanisation et gestion des risques naturels
Climat	Climat froid et hiver rigoureux	Bon ensoleillement	Secteur de la Haute-Maurienne avec de faibles précipitations Impact incertain du dérèglement climatique	Optimisation de l'irrigation des terres agricoles Adaptation du territoire au dérèglement climatique (tourisme, agriculture...)



Ressources	Constat	Forces	Faiblesses	Enjeux
Eau	<p>Présence de ressources superficielles et souterraines</p> <p>Ressource en eau solide (glaciers en altitude)</p> <p>Cours d'eau à caractère torrentiel</p>	<p>Ressource en eau de bonne qualité et abondante</p> <p>Bonne qualité physico-chimique des cours d'eau, malgré les rejets de stations d'épuration</p> <p>Majorité des communes pourvues d'un assainissement collectif</p>	<p>Quelques conflits d'usage en période d'étiage hivernal ou de sécheresse</p> <p>Sensibilité de la ressource au dérèglement climatique</p> <p>Qualité écologique moyenne des cours d'eau</p> <p>Gestion de l'Alimentation en Eau Potable principalement communale</p> <p>Stations d'épuration recueillant les effluents des grosses stations de ski avec une capacité restante plus faible que le reste du territoire</p> <p>Risque inondation (crues de l'Arc, fort débit des torrents)</p>	<p>Conciliation des usages de l'eau</p> <p>Gestion à plus grande échelle de l'AEP pour l'optimisation d'usage de la ressource et anticiper les problèmes d'approvisionnements futurs liés au dérèglement climatique</p> <p>Amélioration de la qualité écologique des cours d'eau</p> <p>Concilier urbanisation et gestion du risque naturel inondation</p>



Ressources	Constat	Forces	Faiblesses	Enjeux
Sols, terre, forêts	Ressources forestières disponibles Ressources minérales dont le gypse, une ressource stratégique	Nombreuses ressources disponibles : carrières, mines	Forêts difficiles à exploiter (relief, desserte insuffisante...) Nombreuses industries en fond de vallée, sources de pollution des sols et de l'eau souterraine.	Création d'une filière bois Maintien de la forêt pour la gestion des risques naturels (avalanche, mouvement de terrain...) Préserver l'activité de recyclage et de valorisation des déchets du BTP sur les carrières
Biodiversité	Nombreux milieux naturels dont des milieux très spécifiques au niveau national (pelouses steppiques)	Milieux naturels riches en biodiversité Espèces spécifiques à la haute montagne et aux milieux secs	Infrastructures créant des coupures écologiques Tourisme qui exerce une pression sur les milieux naturels, la faune et la flore Manque d'entretien de certains espaces typiques (pelouses steppiques) qui entraîne leur boisement	Faciliter les déplacements de la faune par des aménagements adaptés Concilier tourisme et milieux naturels Maintien de l'agriculture pour l'entretien des espaces naturels



Energie et activités humaines	Constat	Forces	Faiblesses	Enjeux
Consommation	Climat froid et hiver rigoureux Forte consommation d'énergies fossiles (produits pétroliers, gaz)	Energie renouvelable produite en Maurienne représente presque la consommation du territoire	Parc de logements anciens énergivores Forte dépendance à la voiture pour les déplacements Précarité énergétique des ménages	Vulnérabilité énergétique du territoire Réhabilitation du bâti
Energies renouvelables	Différentes énergies disponibles localement Présence de plusieurs barrages	Gisement disponible dans différentes énergies (bois, hydroélectricité, solaire, géothermie) Possibilité de mix énergétique Forte production d'hydroélectricité	Pression de l'hydroélectricité sur les milieux aquatiques	Développement des énergies renouvelables, complémentaires de l'hydroélectricité Optimisation des installations hydroélectriques existantes Concilier hydroélectricité et qualité des milieux aquatiques



Energie et activités humaines	Constat	Forces	Faiblesses	Enjeux
Qualité de l'air et santé	<p>Pollution liée aux industries et à la circulation routière</p> <p>Variations des concentrations de polluants en fonction de l'altitude</p>	<p>Bonne qualité de l'air</p>	<p>Sources de pollution en fond de vallée (habitations, activités économiques et industrielles, axes de transport...)</p> <p>Probabilité modérée à forte, vis-à-vis du risque radon du fait de la nature des sols</p> <p>Fortes émissions de GES par l'industrie et les transports</p>	<p>Maintien d'une bonne qualité de l'air</p> <p>Mise en place d'outils pour le transport des résidents et des touristes (covoiturage, télétravail, modes doux...).</p> <p>Rénovation des logements existants et forte performance énergétique des logements neufs</p>
Mobilité	<p>Accessibilité routière et ferroviaire</p>	<p>Bonne accessibilité routière du territoire (A43 + RD)</p> <p>Réseau cyclable bien développé et amené à s'étendre (cyclotourisme)</p> <p>Liaisons reliant les « villages-stations » à la vallée en période touristique hivernale</p>	<p>Faible desserte en transports en commun</p>	<p>Développement de solutions alternatives pour les déplacements quotidiens (covoiturage, train, vélo...)</p> <p>Poursuite des dessertes modes doux vers les stations</p>



Energie et activités humaines	Constat	Forces	Faiblesses	Enjeux
Nuisances	<p>Gestion intercommunale des déchets ménagers</p> <p>Bon niveau de valorisation des déchets ménagers et BTP</p> <p>Nuisances liées à l'électromagnétisme (lignes HT et antennes)</p>	<p>Valorisation énergétique des ordures ménagères (Chambéry), augmentation du tri des déchets</p> <p>Maurienne globalement bien pourvue en installations de stockage et traitement des déchets du BTP</p> <p>Bonne desserte du territoire en termes de télécommunication (fibre optique, antennes relais...)</p>	<p>Déficit en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)</p> <p>Nuisances acoustiques liées aux infrastructures routières (A43 et RD) et ferroviaires</p> <p>Nombreux déblais engendrés par le Chantier du Lyon-Turin réutilisés ou stockés sur le territoire</p>	<p>Un principe de précaution vis-à-vis du risque électromagnétique</p> <p>Gestion des déchets inertes à mieux organiser</p>
Risques	<p>Nombreux risques naturels (inondation, mouvements de terrain, séisme, avalanches)</p> <p>Risques technologiques en vallée (Transport de Matières Dangereuses, risques industriels SEVESO)</p>		<p>Nombreux risques naturels et technologiques pouvant entrer en conflit avec l'urbanisation ou les infrastructures</p>	<p>Concilier urbanisation et gestion des risques industriels</p> <p>Anticiper les solutions de secours en cas de coupure de certaines voies suite aux avalanches ou mouvements de terrain</p>



Paysages, architecture et patrimoine	Constat	Forces	Faiblesses	Enjeux
Paysage	<p>Grande variété de paysages sur la vallée</p> <p>Paysages variés liés aux strates d'altitude</p>	<p>Paysages historiques façonnés par l'homme dans la vallée et les alpages</p>	<p>Extension de l'habitat sur les versants ensoleillés au détriment de l'agriculture</p> <p>Manque d'entretien des pelouses entraînant des reboisements et une fermeture des paysages</p> <p>Impact visuel des activités industrielles et infrastructures</p>	<p>Préserver transversalement les socles patrimoniaux existants, notamment naturels, montagnards, agricoles et vernaculaires</p> <p>Gérer et améliorer l'intégration paysagère des installations industrielles et des infrastructures de transport</p> <p>Contenir l'urbanisation et le développement touristique dans le fond de vallée, les versants et en altitude tout en favorisant une approche environnementale de l'urbanisme et l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments</p>

Tableau 36 – Profil environnemental du territoire de Maurienne

6.6. LISTE DES SITES POLLUÉS

Site	Commune	Actualités	Pollution	Produits présents dans les dépôts de déchets et/ou le sol et/ou les nappes
ALCAN ARC	Aiguebelle	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets Sol et nappe pollués	Baryum, chrome, cuivre, nickel
CPS Circuits Professionnels de Savoie (ex AROL Circuits)	Aiguebelle	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Sol pollué	Chrome, arsenic, nickel, cyanures
PECHINEY BÂTIMENT - ancienne usine de La Pouille	Aiguebelle	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets Sol et nappes pollués	<i>Aucun produit répertorié par la base de données BASOL</i>
SICVEN France	Aiguebelle	Site en cours de travaux	Dépôt de déchets et divers produits, sol et nappes pollués	Arsenic, baryum, chrome, cuivre, nickel, plomb, hydrocarbures
Usine Air Product	Aiguebelle	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets	Déchets non dangereux
Ancienne décharge de Marcantoux	Argentine	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets	<i>Aucun produit répertorié par la base de données BASOL</i>
UIOM de Bonneval-sur-Arc	Bonneval-sur-Arc	Site en cours d'évaluation	Sol pollué	Arsenic, cadmium, cuivre, H.A.P, hydrocarbures, mercure, nickel, plomb, zinc
Décharge de Bonneval-sur-Arc	Bonneval-sur-Arc	Site en cours de travaux	Dépôt de déchets, dépôt enterré et sol pollué	Cadmium, cuivre, mercure, sulfates, hydrocarbures, zinc, PCB-PCT, plomb

USINE ARKEMA (ex ATOFINA)	La Chambre	Site en cours d'évaluation	Dépôt de déchets et de produits divers Sol et nappe pollués	Ammonium, arsenic, hydrocarbures, nickel, sulfates
TOTAL	La Chapelle	Cessation d'activité Toujours en surveillance	Sol et nappes pollués	BTEX Hydrocarbures
Décharge du Château	Epiere	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets et dépôt enterré Sol et nappe pollués	Arsenic, plomb, sulfates
usine LANXESS (ex ATOFINA - ex THERMPHOS)	Epiere	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets et sol pollué	Déchets dangereux (<i>nature non précisée</i>)
PAPETERIES MATUSSIÈRE ET FOREST	Fourneaux	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Sol et nappes pollués	Arsenic, baryum, chrome, cuivre, H.A.P, hydrocarbures, nickel, plomb, zinc
SNCF Dépôt de carburant - Gare de Modane	Fourneaux	Site en cours de travaux	Sol pollué Dépôt aérien Nappe polluée	Hydrocarbures
ALUMINIUM PECHINEY/La PRAZ	Freney	Site traité et libre de toute restriction	Dépôt de déchets	Déchets dangereux, produits toxiques
Décharge des Teppes	Freney	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets et dépôt enterré	Déchets non dangereux et déchets dangereux (<i>nature non précisée</i>)
SNCF Dépôt de carburant - Gare de Modane	Modane	Cessation d'activité Site sous surveillance	Sol + nappe + dépôt aérien	Débordement de carburant (hydrocarbures)
FERROPEM - USINE INVENSIL	Montricher-Albanne	Site traité avec restriction d'usage	Dépôt de déchets et produits divers, dépôt enterré Sol et nappe pollués	Arsenic, cadmium, chrome, cuivre, fer, hydrocarbures, molybdène, nickel, plomb, zinc
RETIA - Usine de PREMONT (ex. ARKEMA)	Orelle	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt enterré Sol pollué	Baryum, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc
Ancienne usine d'incinération de Saint-François-Longchamp	Saint-François-Longchamp	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	PAS DE PRECISION	Arsenic, cadmium, chrome, cuivre, hydrocarbures, plomb

Digue en Rive Gauche de l'Arc (urgences face aux crues)	Saint-Jean-de-Maurienne	Travaux effectués, plusieurs centaines de cuves de goudron utilisées pour digue Pas de surveillance	Dépôt de produits divers Sol pollué	HAP Hydrocarbures
Usine TRIMET (ex RTA ex Aluminium Péchiney)	Saint-Jean-de-Maurienne	Site placé sous surveillance après rapport sur l'étude des sols	Dépôt de déchets, pollution non caractérisée mais dû à l'installation	Teneurs anormales dans les eaux souterraines et dans les sols
Aluminium Pechiney LRF	Saint-Jean-de-Maurienne	Site mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic	Dépôt de déchets	Cyanures, H.A.P., hydrocarbures, solvants halogénés
DECHARGE ALUMINIUM PECHINEY DES FONTAGNEUX	Saint-Julien-Mont-Denis	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets, dépôt aérien, dépôt enterré Sol et nappes pollués	Arsenic, cadmium, cyanures, fer, molybdène, nickel, plomb, sulfates
Ancienne station-service Ners - Thevenin Ducrot sens Italie France	Saint-Julien-Mont-Denis	Site en cours d'évaluation	Dépôt enterré Sol pollué	Hydrocarbures
Ancienne station-service Ners - Thevenin Ducrot sens France Italie	Saint-Julien-Mont-Denis	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Dépôt de déchets et dépôt enterré Sol pollué	BTEX, hydrocarbures
USINE CALYPSO	Saint-Martin-de-la-Porte	Site traité et libre de toute restriction	Dépôt de déchets et de produits divers, dépôt enterré	Déchets non dangereux et déchets dangereux (<i>nature non précisée</i>)
Décharge des Sorderettes	Saint-Michel-de-Maurienne	Sous surveillance après demande de l'administration	Dépôt sauvage de déchets Sol et nappes pollués	Cuivre, cyanures, hydrocarbures
LISI AUTOMOTIVE	Saint-Michel-de-Maurienne	Cessation d'activités	Sol et nappes pollués	Chrome, cyanures, hydrocarbures, nickel, PCB-PCT, plomb, solvants halogénés
METATEMPLE	Saint-Michel-de-Maurienne	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Sol et nappes pollués	Chrome, hydrocarbures, nickel, solvants halogénés

MILLERET Dépannage	Saint-Rémy-de-Maurienne	Cessation d'activité + Site non surveillé mais surveillance des eaux du lac de baignade situé à 1km	Dépôt de déchets Sol pollué	Cadmium, cuivre, plomb, zinc
Ancienne UIOM de Sollières-Sardières	Sollières-Sardières	Site en cours d'évaluation	Dépôt de déchets	<i>Aucun produit répertorié par la base de données BASOL</i>
Station ELAN (Mairie de la Valloire)	Valloire	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	Sol pollué	Hydrocarbures

Source : base de données BASOL, 07/06/2016.

6.7. LISTE DES ICPE

Nom établissement	Commune	Régime	Statut Seveso	Etat d'activité
AIR PRODUCTS	AIGUEBELLE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
ETS PERONNON	AIGUEBELLE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
TREZ S.A.	AIGUEBELLE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
CENTRE RECYCLAGE AUTO	AITON	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
URSELLA RENE	ARGENTINE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
AUSSOIS (MAIRIE D')	AUSSOIS	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
REGIE EQUIPEMENTS TOURISTIQUES AUSSOIS	AUSSOIS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
COMMUNAUTE DE COMMUNES DE HAUTE MAURIENN	BONNEVAL SUR ARC	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
COMMUNE DE BONNEVAL SUR ARC	BONNEVAL SUR ARC	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
REGIE MUNICIPALE (SERVICE DE LA MAIRIE)	BONNEVAL SUR ARC	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
UIOM (ANCIENNE) DE BONNEVAL-SUR-ARC	BONNEVAL SUR ARC	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SIRTOMM	BONVILLARET	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement

LANXESS EPIERRE SAS	EPIERRE	Autorisation	Seuil Haut	En fonctionnement
RETIA	EPIERRE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SOREMET (S.A.)	FONTCOUVERTE TOUSSUIRE	LA Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
COMMUNE DE LE FRENEY - ISDI	FRENEY	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SEMICROF	FRENEY	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
POUDRES HERMILLON SA	HERMILLON	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
ARKEMA USINE DE LA CHAMBRE	LA CHAMBRE	Autorisation	Seuil Haut	En fonctionnement
PACK SYSTEME MAURIENNE	LA CHAMBRE	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement
PROPHYM SARL	LA CHAMBRE	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement
TERECOVAL	LA CHAMBRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SEM DU MONT CENIS (STE D'ECONOMIE MIXTE)	LANSLEVILLARD	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
PELLEREY FRERES	MODANE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
REGIE DES REMONTEES MECANIKES VALFREJUS	MODANE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SFTRF	MODANE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
BETON RHONE ALPES (CARRIERE)	MONTRICHER ALBANNE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
REGIE AUTONOME DES REMONTEES MECANIQUE	MONTRICHER ALBANNE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement

SEGY SA	MONTRICHER ALBANNE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SOCIETE ANONYME (STOR)	ORELLE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
APPLICOLOR	PONTAMAFREY MONTPASCAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
MARTOIA CARRIERES TP SARL	PONTAMAFREY MONTPASCAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SOMABO	PONTAMAFREY MONTPASCAL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SN COM (CAR ORNEMENTALES DE MAURIENNE)	SOLLIERES SARDIERES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
UIOM (ANCIENNE) DE SOLLIERES-SARDIERE	SOLLIERES SARDIERES	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SAVOIE TRAITEMENT DE SURFACE	ST AVRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SCI LES BLACHERES	ST AVRE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SFAG	ST AVRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
GIRARD STE D'EXPLOITATION DES CARRIERES	ST COLOMBAN DES VILLARDS	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SATVAC	ST COLOMBAN DES VILLARDS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
ABATTOIR DE SAINT ETIENNE DE CUINES	ST ETIENNE DE CUINES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
GAUDIN SARL	ST ETIENNE DE CUINES	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement

S.A.SAINT FRANCOIS LABELLEMONTAGNE	ST FRANCOIS LONGCHAMP	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
APPRIN RENE SA	ST JEAN DE MAURIENNE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
LAUROT SARL	ST JEAN DE MAURIENNE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
LRF	ST JEAN DE MAURIENNE	Autorisation	Seuil Bas	En fonctionnement
SA GYPSE DE MAURIENNE	ST JEAN DE MAURIENNE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SOCIETE DES GYPSES DE MAURIENNE	ST JEAN DE MAURIENNE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
TRIMET	ST JEAN DE MAURIENNE	Autorisation	Seuil Haut	En fonctionnement
COLAS Rhône-Alpes Auvergne	ST JULIEN MONT DENIS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
FERROPEM GROUPE FERROATLANTICA	ST JULIEN MONT DENIS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
MAURIENNE ENROBES	ST JULIEN MONT DENIS	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
POINGT CARROSSERIE	ST JULIEN MONT DENIS	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SCMS	ST JULIEN MONT DENIS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SIRTOM MAURIENNE	ST JULIEN MONT DENIS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SPIE BATIGNOLLES TPCI	ST JULIEN MONT DENIS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SPIE BATIGNOLLES TPCI	ST JULIEN MONT DENIS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement

SPIE BATIGNOLLES TPCI (ISDI Plan d'Arc)	ST JULIEN MONT DENIS	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
BETON RHONE ALPES	ST MARTIN DE LA PORTE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
LYON TURIN FERROVIAIRE	ST MARTIN DE LA PORTE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
MAURIENNE SCIAGE GROUPE MALLARINI	ST MARTIN DE LA PORTE	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SPIE BATIGNOLLES TPCI	ST MARTIN DE LA PORTE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SPIE BATIGNOLLES TPCI	ST MARTIN DE LA PORTE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
MT TECHNOLOGY	ST MICHEL DE MAURIENNE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
MILLERET	ST REMY DE MAURIENNE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SARL Camille MILLERET	ST REMY DE MAURIENNE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SAMSO (SOCIETE ANONYME)	ST SORLIN D ARVES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SAMSO (SOCIETE ANONYME)	ST SORLIN D ARVES	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
RICHARD EURL	TERMIGNON	Inconnu	Non Seveso	En cessation d'activité
SEM VALLOIRE	VALLOIRE	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
SEM VALLOIRE GALIBIER	VALLOIRE	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement

SEM DE VALMEINIER	VALMEINIER	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
ETABLISSEMENTS COVAREL	VILLARGONDRAN	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
SOGENOR LA NORMA	VILLARODIN BOURGET	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement

Source : base de données des ICPE, 27/06/2016

6.8. LISTE DES ICPE AGRICOLES

Nom établissement	Commune	Régime	Date
GAEC le Gros Chêne	Aiton	Déclaration	2004
Mercier Claude	Aiton	Déclaration	
Elevage de chiens de traîneaux	Albiez-le-Jeune	Déclaration	16/03/2016
GAEC de l'Adret	Albiez-Montrond	Déclaration	2004
GAEC de Pragon	Albiez-Montrond	Déclaration	1999 et 2004
Coopérative forestière	Argentine	Déclaration	10/09/2014 et 22/12/2015
élevage canin	Argentine	Déclaration	27/05/2015
GAEC de Lauzières	Argentine	Déclaration	09/08/2004
M. Jean-Marc MELLAN	Argentine	Déclaration	30/03/99 et 25/11/2005
Chiens Nordique M. Christophe CARRON	Aussois	Déclaration	1997 - 2000 et 2005
Mairie stockage de fumier	Bessans	Déclaration	12/12/2005
GAEC des Coulours	Bramans	Déclaration	26/04/2001
Coopérative Laitière	La Chambre	Déclaration	06/2011
Jacques RUAZ	Les-Chavannes-en-Maurienne	Déclaration	07/07/2008
Joël DARMEZIN	Les-Chavannes-en-Maurienne	Déclaration	23/09/1999
REVIGLIO TRANSPORTS	Les-Chavannes-en-Maurienne	Déclaration	18/03/2002
Élevage canin M. Samuel FOREST	Fontcouverte	Déclaration	02/02/2004
Élevage canin M. Samuel FOREST	Fontcouverte	Déclaration	18/12/2003
GAEC DU VALLON BRUN	Fontcouverte	Déclaration	07/08/2000
Mme Jacqueline BARBE	Jarrier	Déclaration	10/1998
Coop laitière	Lanslebourg-Montcenis	Déclaration	07/04/2009

Élevage de chiens M. Tiziano RUFFA	Lanslebourg-Montcenis	Déclaration	20/05/2005
GAEC DE LOMBARDE	Lanslebourg-Montcenis	Déclaration	11/08/2008
GAEC de l'Edelweiss	Lanslebourg-Montcenis	Déclaration	31/07/2015
Les Alpages de Val Cenis	Lanslebourg-Montcenis	Déclaration	20/09/2006
GAEC du Vallon Brun	Lanslevillard	Déclaration	07/08/2000
exploitation de vaches laitières	Montaimont	Déclaration	07/2000
exploitation de vaches laitières	Montricher-Albanne	Déclaration	03/1998
exploitation de vaches laitières	Saint-Alban-d'Hurtières	Déclaration	03/1998
exploitation de vaches laitières	Saint-Avre	Autorisation	02/2005
exploitation de vaches laitières	Sainte-Marie-de-Cuines	Déclaration	01/2014
Abattoir de Maurienne	Saint-Etienne-de-Cuines	Autorisation	02/2002
élevage de chiens	Saint-Georges-d'Hurtières	Déclaration	06/11/2013
élevage de chiens de traîneau	Saint-Georges-d'Hurtières	Déclaration	30/11/2015
élevage de chiens	Saint-Georges-d'Hurtières	Déclaration	18/02/2004
exploitation de vaches laitières	Saint-Jean-d'Arves	Déclaration	02/2000 et 07/2003
élevage de chien	Saint-Sorlin-d'Arves	Déclaration	06/2011
Coopérative laitière	Saint-Sorlin-d'Arves	Déclaration	10/2008
Mairie - Plateforme de fumier	Termignon	Déclaration	02/1999

Source : Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations de la Savoie, Service Santé Protection Animale et Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, échanges mails des 21/06/2016, 27/06/2016, 06/07/2016 et 06/09/2016.

6.9. LISTE DES INSTALLATIONS EMETTANT DES ONDES ELECTROMAGNETIQUES

Numéro du support	Code postal	Commune	Nature du support	Propriétaire
16166	73300	FONTCOUVERTE-LA-TOUSSUIRE	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
16170	73530	SAINT-JEAN-D'ARVES	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
16196	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
16218	73530	SAINT-JEAN-D'ARVES	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
16224	73130	SAINT-AVRE	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
16226	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Bâtiment	ORANGE Services Fixes
16240	73500	MODANE	Bâtiment	ORANGE Services Fixes
16244	73500	MODANE	Bâtiment	Copropriété, Syndic, SCI
38543	73300	FONTCOUVERTE-LA-TOUSSUIRE	Pylône autostable	TDF
38565	73220	AIGUEBELLE	Intérieur sous-terrain	
38567	73220	SAINT-GEORGES-DES-HURTIERES	Intérieur sous-terrain	
56454	73130	SAINT-ETIENNE-DE-CUINES	Tunnel	Sociétés d'Autoroutes
56706	73140	ORELLE	Tunnel	Sociétés d'Autoroutes
56900	73660	SAINT-REMY-DE-MAURIENNE	Pylône autostable	Sociétés d'Autoroutes
57014	73130	SAINT-ETIENNE-DE-CUINES	Pylône autostable	Sociétés d'Autoroutes
57247	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Pylône autostable	Sociétés d'Autoroutes
57249	73140	SAINT-MARTIN-D'ARC	Pylône autostable	Sociétés d'Autoroutes
57363	73140	ORELLE	Pylône autostable	Sociétés d'Autoroutes

118933	73220	EPIERRE	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes		
118993	73130	SAINT-ALBAN-DES-VILLARDS	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes		
119180	73220	AIGUEBELLE	Bâtiment	La Poste		
119517	73480	BONNEVAL-SUR-ARC	Bâtiment	ORANGE Services Fixes		
136474	73500	MODANE	Immeuble	SNCF Réseau		
154449	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Support non décrit			
154451	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Support non décrit			
165374	73480	LANSLEBOURG-MONT-CENIS	Support non décrit			
165376	73500	SOLLIERES-SARDIERES	Support non décrit			
165378	73130	SAINT-ETIENNE-DE-CUINES	Support non décrit			
165380	73220	BONVILLARET	Support non décrit			
165382	73480	LANSLEBOURG-MONT-CENIS	Support non décrit			
165384	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Support non décrit			
165386	73500	MODANE	Support non décrit			
165388	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Support non décrit			
167208	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Bâtiment	Commune, commune	communauté	de
167210	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Château d'eau - réservoir	Commune, commune	communauté	de
167212	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Château d'eau - réservoir	Commune, commune	communauté	de
167214	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Bâtiment	Commune, commune	communauté	de
167216	73300	VILLARGONDRAN	Mât	Commune, commune	communauté	de

167218	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Mât	Commune, communauté de commune
198302	73130	SAINT-FRANCOIS-LONGCHAMP	Support non décrit	
198384	73300	FONTCOUVERTE-LA-TOUSSUIRE	Support non décrit	
198418	73130	MONTAIMONT	Support non décrit	
206639	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Pylône autostable	SFR
267725	73450	VALLOIRE	Mât	
295588	73130	SAINTE-MARIE-DE-CUINES	Mât	
295594	73140	SAINT-MARTIN-D'ARC	Bâtiment	
295596	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Mât	
306598	73500	MODANE	Tunnel	Sociétés d'Autoroutes
325083	73480	BESSANS	Pylône autostable	SFR
327278	73480	LANSLEBOURG-MONT-CENIS	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
327286	73480	LANSLEBOURG-MONT-CENIS	Bâtiment	ORANGE Services Fixes
333893	73450	VALMEINIER	Bâtiment	Particulier
377816	73130	SAINT-ETIENNE-DE-CUINES	Bâtiment	DDE
377917	73130	SAINT-ETIENNE-DE-CUINES	Mât	EDF GDF
379977	73500	SAINT-ANDRE	Pylône autostable	EDF GDF
400776	73530	ALBIEZ-MONTROND	Pylône tubulaire	ORANGE Services Fixes
402844	73450	VALLOIRE	Bâtiment	Titulaire programme Radio/TV
417593	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Local technique	Société Privée SA
436639	73300	FONTCOUVERTE-LA-TOUSSUIRE	Immeuble	La Poste

436878	73500	AUSSOIS	Bâtiment	Commune, communauté de commune
441110	73480	BONNEVAL-SUR-ARC	Mât	ORANGE Services Fixes
442004	73500	TERMIGNON	Bâtiment	ORANGE Services Fixes
446159	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Bâtiment	ORANGE Services Fixes
451208	73130	SAINT-ETIENNE-DE-CUINES	Pylône autostable	TDF
453220	73500	AUSSOIS	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
457232	73300	VILLAREMBERT	Immeuble	Copropriété, Syndic, SCI
457364	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Bâtiment	Particulier
459675	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Pylône autostable	TDF
460437	73450	VALLOIRE	Immeuble	Particulier
465026	73480	BESSANS	Bâtiment	Commune, communauté de commune
465742	73480	LANSLEVILLARD	Pylône autostable	TDF
472035	73500	SAINT-ANDRE	Pylône autostable	TDF
487705	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Pylône autostable	FPS TOWERS
487826	73480	LANSLEBOURG-MONT-CENIS	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
497493	73480	BONNEVAL-SUR-ARC	Pylône autostable	TDF
506324	73500	AUSSOIS	Pylône autostable	TDF
510636	73300	FONTCOUVERTE-LA-TOUSSUIRE	Pylône autostable	TDF
510770	73130	MONTGELLAFREY	Bâtiment	Société Privée SA
514232	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Bâtiment	Copropriété, Syndic, SCI
515334	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	TDF
516995	73500	BRAMANS	Pylône autostable	TDF

520941	73500	MODANE	Bâtiment	Commune, communauté de commune
524763	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Bâtiment	TDF
538166	73300	ALBIEZ-MONTROND	Pylône autostable	SFR
545974	73500	VILLARODIN-BOURGET	Bâtiment	Commune, communauté de commune
550590	73450	VALMEINIER	Pylône autostable	ORANGE
558178	73220	BONVILLARET	Pylône autostable	TDF
558954	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Immeuble	Commune, communauté de commune
581931	73500	VILLARODIN-BOURGET	Bâtiment	Commune, communauté de commune
583822	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Bâtiment	Commune, communauté de commune
587288	73480	LANSLEVILLARD	Bâtiment	Particulier
592784	73500	MODANE	Bâtiment	Société Privée SA
593124	73220	AITON	Pylône autostable	Etat, Ministère
594676	73140	ORELLE	Tunnel	Sociétés d'Autoroutes
594819	73220	AIGUEBELLE	Mât	Sociétés d'Autoroutes
594833	73220	SAINT-GEORGES-DES-HURTIERES	Mât	Sociétés d'Autoroutes
605655	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	TDF
605979	73130	SAINT-COLOMBAN-DES-VILLARDS	Pylône autostable	Conseil Général
656134	73300	VILLAREMBERT	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
661120	73140	SAINT-MARTIN-D'ARC	Pylône autostable	SFR

666309	73220	SAINT-GEORGES-DES-HURTIERES	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
671967	73500	TERMIGNON	Pylône autostable	TDF
685051	73500	FRENEY	Pylône autostable	TDF
695940	73500	MODANE	Pylône autostable	Particulier
696108	73130	SAINT-ETIENNE-DE-CUINES	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
704845	73220	EPIERRE	Pylône autostable	TDF
708290	73500	AUSSOIS	Bâtiment	Commune, communauté de commune
710743	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	DDE
710915	73220	SAINT-GEORGES-DES-HURTIERES	Pylône autostable	SFR
722596	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
722742	73500	VILLARODIN-BOURGET	Bâtiment	Société Privée SA
725055	73500	SAINT-ANDRE	Local technique	Association
725516	73300	ALBIEZ-MONTROND	Mât	ORANGE
737257	73480	BESSANS	Bâtiment	BOUYGUES
742720	73140	ORELLE	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	Sociétés d'Autoroutes
747376	73500	SAINT-ANDRE	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
748849	73500	MODANE	Bâtiment	Société Privée SA
748851	73500	MODANE	Bâtiment	Société Privée SA
761055	73220	ARGENTINE	Pylône autostable	TDF
788912	73500	VILLARODIN-BOURGET	Bâtiment	Commune, communauté de commune

789422	73130	MONTAIMONT	Bâtiment	Commune, communauté de commune
791821	73500	MODANE	Pylône autostable	SFR
796818	73300	FONTCOUVERTE-LA-TOUSSUIRE	Local technique	Société Privée SA
801293	73500	MODANE	Mât	ORANGE Services Fixes
806650	73500	AUSSOIS	Local technique	Commune, communauté de commune
808558	73450	VALLOIRE	Bâtiment	Commune, communauté de commune
809747	73450	VALLOIRE	Bâtiment	Association
812900	73530	SAINT-JEAN-D'ARVES	Pylône autostable	TDF
812967	73480	LANSLEBOURG-MONT-CENIS	Pylône autostable	TDF
812985	73130	MONTGELLAFREY	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
813049	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
813078	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Immeuble	Association
813982	73450	VALLOIRE	Bâtiment	Association
828996	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes
830533	73480	BESSANS	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	Commune, communauté de commune
841020	73220	AIGUEBELLE	Tunnel	Sociétés d'Autoroutes
845735	73130	MONTGELLAFREY	Mât	Commune, communauté de commune
855367	73220	SAINT-LEGER	Pylône autostable	TDF
855417	73300	HERMILLON	Pylône autostable	TDF
857857	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Immeuble	Association

872315	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Pylône autostable	TDF
879105	73480	LANSLEVILLARD	Mât métallique	Société Privée SA
879577	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Bâtiment	Etablissement de soins
886826	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Bâtiment	Société Privée SA
886828	73300	SAINTE-MARIE-DE-CUINES	Mât béton	Société Privée SA
886830	73500	VILLARODIN-BOURGET	Mât béton	EDF GDF
887310	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Pylône haubané	Titulaire programme Radio/TV
887447	73450	VALLOIRE	Bâtiment	Commune, communauté de commune
888409	73530	SAINT-SORLIN-D'ARVES	Pylône tubulaire	SFR
893520	73300	ALBIEZ-MONTROND	Pylône autostable	TDF
895085	73220	AITON	Pylône autostable	Titulaire programme Radio/TV
895087	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Immeuble	Société HLM
898146	73500	SOLLIERES-SARDIERES	Immeuble	Société Privée SA
903779	73500	AUSSOIS	Bâtiment	Commune, communauté de commune
903802	73500	TERMIGNON	Bâtiment	Commune, communauté de commune
903906	73480	BESSANS	Pylône autostable	Commune, communauté de commune
905969	73140	SAINT-MARTIN-DE-LA-PORTE	Bâtiment	Commune, communauté de commune
905971	73480	LANSLEVILLARD	Pylône tubulaire	Titulaire programme Radio/TV
905975	73500	TERMIGNON	Bâtiment	Société Privée SA
906805	73500	VILLARODIN-BOURGET	Bâtiment	Société Privée SA

907735	73130	MONTAIMONT	Pylône autostable	TDF
909169	73500	BRAMANS	Pylône autostable	FPS TOWERS
943014	73500	VILLARODIN-BOURGET	Pylône autostable	Commune, communauté de commune
943020	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	TDF
986805	73500	MODANE	Pylône autostable	Société Privée SA
997186	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Pylône autostable	SNCF Réseau
997188	73220	ARGENTINE	Pylône autostable	SNCF Réseau
997192	73220	EPIERRE	Pylône autostable	SNCF Réseau
997198	73130	LA CHAMBRE	Pylône autostable	SNCF Réseau
997200	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Pylône autostable	SNCF Réseau
1004432	73220	AIGUEBELLE	Pylône autostable	SNCF Réseau
1015211	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Bâtiment	EDF GDF
1020802	73140	ORELLE	Bâtiment	Sociétés d'Autoroutes
1021055	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	BOUYGUES
1022564	73220	BONVILLARET	Bâtiment	EDF GDF
1022612	73480	LANSLEVILLARD	Mât	EDF GDF
1029357	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Pylône autostable	Société Privée SA
1029405	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Bâtiment	Société Privée SA
1033332	73140	ORELLE	Pylône autostable	SNCF Réseau
1034710	73140	SAINT-MARTIN-DE-LA-PORTE	Pylône autostable	SNCF Réseau
1034712	73500	FRENEY	Pylône autostable	SNCF Réseau
1035991	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Tunnel	SNCF Réseau
1036021	73140	SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE	Tunnel	SNCF Réseau

1036023	73140	ORELLE	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1036025	73140	ORELLE	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1036027	73140	ORELLE	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1044224	73660	LA CHAPELLE	Pylône autostable	SNCF Réseau
1044226	73660	LA CHAPELLE	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1044228	73660	LA CHAPELLE	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1044230	73130	SAINTE-MARIE-DE-CUINES	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1044232	73300	VILLARGONDRAN	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1044234	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1044238	73140	SAINT-MARTIN-DE-LA-PORTE	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1044500	73140	ORELLE	Pylône autostable	SNCF Réseau
1044502	73140	ORELLE	Tunnel	SNCF Réseau
1044504	73140	ORELLE	Tunnel	SNCF Réseau
1044506	73300	PONTAMAFREY-MONTPASCAL	Tunnel	SNCF Réseau
1044927	73300	PONTAMAFREY-MONTPASCAL	Pylône autostable	SNCF Réseau
1044929	73500	FOURNEAUX	Pylône autostable	SNCF Réseau
1044931	73500	FRENEY	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau

1044933	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Pylône autostable	SNCF Réseau
1047832	73500	FRENEY	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1047834	73500	FRENEY	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1047836	73500	FRENEY	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1058331	73500	FRENEY	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	SNCF Réseau
1060486	73300	VILLARGONDRAN	Pylône autostable	SNCF Réseau
1166923	73530	SAINT-SORLIN-D'ARVES	Pylône tubulaire	ORANGE Services Fixes
1194014	73220	EPIERRE	Bâtiment	Société Privée SA
1194016	73220	EPIERRE	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	Société Privée SA
1194018	73220	EPIERRE	Bâtiment	Société Privée SA
1194022	73220	SAINT-PIERRE-DE-BELLEVILLE	Bâtiment	Société Privée SA
1194026	73220	SAINT-PIERRE-DE-BELLEVILLE	Dalle en béton	Société Privée SA
1200969	73500	AUSSOIS	Bâtiment	Commune, communauté de commune
1205484	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Tunnel	SNCF Réseau
1283434	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Pylône autostable	Itas Tim
1292809	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	SFR
1306003	73500	MODANE	Bâtiment	Commune, communauté de commune
1421285	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Mât	Sociétés d'Autoroutes
1421289	73660	SAINT-REMY-DE-MAURIENNE	Mât	Sociétés d'Autoroutes

1421485	73300	HERMILLON	Pylône autostable	Sociétés d'Autoroutes
1421491	73500	SAINT-ANDRE	Pylône autostable	Sociétés d'Autoroutes
1421946	73220	SAINT-PIERRE-DE-BELLEVILLE	Pylône autostable	Sociétés d'Autoroutes
1422490	73500	TERMIGNON	Bâtiment	Etat, Ministère
1422849	73450	VALLOIRE	Pylône autostable	SFR
1425174	73220	EPIERRE	Bâtiment	Société Privée SA
1429255	73140	SAINT-MARTIN-D'ARC	Pylône autostable	TDF
1431930	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Immeuble	Commune, communauté de commune
1441679	73500	VILLARODIN-BOURGET	Bâtiment	Particulier
1445363	73300	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	Local technique	Commune, communauté de commune
1457131	73140	ORELLE	Bâtiment	EDF GDF
1457136	73140	ORELLE	Bâtiment	EDF GDF
1457153	73140	ORELLE	Mât	EDF GDF
1457367	73480	BESSANS	Ouvrage d'art (pont, viaduc)	EDF GDF
1457369	73480	BESSANS	Mât	EDF GDF
1457371	73480	BESSANS	Mât	EDF GDF
1457373	73480	BESSANS	Mât	EDF GDF
1457649	73500	BRAMANS	Bâtiment	EDF GDF
1457651	73500	BRAMANS	Bâtiment	EDF GDF
1457657	73500	BRAMANS	Mât	EDF GDF
1457666	73500	AUSSOIS	Bâtiment	EDF GDF
1486715	73480	LANSLEBOURG-MONT-CENIS	Bâtiment	EDF GDF

1486954	73500	BRAMANS	Mât	EDF GDF
1486959	73500	BRAMANS	Bâtiment	EDF GDF
1502222	73500	MODANE	Bâtiment	Association
1502615	73500	SAINT-ANDRE	Bâtiment	Commune, communauté de commune
1540962	73140	ORELLE	Local technique	Société Privée SA
1540964	73450	VALMEINIER	Local technique	Société Privée SA
1540966	73450	VALMEINIER	Bâtiment	Société Privée SA
1540995	73500	SAINT-ANDRE	Pylône autostable	TDF
1544722	73870	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	Mât métallique	Société Privée SA
1567692	73870	MONTRICHER-ALBANNE	Mât métallique	Commune, communauté de commune
1568378	73300	VILLAREMBERT	Mât	EDF GDF
1588897	73530	SAINT-SORLIN-D'ARVES	Pylône autostable	ORANGE Services Fixes

Source : Agence Nationale des fréquences (ANFR), 08/11/2016.

7. TABLES DES ILLUSTRATIONS

CARTES

Carte 1 – Localisation de la Maurienne Source : Maurienne Tourisme.....	5
Carte 2 – Caractéristiques géomorphologiques du territoire du Pays de Maurienne	8
Carte 3 – Les principaux cols routiers de Maurienne	12
Carte 4 - Carte Géologique de Maurienne	17
Carte 5 – Précipitations de l'année 2011 en Savoie	19
Carte 6 – Loi Montagne en Maurienne.....	30
Carte 7 - Carte du bassin versant de l'Arc	32
Carte 8 - Carte des zones humides	40
Carte 9 - Carte des Zones Natura 2000 en Maurienne.....	44
Carte 10 – Carte des Arrêtés de Protection de Biotope	46
Carte 11 - Carte des sites gérés par le CEN Savoie	48
Carte 12 - Carte des Unités de Gros Bétail en Maurienne	52
Carte 13 - Répartition des alpages par taille en Maurienne...	54
Carte 14 - Carte du taux de boisement et localisation du bois mitraillé en Maurienne.....	57
Carte 15 - Carte du couvert forestier	59
Carte 16 – Localisation RBI de Belle Plinier.....	62
Carte 17 - Les pelouses sèches de Maurienne	65
Carte 18 – Les ressources en eau superficielles de Maurienne	69
Carte 19 – Localisation des principaux glaciers de Maurienne	73
Carte 20– Cartographie de l'extension des glaciers de Haute Maurienne en 1975 et 2006, mise en évidence d'un recul généralisé	74
Carte 21 – Etude de la qualité physico-chimique des cours d'eau de Maurienne	79
Carte 22 - Etude de la qualité écologique des cours d'eau...	81
Carte 23 - Qualité bactériologique par unité de distribution..	84

Carte 24 - Prélèvements pour la production d'eau potable en 2009	90
Carte 25 - Localisation des points de captage d'eau potable en Maurienne	91
Carte 26 – Part des pistes équipées d'installation de production de neige par station	100
Carte 27 - Gestion de l'eau potable en Maurienne.....	104
Carte 28 - Localisation des stations d'épuration et modes de gestion de l'assainissement de Maurienne.....	107
Carte 29 - Localisation des stations d'épuration avec procédés écologiques et valorisation des déchets de Maurienne	109
Carte 30 – Délimitation des Plans de Prévention des Risques Inondations en Maurienne	114
Carte 31 - Dignes de protection contre les inondations.....	117
Carte 32 - Le risque avalanche en Maurienne.....	119
Carte 33 - Localisation des carrières de Savoie	129
Carte 34 - Carte des mines	131
Carte 35 - Localisation des sites pollués en Maurienne	133
Carte 36 – Localisation des anciennes exploitations et affleurements avérés d'amiante	134
Carte 37 – Carte des grandes entités géologiques de Savoie	135
Carte 38 – Aléa amiante environnementale.....	138
Carte 36 - Le risque de mouvement de terrain en Maurienne	140
Carte 37 - Le risque sismique en Maurienne	142
Carte 38 - Carte des ZNIEFF en Maurienne	145
Carte 39 - Carte des ZICO en Maurienne	157
Carte 40 - Carte des frayères.....	163
Carte 41 - Carte de synthèse de la TVB régionale	166
Carte 42 – Carte de synthèse de la TVB départementale	168
Carte 43 - Localisation des centrales hydroélectriques.....	175

Carte 44 - Nombre d'installations photovoltaïque en Maurienne	176
Carte 45 - Production photovoltaïque en Maurienne, en 2012, répartie selon les différentes EPCI.....	177
Carte 46 - Production solaire thermique en Maurienne, en 2012 selon les différentes EPCI	178
Carte 47 - Potentiel éolien en Maurienne.....	180
Carte 48 - Production des chaudières en Maurienne selon les différentes EPCI	181
Carte 49 - Ressource géothermie via pompe à chaleur installée en 2011.....	184
Carte 50 - Potentielles zones d'installations pour des zones géothermiques verticales en Maurienne.....	185
Carte 51 - Potentiel géothermique du milieu aquifère de la vallée de l'Arc	186
Carte 52 - Localisation des stations de mesures AIR	191
Carte 56 – Moyenne annuelle de PM10 en µg/m3 en Savoie	195
Carte 57 – Moyenne annuelle de PM2.5 en µg/m3 en Savoie	197
Carte 58 – Moyenne annuelle de NO ₂ en µg/m3 en Savoie .	199
Carte 59 - Nombre de jours de dépassements de la valeur cible pour la santé pour l'ozone (120 µg.m-3 sur 8h glissantes)	203
Carte 60 - Moyenne annuelle B(a)P en Savoie	205
Carte 55 - Probabilité d'occurrence du radon en fonction de la nature du sous-sol	208
Carte 56 - Exposition des communes au radon	210
Carte 57 - Les infrastructures de transport du territoire	216
Carte 58 - Taux de motorisation des ménages	218
Carte 59 - Tracé des lignes de transport en commun	221
Carte 60 - Carte du réseau « Cœur de Maurienne Bus»	222
Carte 61 - Itinéraires cyclables touristiques.....	223
Carte 62 - Acteurs de collecte d'ordures ménagères sur le territoire de la Maurienne en décembre 2014	225
Carte 63 - Localisation des sites du SIRTOMM.....	226

Carte 64 - Les servitudes d'utilité publique liées à la radioélectricité en Maurienne	239
Carte 65 - Localisation des sites classés SEVESO	249
Carte 66 - Localisation de la canalisation de transport de gaz	253
Carte 67 - Risque de Transport de Matières Dangereuses	254
Carte 68 - Risque de rupture de barrage en Maurienne.....	257
Carte 69 - Le risque minier en Maurienne	259
Carte 70 - Les entités paysagères de Maurienne.....	261
Carte 71 - Patrimoine architectural et paysager de Maurienne	270
Carte 72 – Relief et étagement du paysage.....	272
Carte 73 - Les richesses naturelles de Maurienne.....	277
Carte 74 - Les fonctionnalités écologiques.....	279
Carte 75 – L'assainissement en Maurienne.....	281
Carte 76 - Les risques naturels en Maurienne	283
Carte 77 - Les risques technologiques en Maurienne	285
Carte 78 - Sensibilité de la ressource en eau : Synthèse.....	287
Carte 79 - Energie Solaire : synthèse.....	289
Carte 80 – Energie & eau : synthèse.....	290
Carte 81 - Energie & biomasse : synthèse	291
Carte 82 – Infrastructures et risques	293

FIGURES

Figure 1 - Vallée de l'Arc en Haute Maurienne	6
Figure 2 - Gorges du Doron de Termignon.....	10
Figure 3 - La Dent Parrachée	13
Figure 4 - Les Aiguilles d'Arves.....	13
Figure 5 - Légende de la carte géologique	16
Figure 6 - Distribution annuelle de la direction du vent en % à la station de Saint-Jean-de-Maurienne.....	21
Figure 7 - Distribution annuelle de la direction du vent en % à la station de Modane	22
Figure 8 - Schéma du mécanisme du foehn	22

Figure 9 - Bilans des glaciers des Alpes françaises : Argentière, Gébroulaz, Saint-Sorlin entre 1994 et 2004.....	26	Figure 27 – Massifs CLPA	120
Figure 10 - Evolution des écoulements des eaux de surface dans les Alpes et projection (d'après M. Beniston).....	27	Figure 28 – Flore de Maurienne.....	147
Figure 11 – Part des sites selon la pression des activités humaines sur les sites par type de zones humides en 2010.....	38	Figure 29 – Tulipe de Montandré	147
Figure 12 - Photographie du Perron des Encombres.....	43	Figure 30 - Iris de Perrier et Primevère hirsute	148
Figure 13 - Les communes du cœur et de l'aire optimale d'adhésion du Parc National de la Vanoise, avril 2019	50	Figure 31 - De gauche à droite, une Potentille multifide, une Primevère du Piémont, un Sénéçon de Haller.....	148
Figure 14 – Incidence de la diminution de surface de fauche sur l'élevage	53	Figure 32 - De gauche à droite, le Génépi vrai, le Lis orangé et la Fraxinelle	149
Figure 15 - Pinèdes autour du monolithe de Sardières	60	Figure 33 - A gauche un Sabot de Vénus, à droite un Chardon bleu des Alpes	149
Figure 16 - Vue sur la forêt de l'Arc, la Combe de Cléry et le Mont-Cenis	61	Figure 34 - En partant de la gauche, un Thésium à feuilles de lin, un Daphné strié, une Achillée à fleurs simples et un Astragale de Lienz.....	150
Figure 17 - Le mélézin de Bessans	61	Figure 35 - De gauche à droite, un Orchis punaise, un Choin ferrugineux et une Ancolie des Alpes	150
Figure 18 - Exemple de pelouses : Echaillon et alentours de Montandré (Hermillon, Saint-Julien-Montdenis).	63	Figure 36 - La Laiche des glaciers à gauche, le Trichopohore des Alpes à droite.	151
Figure 19 - Exemple d'une prairie à Termignon, le vallon de la Rocheure	64	Figure 37 – Tétras-lyre	151
Figure 20 - Exemple de pelouse steppique du Bourget, Aussois	64	Figure 38 – Ecrevisse à pieds blancs	152
Figure 21 - Masses d'eau souterraine en Maurienne	70	Figure 39 - Le papillon Apollon sous toutes ses formes.....	152
Figure 22- a) Bilans de masse cumulés des glaciers d'Argentière, de Gébroulaz, de Saint-Sorlin et de Sarennes et b) Fluctuations des fronts des glaciers de la Mer de Glace, d'Argentière, de Saint-Sorlin et des Bossons, depuis le début du XX ^e siècle	72	Figure 40 - Le Moiré des pierriers	153
Figure 23 – Simulation de l'évolution du glacier de Saint-Sorlin (Grandes Rousses) dans le cas du scénario B1 (thèse Martin Gerbaux 2005) LGGE, CNRS / Université Grenoble 1	76	Figure 41 - De gauche à droite, le Damier de la Succise et l'Azuré du Serpolet.....	153
Figure 24 – Domaine d'application des procédés d'épuration privilégié (d'après Boutinet al., 1998).....	108	Figure 42 - Le Damier rouge	154
Figure 25 – Destruction de la voie ferrée Chambéry-Modane (crue de juin 1957)	112	Figure 43 - De gauche à droite, un Crocothémis écarlate, une Leptophye Sarmate	154
Figure 26 – Troncs d'arbres apportés par l'Arc sur le pont de Modane Gare	112	Figure 44 - Le Crapaud calamite.....	155
		Figure 45 - De gauche à droite, la Grenouille Agile, le Triton alpestre, le Lézard vivipare.....	155
		Figure 46 - De gauche à droite un Aigle royal et un Faucon pèlerin	158
		Figure 47 - Gypaète barbu.....	158
		Figure 48 - De gauche à droite un Crave à bec rouge et un Hibou petit-duc	159
		Figure 49 - De gauche à droite, un Râle des genêts et un Lagopède alpin	159

Figure 50 - Un pic noir	159
Figure 51 - De gauche à droite, un Lièvre variable et un Murin de Natterer	160
Figure 52 - Bouquetin des Alpes.....	160
Figure 53 – Un chamois.....	161
Figure 54 - Centrale solaire SOREA à Saint-Julien-Montdenis	178
Figure 55 – Eolienne de petite puissance à Pontamafrey-Montpascal	179
Figure 56 - Effets visibles d'apparitions de nécroses sur les feuilles des végétaux à cause de l'ozone	201
Figure 57 – Prise en compte du risque radon	209
Figure 58 - Portrait des émissions de la vallée de la Maurienne en tonnes équivalent CO2.....	212
Figure 59 – Les stocks de carbone organique dans la partie superficielle du sol en France métropolitaine.....	213
Figure 60 – Les stocks de carbone organique dans la partie superficielle des sols métropolitains par type d'occupation du sol	214
Figure 61 - Synthèse des impacts du Lyon-Turin en Maurienne (secteurs de la plaine du Canada, du tunnel du Glandon et de Saint-Jean-de-Maurienne)	245
Figure 62 – Exigences applicables aux différents régimes de classement ICPE.....	247

GRAPHIQUES

Graphique 1 – Températures moyennes à Bessans et Saint-Jean-de-Maurienne pour la période 2012-2016.....	20
Graphique 2 – Nombre d'heures d'ensoleillement en Maurienne	20
Graphique 3 - Températures moyennes en °C à Avrieux entre 1950 et 2015 (écarts à la normale 1961-1990)	23
Graphique 4 - Cumuls hivernaux de précipitation (mm) à Bessans de 1959-1960 à 2014-2015	24
Graphique 5 - Cumuls de neige à Bessans (en cm, de novembre à avril) de 1959-1960 à 2014-2015.....	25

Graphique 6 - Hauteurs de neige en Maurienne en fonction de l'altitude et des projections temporelles.....	25
Graphique 7 - Ecoulements mensuels (naturels) de l'Arc à Bramans, moyenne effectuée sur 41 ans entre 1970 et 2011..	34
Graphique 8 - Ecoulements mensuels (naturels) de l'Arc à Saint-Michel-de-Maurienne, moyennes effectuées sur 64 ans entre 1948 et 2011	34
Graphique 9 - Débits mensuels de l'Arc à l'aval de la centrale de la Saussaz (Saint-Michel-de-Maurienne).	35
Graphique 10 – Prélèvements en eau par type d'usage en Savoie en 2013, hors énergie	87
Graphique 11 – Prélèvements en eau par type d'usage en Maurienne en 2013, hors énergie	88
Graphique 12 – Saisonnalité des prélèvements transitant par une retenue (m ³).....	92
Graphique 13 – Répartition par canton des surfaces de pistes enneigées par neige de culture (total = 328,6 ha)	99
Graphique 14 – Consommation totale par secteur (MWh/an) en 2011	170
Graphique 15 - Récapitulatif des consommations totales par énergie (GWh/an) en 2011	170
Graphique 16 - Valeur annuelle pour ces dix dernières années en dioxyde de soufre à Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Julien-Montdenis	192
Graphique 17 - Répartition des émissions sectorielles de particules fines de la Savoie en 2013	193
Graphique 18 - Valeur annuelle pour la décennie passée en matière de particules en suspension (PM10), pour les communes de Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Julien-Montdenis	194
Graphique 19 – Valeurs mensuelles en ozone pour la station Saint-Jean-de-Maurienne en 2015	200
Graphique 20 – Valeurs horaires en ozone pour la journée du 1 juillet 2015 pour la station Saint-Jean-de-Maurienne	201
Graphique 21 - Les indices de qualité de l'air à Saint Jean de Maurienne.....	206

Graphique 22 - Emissions de Gaz à Effet de Serre de la Savoie en 2014.....	211
Graphique 23 - Emissions de GES de la Savoie entre 1990 et 2012 en kteqCO ₂ à climat normal tous secteurs	211
Graphique 24 - Emissions de GES de Maurienne en kteqCO ₂ en 2012 à climat normal	212
Graphique 25 - Récoltes totales effectuées par le SIRTOMM en 2010 et 2014 en Maurienne	227
Graphique 26 - Bilan de tonnages en 2014	228

TABLEAUX

Tableau 1 - Altitudes et localisation des grands cols de Maurienne	11
Tableau 2 - Localisation des cols sur les grands axes routiers ..	11
Tableau 3 - Débits de l'Arc	37
Tableau 4 - Débits des affluents de l'Arc	37
Tableau 5 – Simulation de l'évolution de la superficie englacée du bassin versant de l'Arc à l'amont de Lanslebourg aux horizons 2035 et 2100	75
Tableau 6 – Synthèse de la qualité des cours d'eau de Maurienne en 2015	76
Tableau 7 – Bilan qualité microbiologique 2011-2013 en Maurienne	85
Tableau 8 – Bilan qualité microbiologique 2014-2016 en Maurienne	85
Tableau 9 – Bilan qualité arsenic 2014-2016 en Maurienne.....	85
Tableau 10 – Bilan qualité antimoine 2014-2016 en Maurienne	86
Tableau 7– Prélèvements en eau par type d'usage en Savoie en 2013.....	87
Tableau 8– Prélèvements en eau par type d'usage en Maurienne en 2013	88
Tableau 9 – Ressources disponibles pour les communes de la 3CMA	94

Tableau 10 – Marges en lits touristiques sur la 3CMA pour une consommation de 125 L/J/P	94
Tableau 11 – Marges en lits touristiques sur la 3CMA pour une consommation de 125 L/J/P	95
Tableau 12 – Marges en lits touristiques sur la 3CMA pour une consommation de 90 L/J/P	95
Tableau 13 – Besoins en eau induits par l'agriculture	96
Tableau 14 – Volumes maximaux prélevables par an dans les aménagements hydroélectriques.....	101
Tableau 15 - Carrières encore en exploitation en 2016, en Maurienne.....	127
Tableau 16 – Production des exploitations minières de Maurienne.....	130
Tableau 21 – Liste des 29 communes possédant des éléments bâtis situés à moins de 50, 250 et 1000 m d'une surface d'aléa 3 ou 4.....	136
Tableau 17 - Evolution de la facture énergétique des ménages pour les 15 années à venir.....	171
Tableau 18 – Production des énergies renouvelables en Maurienne.....	173
Tableau 19 - Ressources possiblement exploitables pour le processus de méthanisation	182
Tableau 20 - Surface de toiture au sens de l'IGN positionnée favorablement pour le développement de la géothermie sur nappe	187
Tableau 21 - Surface de toiture au sens de l'IGN positionnée favorablement pour le développement de la géothermie sur sondes verticales.....	187
Tableau 22 - Seuils et valeurs maximales pour les différentes composantes étudiées.....	191
Tableau 23 - Valeurs d'expositions en vigueur pour le B(a)P	204
Tableau 24 – Modalités de traitement des déchets par le SIRTOMM	228
Tableau 25 – Quantités annuelles de déchets du BTP produites en Savoie après réemploi.....	230

Tableau 26 – Modalités de classement sonore des infrastructures de transport terrestre.....	235
Tableau 27 – Champs magnétiques et électriques maximum en fonction des fréquences d'émission	236
Tableau 28 – Mesures de champs électromagnétiques en Maurienne	237
Tableau 29 - Les sites classés SEVESO Seuil Haut (AS) répertoriés en Maurienne	250
Tableau 30 - Les sites classés SEVESO Seuil Bas répertoriés en Maurienne	251
Tableau 31 – Profil environnemental du territoire de Maurienne	300