

4. Etat initial de l'environnement

4.1. Le milieu physique

4.1.1. Climat

La commune présente un climat continental caractéristique des Préalpes avec des hivers froids et des étés chauds et orageux. Les précipitations sont assez abondantes (1540 mm/an) et régulières.

Du fait des reliefs, il n'y a pas de saison sèche réellement marquée. Il neige en moyenne une cinquantaine de jours par an. La température moyenne annuelle (à 1400 m) est de 5.5°C avec des valeurs comprises entre -20°C et 25°C. Le secteur compte en moyenne 147 jours de gel répartis entre le 15 octobre et le 10 mai.

La pluviométrie est importante, une des plus fortes de France. L'enneigement y est également très important étant donné le haut niveau pluviométrique et les basses températures atteintes en hiver. Les neiges descendent généralement aux alentours de 500 m, les glaciers et la neige éternelle se trouvent au-dessus de 2 500 m. La pluviométrie annuelle moyenne est de 1 365 mm, avec des variations inter-mensuelles assez peu marquées (précipitations minimales 85 mm en avril et précipitations maximales 155 mm en août).

Le diagramme pluviométrique, basé sur 30 ans de mesures enregistrées à la station des Contamines- Montjoie, est présenté ci-après.

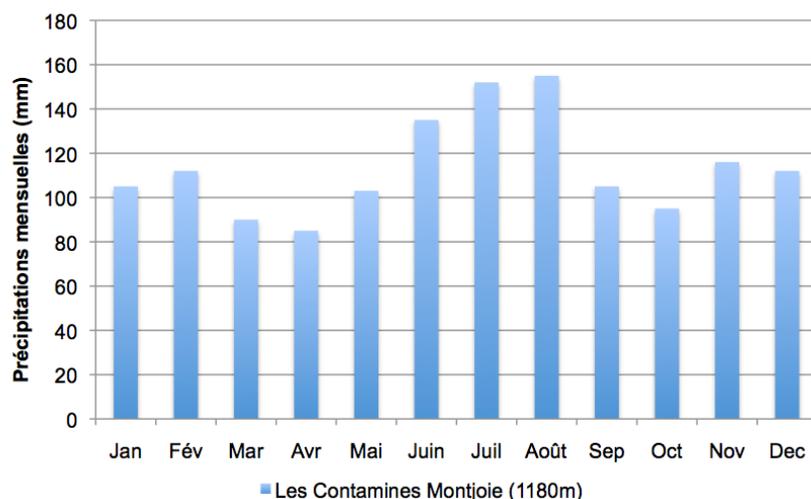


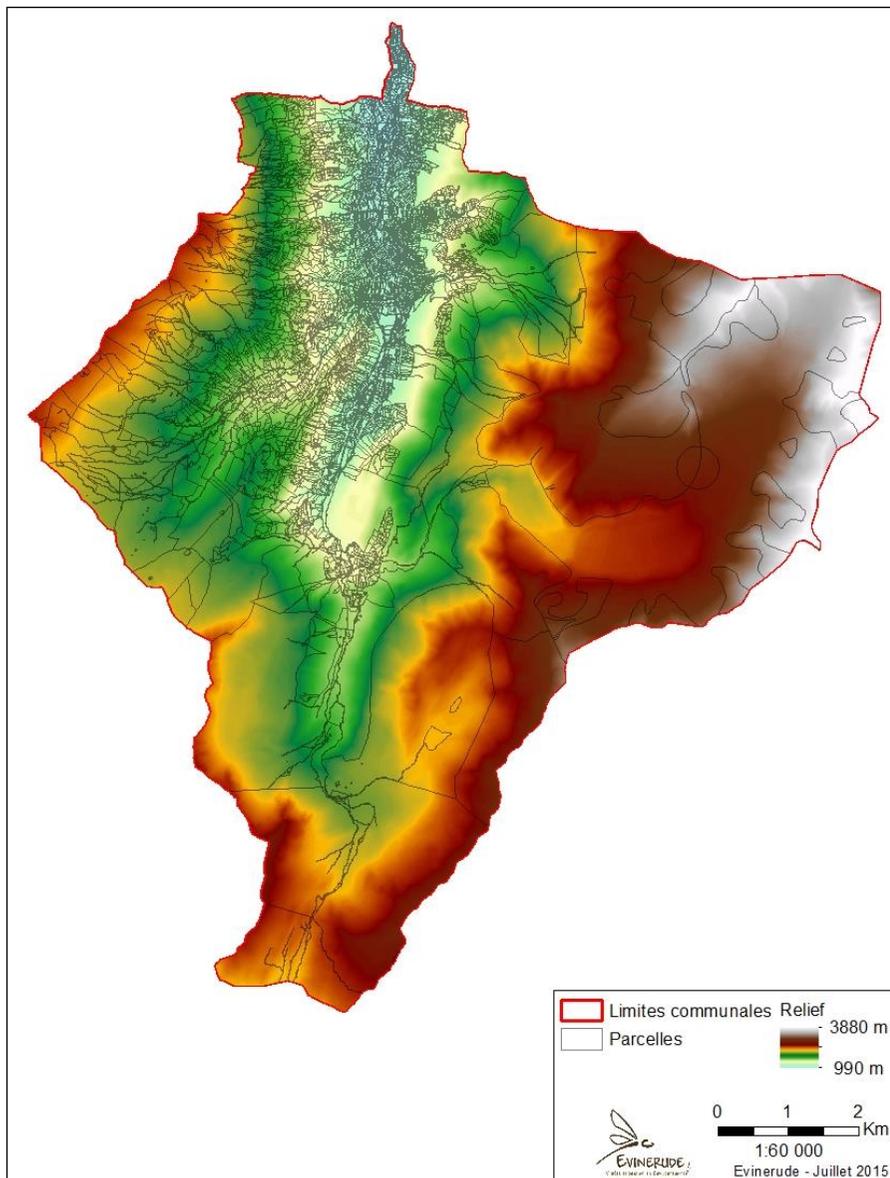
Diagramme : précipitations mensuelles moyennes (source : PPR Saint-Gervais-les-Bains)

4.1.2. Relief et Géologie

4.1.2.1. Relief

La commune est constituée d'une petite vallée, « le Val Montjoie », orientée nord-sud le long du Bon Nant dominée à l'est et à l'ouest par plusieurs sommets :

- à l'est : c'est le domaine de la haute montagne avec la présence du dôme de Miage (3 673 m) et de l'aiguille de Bionnassay (4 052 m). Ces deux sommets appartiennent au massif du Mont-Blanc. Ils sont en glace toute l'année ;
- à l'ouest c'est le versant du Mont Joly (2 525 m) qui surplombe la vallée. C'est là que se situe le domaine skiable des Contamines. Le sommet des pistes est situé sur les pentes de l'aiguille Croche (2 487 m).
- La commune se termine au sud par un cul de sac, « Notre-Dame-de-la-Gorge » à partir duquel on peut atteindre le col du Bonhomme, à 2 329 mètres d'altitude. Ce col permet de relier le val Montjoie au Beaufortain.
- La commune appartient donc essentiellement à l'étage montagnard et subalpin et comporte un important étagement du dénivelé avec de fortes pentes.



4.1.2.2. Géologie

Le Val Montjoie, appartient au massif du Mont-Blanc, socle cristallin. Le Val sépare deux versants assez différents, le versant oriental montrant une prédominance des affleurements cristallins et le versant occidental presque entièrement formé de terrains sédimentaires. En amont de la commune, le Bon Nant entaille, en gorges, le socle cristallin. Ces gorges s'élargissent au niveau des Contamines-Montjoie lieu-dit de Notre-Dame-de-la-Gorge qui repose sur des terrains sédimentaires.

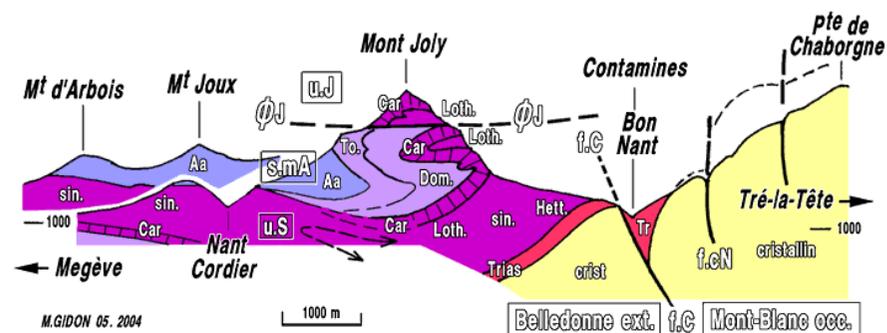


Figure : coupe d'ensemble du chaînon du Mont-Joly et de ses abords (source <http://www.geol-alp.com>)

Légende : u.J = unité du Joly ; s.mA = synclinal du mont d'Arbois ; u.S = unité du Sangle (série liasique inférieure de Megève) ; f.C = prolongement méridional probable de la faille de Chamonix ; f.c.N = faille de Combe Noire.

4.1.3. L'hydrologie

4.1.3.1. Contexte réglementaire

Voir les chapitres 1.2.3. et 1.2.4. ci-dessus sur le SDAGE et le SAGE du bassin versant de l'Arve

4.1.3.2. Les eaux superficielles

La commune des Contamines est située dans le bassin versant du Bon Nant, affluent de l'Arve (l'Arve poursuit ensuite son cours jusqu'à Genève où il se jette dans le Rhône).

Le bassin versant du Bon Nant couvre une superficie de 148 km². Il est alimenté par de nombreux affluents torrentiels dont le torrent de l'Armançette, et le Nant Rouge, situé en amont des Contamines-Montjoie.

L'ensemble du réseau hydrographique est à caractère torrentiel. L'eau est issue des précipitations et de la fusion de la glace. Les variations mensuelles des débits de ces cours d'eau montrent un régime hydrologique de type glacio nival à influence pluviale. Les débits maximums sont relevés des mois de mai à août. C'est au mois de juin que la valeur la plus élevée est enregistrée par la fonte de neige et de glace de fin de printemps et d'été.

a) Les torrents

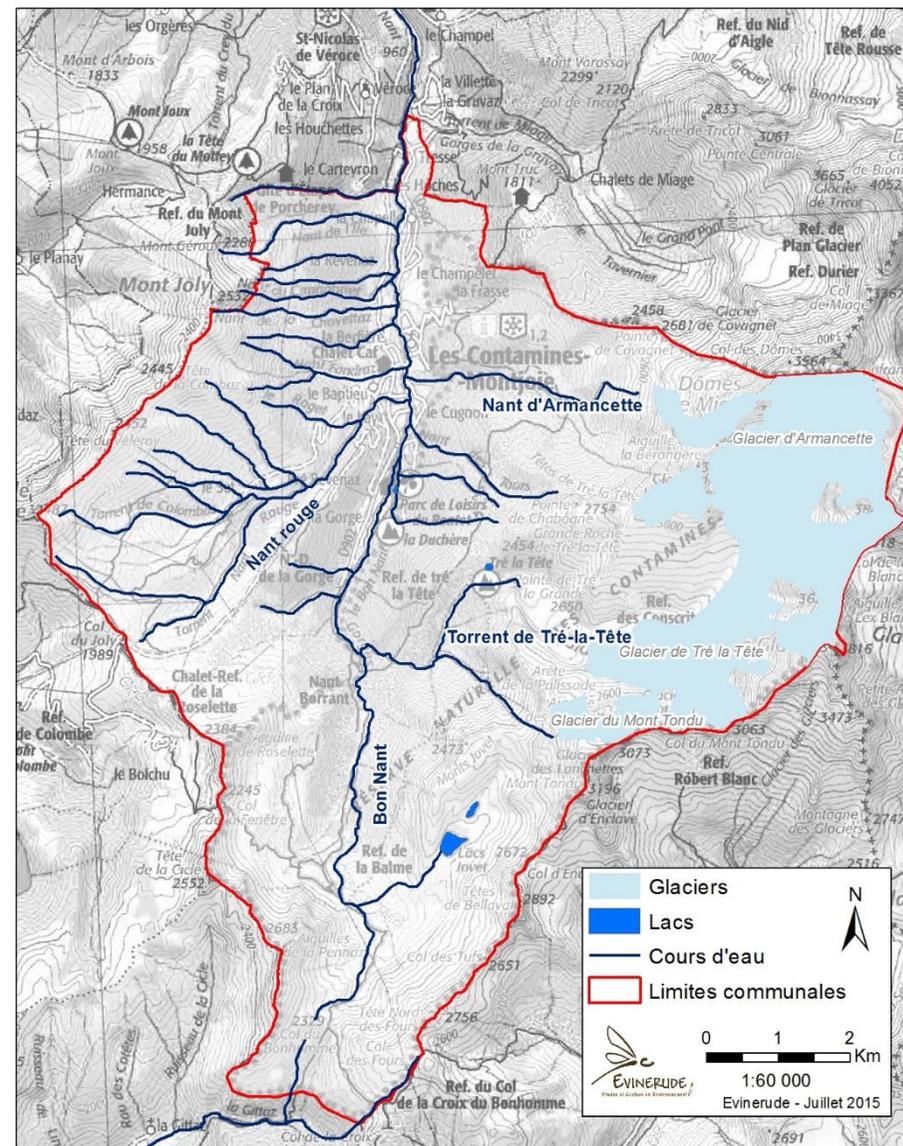
Le Bon Nant

La source du Bon Nant est située au col du Bonhomme (2 329 m), sur le glacier du Tré-la-tête. Ce glacier constitue la frontière ouest du massif du Mont-Blanc. Le Bon Nant s'écoule sur 23,3 km de sa source jusqu'à sa confluence avec l'Arve, au niveau de la commune de Passy.

L'hydrologie du Bon Nant est influencée par les prises d'eau d'EDF situées en tête du bassin versant, captant notamment l'eau du glacier de Tré-la-Tête. En tête du bassin versant du Bon Nant, une galerie souterraine de 10 km, alimentée par les prises d'eau de Tré-la-Tête, du Mont Tordu et du Plan Jovet, achemine l'eau du Bon Nant vers le lac de Girotte en Savoie. Ces prises d'eau sont dimensionnées pour capter un débit maximum de 6 m³/s. L'ensemble des prises d'eau intercepte un bassin versant total de 28 km².

Le Nant Rouge

Le Nant rouge est un torrent alimenté par un bassin versant délimité par la crête du Signal, le col du Joly et la crête reliant l'Aiguille Croche à la Tête de la Combaz, soit une superficie d'environ 11 km². Le Nant Rouge rejoint le Bon Nant juste à l'amont du chef-lieu des Contamines, entre les hameaux du Lay et du Cugnon. Le Nant Rouge reçoit de nombreux ruisseaux tout au long de son parcours, dont le ruisseau des Coins des Lanches.



Carte simplifiée du réseau hydrographique communal

Le Nant de Tré la Tête

Issu du glacier de Tré la Tête aux environs de 2000 mètres, il rejoint le Bon Nant au niveau du pont de la Téna à 1392 mètres d'altitude. Ce torrent est caractérisé par de profondes gorges étroites bien visibles depuis le site de la cascade de Combe Noire. Il reçoit comme affluent principal le Nant Blanc issu de combe Blanche sous le mont Tondu. Une partie des eaux du torrent de Tré la Tête est captée par EDF au niveau du glacier de Tré la Tête.



Front du glacier de Tré-la-Tête (Photo: J.Heuret, 2010).
www.Asterss.asso.fr

Le Nant de l'Armançette

Tout le bassin supérieur, la combe d'Armançette, est un cirque glaciaire récemment abandonné, encombré d'alluvions morainiques à très gros éléments ; l'érosion linéaire y est active, alimentée par les eaux de fusion nivale (mai-juin) et glaciaire (juillet, août, septembre), mais surtout par les fortes précipitations orageuses d'été. Ainsi, l'Armançette connaît ses plus fortes crues à l'issue des pluies orageuses d'été, ou de pluies de printemps accompagnées d'un réchauffement thermique accusé.

b) Les sources

De nombreuses sources sont présentes sur le territoire : sources d'Armançette, du Nant des Tours, du Nant des Grassenières, des Prés, des Feugiers, de la Rollaz, etc.

c) Les Glaciers

Plusieurs glaciers sont présents sur la commune (versant Est) qui couvrent 1174 ha :

- les glaciers de Tré la Tête, de la Béragère et du Mont Tondu (1051 ha),
- les glaciers d'Armançette et de Covagnet (123 ha).

Ils contribuent, avec les nombreux névés, à abaisser la moyenne thermique de la vallée et assurent une alimentation hydrique constante sur l'ensemble du versant Est.

Le glacier de Tré la Tête est un des plus grands glaciers du versant français du Mont-Blanc, dont il occupe la bordure sud. Avec ses 10 km² de surface, il est le troisième appareil de ce massif (Mer de Glace : 40 km² ; Argentière : 14 km²). Il s'étend depuis les Dômes de Miage (3564 m) et l'Aiguille de Tré la Tête (3846 m) sur 7 km de long, jusqu'à 2050 m d'altitude, où son front s'encaisse dans une gorge profonde. Le torrent issu du front du glacier alimente le barrage de la Girotte (Savoie) par un système de galeries (10 km) qui recueille également les eaux du Plan Jovet.

4.1.3.3. Les zones humides

Les zones humides (étangs, marais, tourbières, roselières, petites zones humides ponctuelles...) sont des milieux particulièrement riches en biodiversité.

Elles correspondent à des zones où le sol est gorgé d'eau, de façon permanente ou temporaire. Elles jouent un rôle fondamental pour la conservation de la biodiversité et contribuent à la qualité de la ressource en eau : ce sont des «éponges» qui reçoivent l'eau, la stockent et la restituent de manière régulée ; ce sont des «filtres» qui jouent un rôle crucial d'épuration pour le maintien de la qualité de l'eau ; ce sont des «puits de carbone» qui participent à l'atténuation du réchauffement climatique.

Particulièrement fragiles, elles sont souvent directement menacées par l'activité humaine (pollutions, extension urbaine, agriculture intensive, extraction de granulats...). Ainsi, en 30 ans on estime que la moitié des zones humides du territoire métropolitain a disparu. Devant ce constat, différentes mesures ont été prises pour enrayer leur disparition à l'échelon national et la législation est devenue plus stricte quant à leur préservation :

- au travers de la Loi cadre sur l'eau qui propose une définition et une délimitation réglementaire pour leur préservation ;
- au niveau des bassins versants dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui vient en écho de la Directive Cadre sur l'Eau de l'Union Européenne.

Parmi les mesures innovantes, le SDAGE Rhône-Méditerranée instaure notamment, en cas de destruction de zones humides, des mesures compensatoires en doublement de surface et reconstitution des fonctions sur le même bassin versant.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, il est ainsi recommandé par le SDAGE de prendre en compte les inventaires de zones humides existants (cf. inventaire départemental des zones humides supérieures à 1 ha) et de réaliser une reconnaissance complémentaire des zones humides ordinaires inférieures à 1 ha (identification et délimitation selon la loi sur l'eau) à l'échelle du territoire communal pour les traduire par un zonage et une réglementation adéquats dans le PLU.

a) Inventaire départemental

En Haute Savoie, un inventaire des zones humides a été réalisé par le conservatoire des espaces naturels (ASTERSS) depuis 2000. Il fait l'objet d'actualisations régulières financées par la Région Rhône-Alpes et le Département de Haute-Savoie, en lien avec les structures de gestion concertées de l'eau. L'inventaire n'a pas de portée réglementaire.

20 zones humides ont été recensées officiellement sur la commune, principalement sur le territoire de la réserve, pour une surface totale de 31.69 hectares. La zone humide ayant la plus grande surface est la tourbière de Plan Jovet (74ASTERSS0114) avec 11.54 hectares.

Nom	Superficie (ha)	Espèces d'intérêt patrimonial
Col du Bonhomme	0,671	Primula farinosa, Gentiana tenella, Juncus triglumis, Eriophorum scheuchzeri, Equisetum variegatum
Col et mare du Joly	0,167	Amphibiens, odonates ?
Hôtel de Tré-la-Tête est	0,921	Salix daphnoides, Primula farinosa, Trifolium pallescens, Viola palustris, Epilobium nutans, Pedicularis rhaetica, Carex canescens, Juncus triglumis
Lac d'Armanette	0,089	Cardamine amara, Primula farinosa, Pinguicula vulgaris Ichthyosaura alpestris

Lac de Roselette	0,484	Sparganium angustifolium, Carex canescens Aeshna juncea
Lacs Jovet	9,197	Amphibiens ?
Le Praz ouest	0,539	
Les Tappes - La Chaz	0,123	
Monts Jovet	0,199	
Pâturages de la Balme - Pré Chal 1	0,801	Trichophorum alpinum, Valeriana versifolia, Epilobium palustre, Juncus triglumis, Triglochin palustre Rana temporaria, Somatochlora arctica
Pâturages de la Balme - Pré Chal 2	0,313	Diphasiastrum alpinum, Trichophorum alpinum, Listera cordata, Arabis subcoriacea, Dactylorhiza sudetica, Epilobium palustre, Epilobium nutans, Juncus triglumis, Triglochin palustre, Euphrasia rostkoviana subsp montana, E. hirtella, Cardamine amara, Primula farinosa, Eriophorum vaginatum, Equisetum variegatum Lepus timidus, Rana temporaria, Lacerta vivipara, Somatochlora arctica
Pâturages de la Balme - Pré Chal 3	0,465	Trichophorum alpinum, Dactylorhiza sudetica, Epilobium palustre, Juncus triglumis, Triglochin palustre Somatochlora arctica
Pâturages de la Balme sud	0,055	Triturus alpestris
Refuge de Tré-la-Tête sud	0,035	Sparganium angustifolium
Tête du lac de Roselette 1	0,233	Sparganium angustifolium : Carex canescens
Tête du lac de	0,057	Plantes aquatiques ?

Roselette 2		
Tourbière de la Combe Noire	2,582	Drosera rotundifolia, Carex pauciflora, Dactylorhiza traunsteineri, Calamagrostis villosa, Lycopodium clavatum, Triglochin palustre, Epilobium duriai, Colchicum autumnale, Coralorhiza trifida, Listera cordata, Dactylorhiza sudetica Dryocopus martius, Euphydrys intermedia, Ichthyosaura alpestris, Boloria euphrosyne, Carterocephalus palaemon, Melitaea diamina, Aeshna juncea
Tourbière de Solieu Ruines	0,897	Drosera rotundifolia, Lycopodium clavatum
Tourbières de la Rosière	2,949	Drosera rotundifolia, Rhynchospora alba, Carex pauciflora, Salix glaucosericea, Trichophorum alpinum, Utricularia minor, Calamagrostis villosa Sciurus vulgaris, Somatochlora arctica, Somatochlora alpestris, Zootoca vivipara, Melitaea diamina, Aeshna juncea
Tourbière de Plan Jovet	14,422	Carex microglochin, Salix helvetica, Juncus arcticus, Chamorchis alpina, Festuca pulchella, Pyrola media, Salix glaucosericea, Juncus triglumis, Triglochin palustre, Cirsium oleraceum, Aquila chrysaetos, Parnassius phoebus, Zootoca vivipara, Aeshna juncea

Parmi l'ensemble des zones humides recensées certaines sont patrimoniales ou remarquables :

✓ Les lacs d'altitude

Le lac d'Armancette : situé comme les Lacs Jovet au sein de la Réserve Naturelle des Contamines-Monjoie, le lac d'Armancette est en voie de comblement par des matériaux détachés de la pointe de Covagnet, d'où provient également le filet d'eau qui l'alimente. Presque chaque année, des avalanches descendues des pentes qui dominent le lac peuvent le recouvrir.

Le grand et le petit lac Jovet : situé sur le socle cristallin du massif du Mont-Blanc, le grand lac Jovet est une masse d'eau pure et oligotrophe, très sensible à la pollution : les eaux sont très faiblement minéralisées, pauvres en éléments fertilisants (azote et phosphore) mais relativement riches en silice. Dans un tel milieu carencé du point de vue nutritionnel, le moindre apport d'éléments nutritifs entraîne le développement de la végétation sur le substratum, ainsi que de la faune associée. Les poissons sont absents naturellement, mais régulièrement introduits pour la pêche

En raison de sa situation géographique, le grand lac Jovet n'est pas soumis à d'intenses sources de pollution locale. La matière organique exogène apportée par ruissellement dans le lac provient essentiellement de la végétation du bassin versant et des moutons à l'alpage. Cependant, l'alevinage et une fréquentation touristique accrue et incontrôlée pourrait perturber le fonctionnement de l'écosystème lacustre. Les ruissellements d'une simple boîte de conserve jetée dans les eaux peuvent par exemple suffire à entraîner le développement d'algues filamenteuses.

L'écoulement du petit lac Jovet se retrouve dans le grand lac Jovet, par infiltration lente dans les matériaux morainiques. Une partie passe également aux sources de la Rollaz. Le lac Jovet supérieur est vidé l'hiver et recouvert par les avalanches.

✓ Les Tourbières boisés de pentes ou d'altitude

Les tourbières sont des milieux très fragiles, qui dépendent de la qualité de l'eau et du niveau d'inondabilité des sols. Sur la commune, de nombreuses tourbières ont été recensées (acides et alcalines) dont certaines sont patrimoniales comme les tourbières de La Rosière, ensemble de tourbières acides, disséminées au sein d'une pessière (boisement d'Épicéas) à myrtille et dispersées entre 1380 à 1440 m d'altitude avec la présence de nombreuses espèces patrimoniales faunistiques et floristiques.

b) Complément d'inventaire Zone humide

L'inventaire n'est pas exhaustif et dans le cadre de l'état initial du PLU, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute Savoie a transmis d'autres données complémentaires de zones humides, des zones humides « potentielles », qui n'ont pas fait l'objet de délimitation selon la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008 mais de simples observations visuelles de la végétation. 112 entités sont ainsi rajoutées à la connaissance communale.

En cas d'enjeux d'urbanisme sur ces secteurs, des délimitations notamment avec des critères de sol (sondages) devront être menés en compléments.

La carte suivante synthétise les zones humides avérées et potentielles connues sur la commune.

La plupart de ces zones humides sont principalement situées sur les versants du massif montagneux et peu présentes en fond de vallée.

En fond de vallée, à proximité des zones urbaines, on note tout de même :

- Deux petits lacs de loisir au sein de la base de loisirs Patrice Dominguez au lieudit le Pontet
- Des forêts galeries d'aulnes blancs qui bordent le Bon Nant et ses affluents.

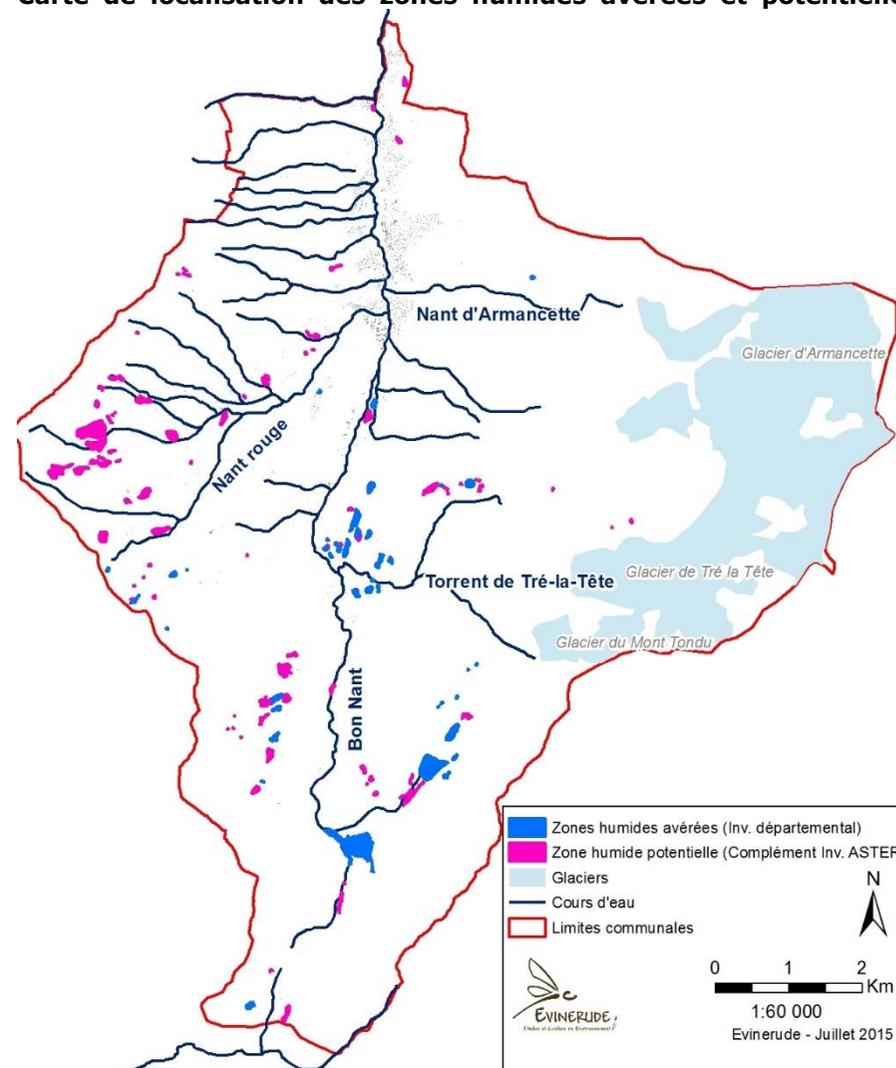
Photos : tourbières de La Rosière et Lac Jovet (source www.asters.asso.fr), mares d'eau douce stagnante en dessous de l'ancienne gare d'arrivée du TS de Bûche croisée (source : étude d'impact remplacement du télésiège)



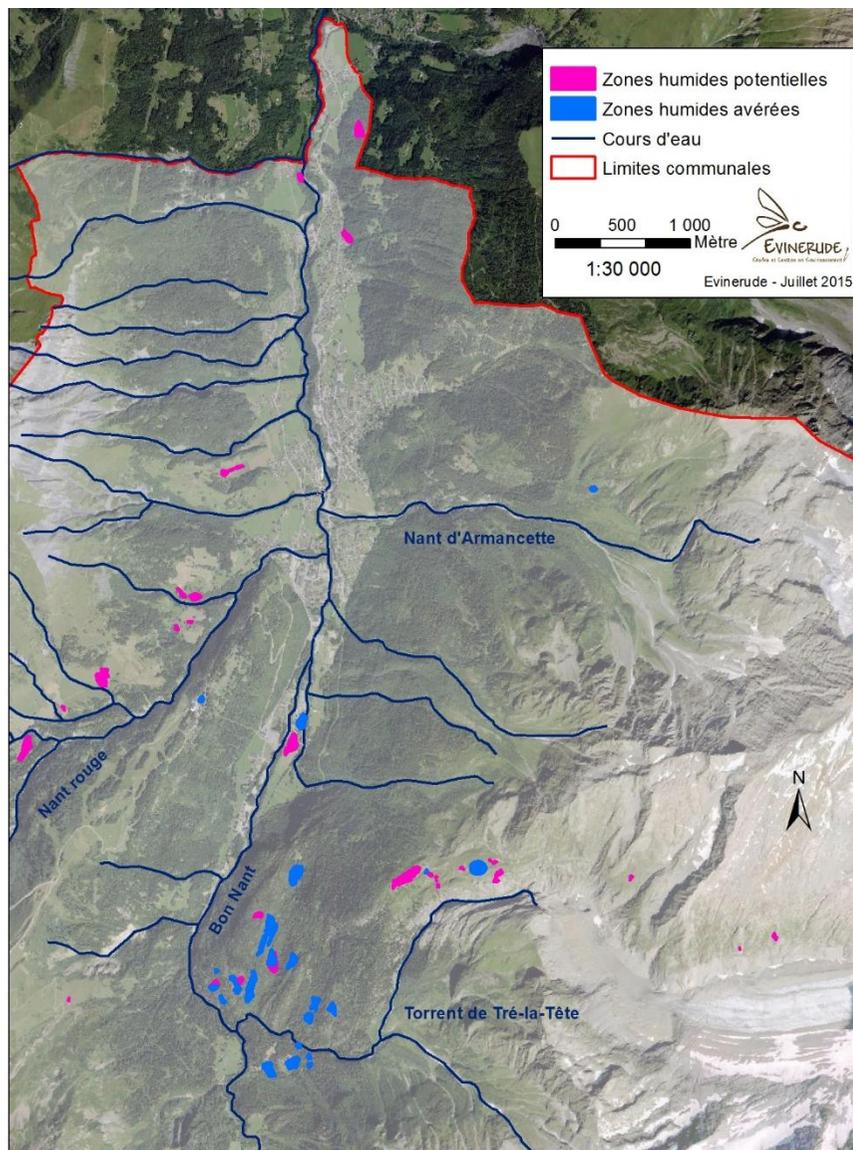
Des zones humides ponctuelles (exemple la mare du Pontet)



Carte de localisation des zones humides avérées et potentielles



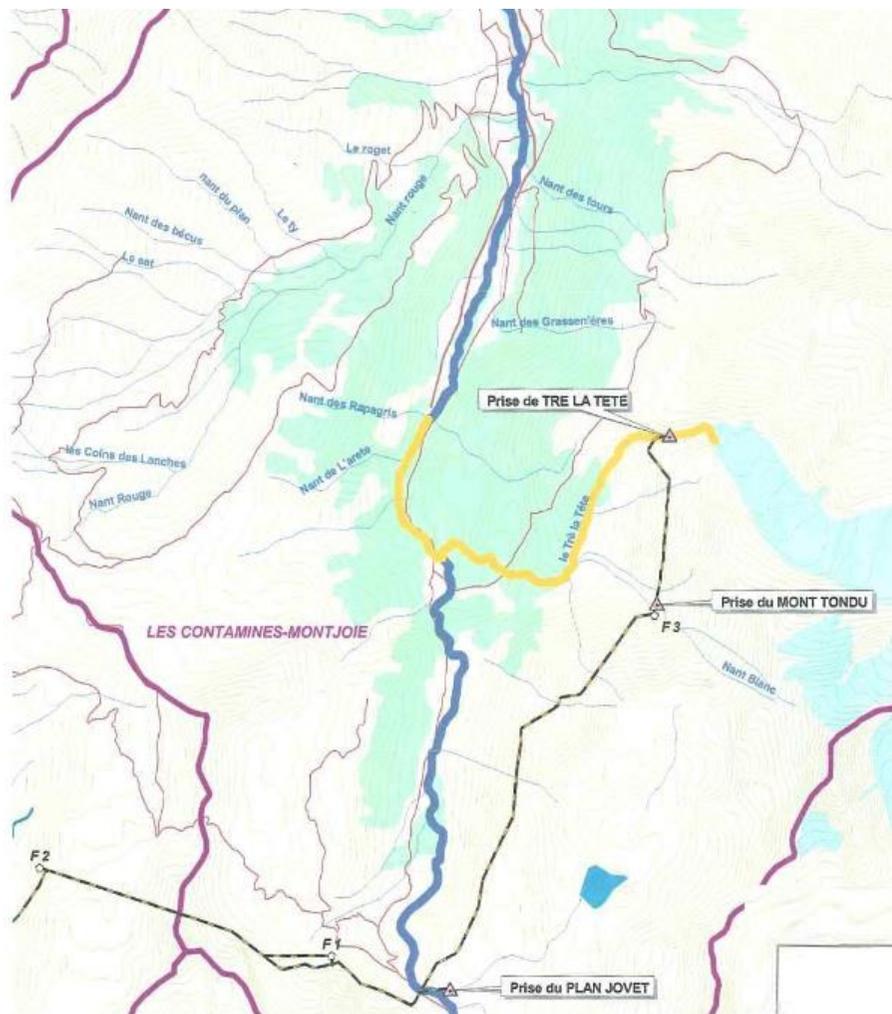
Localisation des zones humides en fond de vallée (zoom)



4.1.4. Production hydroélectrique

Sur son cours de 24 km, le Bon Nant s'écoule selon une pente moyenne relativement forte de 7% et pour cette raison, le torrent est fortement marqué par la présence d'aménagements hydroélectriques. Sur la commune, les prises d'eau de Tré la Tête, du Mont Tondu et du Plan Jovet captent un débit maximum de 6 m³ /s pour les dériver vers le barrage de la Girotte en Savoie (cf carte). Les eaux du glacier de Tré la Tête sont préférentiellement captées, les autres prises d'eau sont utilisées pour compléter lorsque le débit à Tré la Tête n'atteint pas les 6m³ /s. Ainsi, dès l'amont, le Bon Nant est court-circuité et est privé d'une partie de son débit transféré hors du bassin versant. En aval de la commune, de nombreuses prises d'eau et centrales (Bionnay, Rateaux et Fayet) turbinent les eaux captées. Les eaux sont restituées au Bon Nant via des canaux de fuite. L'ensemble de ses ouvrages fonctionne au fil de l'eau, malgré tout le Bon Nant se trouve en configuration court-circuitée sur la grande majorité de son cours car les débits turbinés transitent par un système de galeries et conduites forcées.

Sur la commune, un projet de centrale hydroélectrique est en cours. D'après l'étude d'impact (hydro M, juin 2014), le projet consiste à installer une prise d'eau en rive gauche du Bon Nant. Un seuil, équipé d'un barrage mobile à clapet, permettra d'alimenter le canal d'amenée de la conduite forcée ainsi qu'une passe à poissons. En bout de canal, une grille ichtyocompatible sera installée afin d'assurer une circulation piscicole optimale vers la goulotte de dévalaison.



Carte de localisation des aménagements existants pour la production d'hydroélectricité (extrait d'un document EDF)

4.1.5. La qualité de l'eau

Il n'existe pas de source de pollution importante sur le tronçon du Bon Nant localisé sur le territoire communal : absence de rejets industriels, première station d'épuration située en aval sur la commune de Passy (rejets dans l'Arve).

Qualité physico-chimique sur le bon Nant :

Quatre stations de suivi de la qualité des eaux (physico-chimique et/ou biologique) sont présentes sur le Bon Nant :

- Station «Bon Nant à Contamines-Montjoie» (code station 06820170) : peu représentative car une seule année de suivi (2003)
- Station «Bon Nant à Saint Gervais les Bains» (code station 06820171 -période 2007 à 2012)
- Station «Bon Nant à Passy 1» (code station 06060500 - années 2007 et 2012)
- Station «Bon Nant à Passy 2» (code station 06820172 - années 2007 et 2008)

Les résultats des analyses effectuées sur ces stations témoignent d'une bonne qualité des eaux à l'amont de St-Gervais, en raison de la localisation des stations sur le haut bassin versant. À l'aval, les stations de Passy 1 et 2 présentent un potentiel écologique jugé moyen en raison de fortes pressions hydromorphologiques. **Pour ces raisons, la masse d'eau recensée dans le SDAGE «Le Bon Nant à l'amont de Bionnay» (code FRDR566c) présente un Bon État chimique, mais un État Écologique moyen.**

Ces résultats sont cependant à nuancer avec l'étude « Diagnostic de la qualité du milieu aquatique et des peuplements piscicoles sur le bassin versant du Bon Nant» réalisée par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique qui a réalisé des mesures sur les eaux du Bon Nant en 14 points de prélèvement en 2008).

Sur la base des données récoltées, la fédération de pêche présente les conclusions suivantes :

- Les résultats des analyses effectuées sur les composants azotés (ammonium libre, nitrates, nitrites) suggèrent une perturbation du cycle de l'azote sur l'ensemble du linéaire. La dégradation de la qualité de l'eau au niveau de l'azote dès l'amont du bassin versant semble provenir de sources d'azote identifiées : alpages du plan

des Dames au plat de la Rollaz (ovins et bovins), aux refuges qui sont sur le chemin de grande randonnée du tour du Mont Blanc très fréquenté (la Balme, Nant Borrant...), aux chalets d'habitation secondaire répartis sur le plat de la Rollaz et au lieu-dit la Laya, ainsi qu'aux toilettes publics de la Balme,

- Les pH mesurés sont plutôt élevés (valeurs saisonnières comprises entre 8 et 9). Ces valeurs sont cohérentes avec les valeurs généralement mesurées sur le département. Ces résultats sont dus en partie à l'influence du lac Jovet situé en amont du bassin versant.
- Les conductivités mesurées varient fortement le long du linéaire. Ces variations sont plus fortes et plus variables en aval direct de la confluence avec le Nant Rouge. Ces variations sont dues à la forte minéralisation des eaux drainées sur les versants schisteux du Mont Joly.

Pour résoudre les problèmes liés à l'assainissement, la commune a lancé dès 2012 des études pour améliorer les systèmes d'assainissement issus des chalets de la Balme (toilettes publics incluses) et de l'aire de bivouac de la Rollaz afin d'éviter leur infiltration dans le sol et par la suite la pollution éventuelle du Bon Nant. Les travaux ont eu lieu en 2014, les effluents sont aujourd'hui recueillis et filtrés avant rejets.

4.1.6. Dynamique sédimentaire

La dynamique sédimentaire du Bon Nant et de ses affluents est particulièrement forte. Chaque année, le substrat est profondément remanié par les épisodes hydrologiques structurants. Plusieurs raisons expliquent cette forte dynamique sédimentaire :

- ⇒ Les différences géologiques et hydrogéologiques entre les bassins versants en rive gauche et en rive droite induisent des contributions contrastées en termes de transport solide. Les bassins versants situés en rive droite du Bon Nant charrient généralement des matériaux grossiers, particulièrement durant les eaux d'été dues au régime glaciaire (fonte des glaciers). À contrario, les bassins versants situés en rive gauche du Bon Nant, correspondant à des terrains anciens (Schistes, Cagneules,...) qui génèrent plutôt des transports de matériaux de fine granulométrie.
- ⇒ Les fortes pentes en amont du bassin versant, associées aux pentes faibles au niveau de la plaine de Notre Dame de la Gorge

induisent un obstacle important au transit sédimentaire et explique aussi la présence de nombreux dépôts sédimentaires le long du Bon Nant.

En aval des confluences avec le Nant rouge et l'Armancette, le Bon Nant retrouve une capacité de transport solide importante en raison des fortes pentes ainsi que des apports des affluents présents sur cette zone.

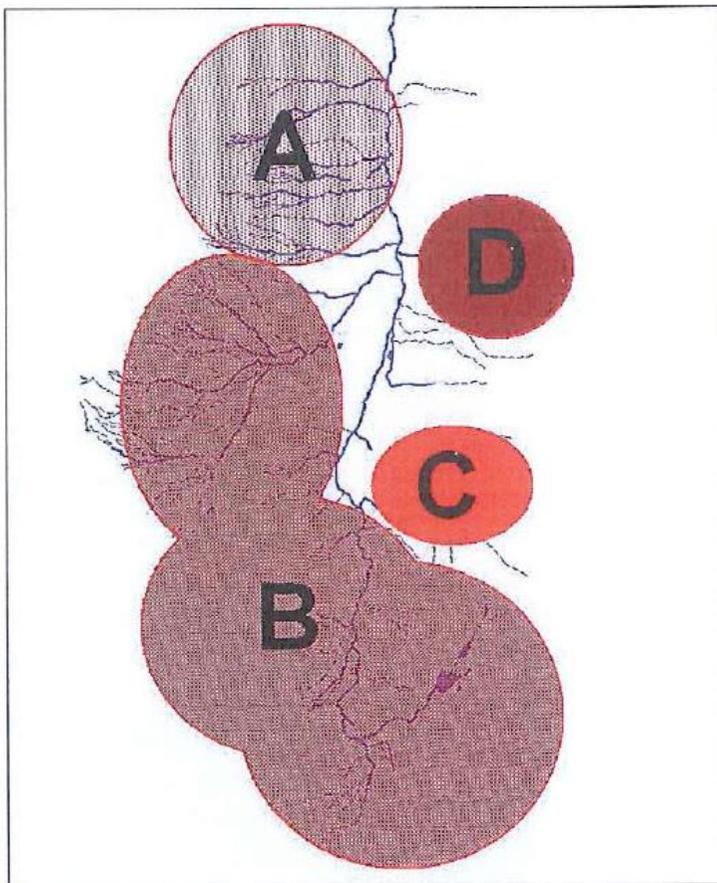
Une étude réalisée par SOGREAH en 1994 a classé les différents affluents du Bon Nant selon leur capacité d'apport solide en situation de forte crue. La carte ci-contre présente les quatre familles identifiées par cette classification.

Figure : Torrents classés en fonction de leur capacité d'apport solide (Sogreah 1994)

- Classe A : Nants du versant du Mont Joly (rive gauche) : torrents à crues fréquentes purgeant périodiquement les bassins d'alimentation. Leur forte pente rend l'accumulation difficile sur ces sites.
- Classe B : Torrents d'amont, en rive gauche, présentant une capacité d'alimentation supérieure. L'instabilité des terrains de ces bassins versants engendrent des apports plus conséquents.
- Classe C : Torrents de Tré-la-Tête et de Miage : Importante capacité de reprise des matériaux de charriage. Ordre de grandeur des dépôts : Plusieurs milliers de m³ en une seule crue.
- Classe D : Le Nant d'Armancette (rive droite) : Forte capacité à produire des laves torrentielles à l'origine d'apport sédimentaires brutaux. Ordre de grandeur des dépôts : Centaine de milliers de m³ en un seul événement.

La dynamique sédimentaire du Bon Nant provoque régulièrement des apports de graves qui sont régulièrement problématiques pour les riverains et les aménagements en bordure du Bon Nant.

Sur la commune des Contamines-Montjoie, Le Bon Nant a fait l'objet d'un Plan de Gestion, réalisé en 2011 par l'ONF (bureau d'études Haute-Savoie) et RTM (service de restauration des terrains en montagne de la Haute-Savoie) pour mettre à plat les problématiques liées aux aspects hydrauliques et transports solides.



Cette étude a permis de définir une programmation pluriannuelle d'intervention. Néanmoins, le foncier et/ou l'accessibilité aux secteurs ne permettent pas toujours les interventions en amont et les problématiques restent souvent toujours d'actualité sur la commune.

Cette problématique du déséquilibre de la dynamique et de la morphologie des cours d'eau touche de nombreuses autres communes du bassin versant de l'Arve. Elle a été identifiée et reprise comme enjeu par le SAGE.

4.1.7. Les eaux souterraines

Source : <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>

La commune est concernée en majorité par une seule masse d'eau souterraine : Le **Domaine Plissé et socle de l'Arve amont (FR_DO_403)**. Ce volume d'eau souterraine est intégré dans trois types d'aquifères : les aquifères superficiels de faible étendue et de faible capacité composés de schistes altérés et de moraines, des aquifères très perméables constitués d'éboulis de pied de pente rocheuse, les roches fracturées donc perméables des terrains cristallins du massif du Mont-Blanc.

Vulnérabilité

La vulnérabilité des eaux souterraines dépend de deux critères :

- la facilité et la rapidité suivant lesquelles des matières polluantes d'origine superficielle peuvent atteindre l'eau souterraine
- la difficulté et la lenteur de la régénération des qualités de l'eau souterraine, de l'effacement de l'impact après arrêt du fait polluant (lorsqu'il s'agit de pollution temporaire).

La caractérisation de la vulnérabilité des masses d'eau souterraine s'appuie sur les fiches Masses d'eau souterraine du SDAGE. D'après ces fiches, on identifie une vulnérabilité globalement décroissante de l'amont vers l'aval du bassin versant de l'Arve. **Les masses d'eau fissurées des hauts bassins versants (Domaines plissés et socles de l'Arve Amont notamment) sont caractérisés par une vulnérabilité forte.**

Bon état

L'ensemble des masses d'eau du bassin versant de l'Arve étant en bon état quantitatif et chimique, elles sont classées en bon état en 2008

Synthèse des enjeux

- Grâce à la position de la commune en tête de bassin versant, la qualité physico-chimique du principal cours d'eau est bonne. Des petites perturbations sont néanmoins notées, d'origines anthropiques ou liés aux activités de loisirs mais en cours de résolution.
- Les masses d'eaux souterraines sont notées en bon état mais en vulnérabilité forte (géologie perméable aux pollutions).
- Du fait de sa topographie en forte pente, de la nature torrentielle des torrents, et des nombreux seuils naturels ou anthropiques existant sur le Bon Nan et ses affluents, les problématiques liées aux aspects hydrauliques et transports solides sont fortes sur la commune. Cette problématique touche de nombreuses autres communes du bassin versant de l'Arve. Elle a été identifiée et reprise comme enjeu par le SAGE.
- De nombreuses zones humides sont identifiées sur la commune, principalement liées et localisées en altitude et correspondant à des tourbières ou des lacs. A proximité des zones urbaines, on note tout de même la présence d'un lac de baignade au sein de la base de loisirs du pontet, des forêts de galeries d'aulnes blancs bordant le Bon Nant et ses affluents, quelques zones humides ponctuelles.

Fiche état des eaux : BON NANT A ST-GERVAIS-LES-BAINS (code station : 06820171)

[État des eaux de la station](#)
[Évaluation de l'état des eaux douces de surface](#)
[Informations disponibles pour la station](#)

État des eaux de la station

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2012							BE	TBE				BE		
2011							BE	TBE				BE		
2010							BE					BE		
2009	TBE	TBE	TBE	BE	Ind		BE					BE		
2008	TBE	TBE	TBE	BE	Ind		BE					BE		
2007	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind									

Caractéristiques des masses d'eau, cours d'eau du sous bassin

MASSES D'EAU			ÉTAT ÉCOLOGIQUE						ÉTAT CHIMIQUE				
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①		2009		OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ①	NR NQE ①		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ①		CAUSES	PARAMÈTRES
FRDR566c	Le Bon Nant en amont de Bionnay	MEN	MOY	1		2021	FTr	rég. hydrologique/ichtyofaune	BE	2	2015		

4.2. Les milieux naturels et les espèces

4.2.1. Les périmètres réglementaires et d'inventaires

4.2.1.1. Les ZNIEFF

Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes (par unité écologique homogène, on entend un espace possédant une combinaison donnée de conditions physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales et animales caractéristiques de l'unité considérée : une pelouse sèche, une forêt, une zone humide...). Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle des milieux environnants

La commune abrite trois ZNIEFF de type 1 et Deux ZNIEFF de type II.

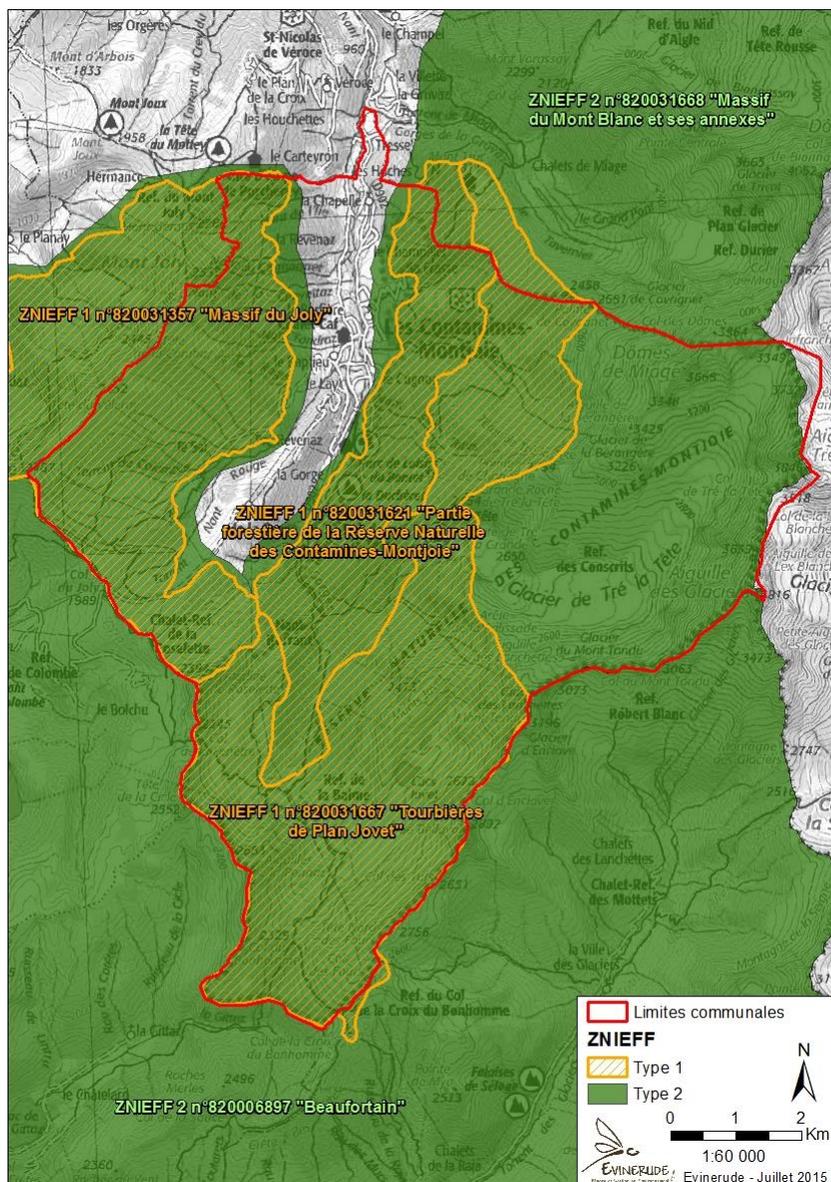
N° et intitulé de la ZNIEFF de type 1	Intérêts	Surface
Massif du Joly N°régional 73090016	Cette ZNIEFF englobe le Mont Joly avec son extension vers le col du Joly culminant à 2525 m d'altitude. Etagée entre 1500 m d'altitude et le sommet, la végétation s'intègre dans les étages subalpin et alpin. Présence de pessière, sur le flanc ouest, de lande à rhododendrons, de pelouses rocheuses et d'escarpements pierreux en surfaces étendues. Ces milieux représentent le domaine d'élection de la faune sauvage, dont principalement le Chamois. Le massif principal présente une grande richesse en matière de faune et de flore, en raison notamment de son étendue, de son altitude notable, du développement des zones rocheuses et des pentes inaccessibles à la dent du bétail. Le secteur du col du Joly accueille également de belles mares à rubanier, ainsi qu'une flore très riche (3 habitats, 13 animaux et 16 végétaux sont considérés comme déterminants sur ce	2223 ha (16.65 % de la commune)

N° et intitulé de la ZNIEFF de type 1	Intérêts	Surface
	périmètre).	
Partie forestière de la réserve naturelle des Contamines-Montjoie N° régional 74230008	Le périmètre regroupe toute la partie basse forestière de la réserve naturelle des Contamines-Montjoie (du Truc à la Rollaz). Elle comprend essentiellement les pessières subalpines, soumises ici à rude épreuve (chutes de pierres, avalanches...). Celles-ci constituent des forêts de protection qu'il convient de maintenir en favorisant leur régénération. Ces pessières, constituent par ailleurs des milieux à enjeu européen en matière de conservation des habitats naturels, abritant des plantes remarquables comme l'Epipogon sans feuille (orchidée protégée en France) et des espèces faunistiques comme la Chouette de Tengmalm, la Chevêchette d'Europe, la Gélinotte, le Pic noir ou de l'Aigle royal (dans les zones supra-forestières). A hauteur de la Rosière, on observe par ailleurs un remarquable ensemble de petites tourbières hautes actives ou "haut-marais", enclavées dans la forêt. Ces zones humides abritent des plantes remarquables telles que le Rossolis à feuilles rondes. et représentent l'un des fleurons de la réserve naturelle. 3 habitats, 10 animaux et 47 végétaux sont considérés comme déterminants sur ce périmètre.	1130 ha (12.97 % de la commune)
Tourbières de Plan Jovet N° régional 74230001	Il s'agit d'un grand ensemble de zones humides d'altitude, installé en fond de combe et alimenté par plusieurs écoulements de pente. Il est constitué de milieux naturels variés : "bas-marais" (marais tout ou partie alimentés par la nappe phréatique) alcalin ou acide et surtout pelouses riveraines à petites	2822 ha (32.66 % de la commune)

N° et intitulé de la ZNIEFF de type 1	Intérêts	Surface
	<p>laîches et joncs : il s'agit en effet d'un type d'habitat naturel d'intérêt prioritaire au niveau européen. Sept espèces végétales protégées dont certaines particulièrement inféodées à ce type de milieu ont été recensées ici.</p> <p>3 habitats, 7 animaux et 41 végétaux sont considérés comme déterminants sur ce périmètre</p>	

N° et intitulé de la ZNIEFF de type 2	Intérêts	Surface
<p>Beaufortain n° régional 7309</p>	<p>Au cœur des Alpes occidentales, le Beaufortain est un véritable carrefour biogéographique, marquant la limite d'extension (méridionale, occidentale, ou septentrionale selon les cas) de nombreuses espèces. Plusieurs d'entre elles ne sont connues en France que de ce seul massif. Parmi les échantillons de flore les plus remarquables, on peut citer plusieurs androsaces, des joncs et laîches caractéristiques des gazons arctico-alpins, le botryche simple, des saxifrages, la stemmacanthe rhapontique. L'entomofaune, très riche, compte ainsi diverses espèces endémiques. Le Beaufortain conserve par ailleurs des biotopes très propices aux ongulés (cerf élaphe, bouquetin des Alpes, chamois), aux galliformes ou aux grands rapaces de montagne.</p> <p>Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en terme d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits à travers plusieurs zones de type I (tourbières, forêts, landes sommitales,</p>	<p>58455 ha (19.66 % de la commune)</p>

	<p>lacs). En dehors de ces zones de type I, il existe par ailleurs souvent des indices forts de présences d'espèces ou d'habitats déterminants, qui justifieraient des prospections complémentaires.</p> <p>Le zonage type II souligne également les fonctionnalités naturelles de connexion existantes avec d'autres massifs voisins (Mont-Blanc, Vanoise, Aravis).</p>	
<p>Massif du Mont Blanc et ses annexes N° régional 7423</p>	<p>Cette ZNIEFF type II englobe, les étages alpin et surtout nival du massif du Mont Blanc. Les milieux naturels représentés sont très diversifiés, et soumis aux aléas de la haute montagne (éboulis, avalanches, retrait glaciaire ; on peut y observer de remarquables exemples reconquête des moraines par la végétation). La faune alpine est bien représentée, ainsi que la flore (exclusivement silicicole cependant) notamment en ce qui concerne les lichens et les habitats d'altitude (pelouses riveraines arctico-alpines). La faune, particulièrement riche (ongulés, tétraonidés de montagne), bénéficie du statut local de réserve naturelle. Quant à la flore, elle est particulièrement riche dans certains domaines taxonomiques (lycopodes), et l'existence de nombreuses zones humides constitue un facteur de diversité supplémentaire. Parmi les habitats remarquables représentés, on peut citer les pelouses riveraines arctico-alpines.</p> <p>Le zonage de type II souligne également les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales : - en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées, certaines exigeant un large domaine vital ; - à travers les connexions à ménager entre le massif du Mont Blanc proprement-dit et celui des Aiguilles Rouges, ou celles existant avec les autres ensembles naturels voisins du haut</p>	<p>41197 ha (71.94 % de la commune)</p>



Carte de localisation des ZNIEFF type 1 et type 2 sur la commune.

4.2.1.2. Natura 2000

La constitution du réseau Natura 2000 repose sur la mise en œuvre de deux directives européennes : les directives « oiseaux » et « habitats ». Son objectif est la conservation, voire la restauration d'habitats naturels et d'habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage, et d'une façon générale, la préservation de la diversité biologique. Ce réseau est constitué :

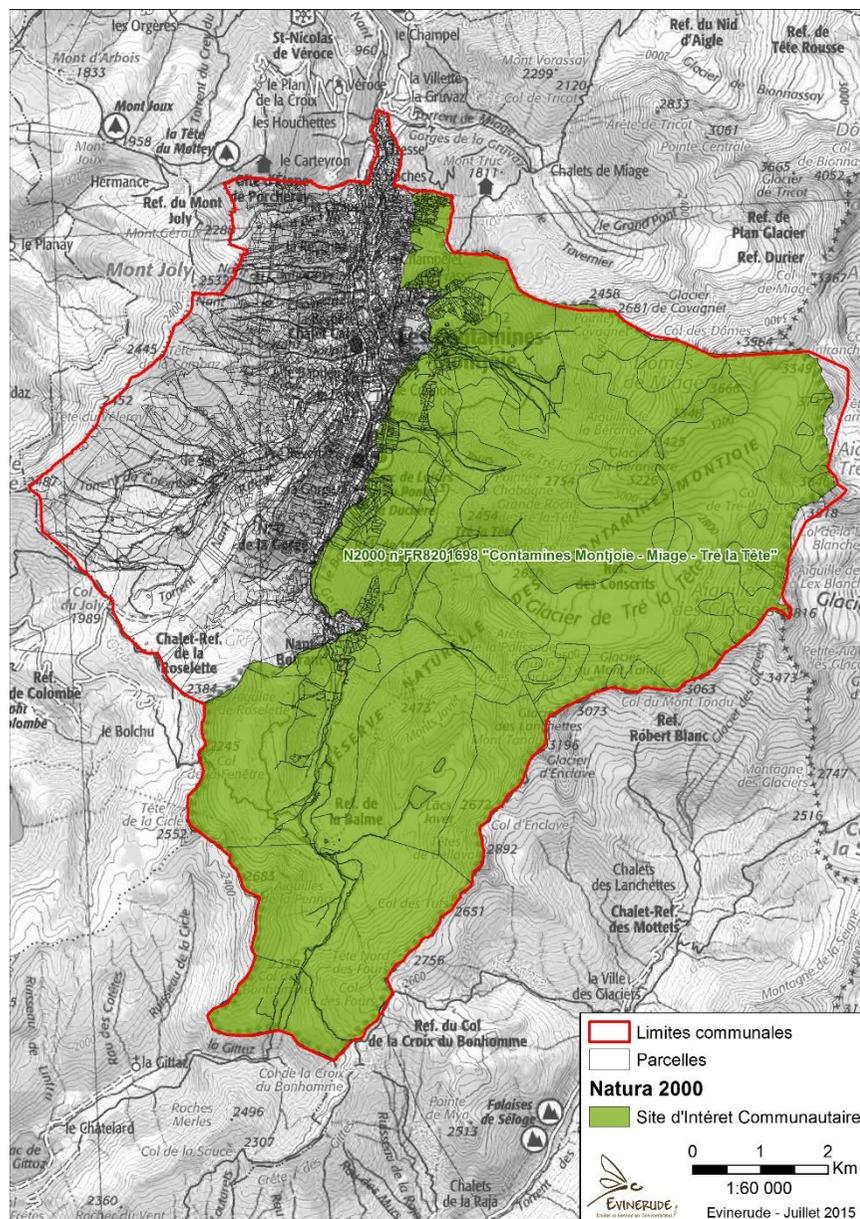
- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Sur la commune se trouve le site Natura 2000 "FR8201698 - Contamines Montjoie - Miage - Tré la Tête".

Ce site concerne 67.71 % du territoire communal des Contamines-Montjoie. Le SIC (statut qui précède celui de Zone Spéciale de Conservation (ZCS)) est calqué sur le périmètre de la Réserve Naturelle des Contamines Montjoie.

Les espèces et les habitats ayant justifié la création de la Réserve sont précisés dans le chapitre « évaluation d'incidence Natura 2000 » du PLU.

Carte de localisation du périmètre Natura 2000 sur la commune



Habitats naturels appartenant à la directive habitats au sein du périmètre Natura 2000

Dix habitats Natura 2000 sont inventoriés dans le périmètre Natura 2000 dont deux sont prioritaires.

Certains de ces habitats sont liés aux milieux humides tel que les lacs et mares dystrophes et tourbières, d'autres milieux secs comme les pelouses calcaires, éboulis, pentes rocheuses, etc.

Un habitat forestier est inventorié, il s'agit de forêts acidiphiles d'épicéas.

En haute altitude, les glaciers sont également inventoriés comme habitats de la directive. Il s'agit d'ailleurs de l'habitat de la directive le plus présent au sein du périmètre Natura 2000 (recouvrement de 15 %).

Code Corine	Code N2000	Habitat	Source bibliographique
-	-	Végétation clairsemée	RNN
-	-	Forêts et végétation arbustives en mutation	RNN
22.3114	3130	Mares à Sparganium	RNN, télésiège de Buche croisée
24.221	3220	Groupements d'épilobes des rivières subalpines	RNN
31.41	4060	Landes naines à azalée et à <i>Vaccinium</i>	RNN
31.42	4060	Landes à Rhododendron ferrugineux.	RNN, télésiège de Buche croisée, étude télésiège de Nant Rouge
31.43	4060	Fourrés à genévriers nains	RNN
31.44	4060	Landes à <i>Empetrum</i>	RNN
31.611	-	Fourrés d'aulnes verts des Alpes	RNN
34.322	6130	Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	RNN
36.11	-	Communauté des combes à neiges acidiphiles	RNN
36.12	-	Groupement des combes à neige sur substrat	Mont Joly (étude liaison)

Code Corine	Code N2000	Habitat	Source bibliographique
		calcaire	
36.3	-	Pelouses et pâturages naturels	RNN
36.31	6230*	Gazon à Nard raide et groupements apparentés	Mont Joly (étude liaison)
36.31	6230*	Nardaies sèches à <i>Deschampsia flexuosa</i>	Mont Joly (étude liaison)
36.31	6230*	Nardaies fraîches à <i>Gentiana purpurea</i>	Mont Joly (étude liaison), télésiège de Buche croisée
36.341	-	Pelouses à <i>Carex curvula</i>	RNN, Mont Joly (étude liaison)
36.41	6170	Pelouses à <i>Carex ferruginea</i> et communautés apparentées	RNN, Mont Joly (étude liaison), étude télésiège de Nant Rouge
36.42	6170	Pelouses des crêtes à <i>Elyna</i>	RNN, Mont Joly (étude liaison)
36.431	6170	Versants à Sésalérie et <i>Carex Sempervirens</i>	RNN, Mont Joly (étude liaison)
36.52	-	Pâturages à Liondent hispide	étude télésiège de Nant Rouge
37.8	6430	Mégaphorbaies alpines et subalpines	RNN, Mont Joly (étude liaison), télésiège de Buche croisée, étude télésiège de Nant Rouge
38.23	6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude	RNN
38.3	6520	Prairies de fauche de montagne	RNN
41.	-	Forêts de feuillus	RNN
42.21	9410	Pessières subalpines des Alpes	RNN, étude télésiège de Nant Rouge
42.22	9410	Pessières montagnardes des Alpes internes	RNN
44.A4	91.DO*	Pessières à sphaignes	RNN
51.1	7110*	Tourbières hautes actives	RNN
54.23	7230	Bas-marais alcalins	RNN
54.3	7240*	Gazons arctico-alpins,	RNN

Code Corine	Code N2000	Habitat	Source bibliographique
61.1	8110	Végétation des éboulis siliceux alpins et nordiques	RNN, Mont Joly (étude liaison)
61.2	8120	Eboulis calcaires alpiens	RNN, Mont Joly (étude liaison)
62.15	8210	Falaises calcaires alpiennes	RNN
62.2	8220	Végétation des falaises continentales siliceuses	RNN, Mont Joly (étude liaison)
63.1 et 63.2	8340	Glaciers permanents	RNN
65.	8310	Grottes	RNN

Flore appartenant à la directive habitats au sein du périmètre Natura 2000

Une seule espèce de la directive est inventoriée, il s'agit d'une mousse, une épathique à thalles, appelée *Riccia breidlerii*. Son habitat correspond aux habitats humides de hautes altitudes : bas marais, bords de lacs, etc. Elle est présente seulement au delà de 1 900 m d'altitude.



Faune appartenant à la directive habitats au sein du périmètre Natura 2000

Aucune espèce de la Directive habitats n'est inventoriée au sein du périmètre Natura 2000.

Autres espèces importantes mais n'appartenant pas à la directive habitat

Plusieurs espèces sont également présentes dans le site sans appartenir à la Directive Habitat Annexe 2 mais en représentant tout de même un enjeu patrimonial.

Il s'agit par exemple de deux papillons, le petit et le grand Apollon liés aux éboulis, au Triton alpestre qui affectionne les milieux humides, à certains joncs et carex également liés aux milieux humides, à la pipistrelle commune (chauve souris), au lézard vivipare lié aux milieux d'altitude, etc.

Espèce		Population présente sur le site				Motivation							
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories				
			Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D
A		<i>Triturus alpestris</i>			i	P							X
A		<i>Bufo bufo</i>			i	P			X			X	
I		<i>Parnassius apollo</i>			i	P	X		X			X	
I		<i>Parnassius phoebus</i>			i	P			X				
I		<i>Coenagrion hastulatum</i>			i	P							X
I		<i>Somatochlora alpestris</i>			i	P							X
I		<i>Somatochlora arctica</i>			i	P							X
M		<i>Nyctalus leisleri</i>			i	P			X			X	
M		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			i	P			X			X	
P		<i>Carex microglochin</i>			i	P			X				
P		<i>Juncus arcticus</i>			i	P			X				
P		<i>Salix helvetica</i>			i	P			X				
P		<i>Artemisia campestris subsp. borealis</i>			i	P			X				
R		<i>Lacerta vivipara</i>			i	P							X
R		<i>Podarcis muralis</i>			i	P	X		X			X	
R		<i>Natrix natrix</i>			i	P			X			X	

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.

1.14.1.4. Réserve Naturelle Nationale

Les réserves naturelles s'appliquent à des territoires dont la faune, la flore, les sols, l'hydrologie, les ressources minérales, fossiles et les habitats naturels présentent des sensibilités particulières.

La Réserve Naturelle des Contamines-Montjoie (RN038) d'une surface de 5 537 hectares couvre 67.71% du territoire communal des Contamines.

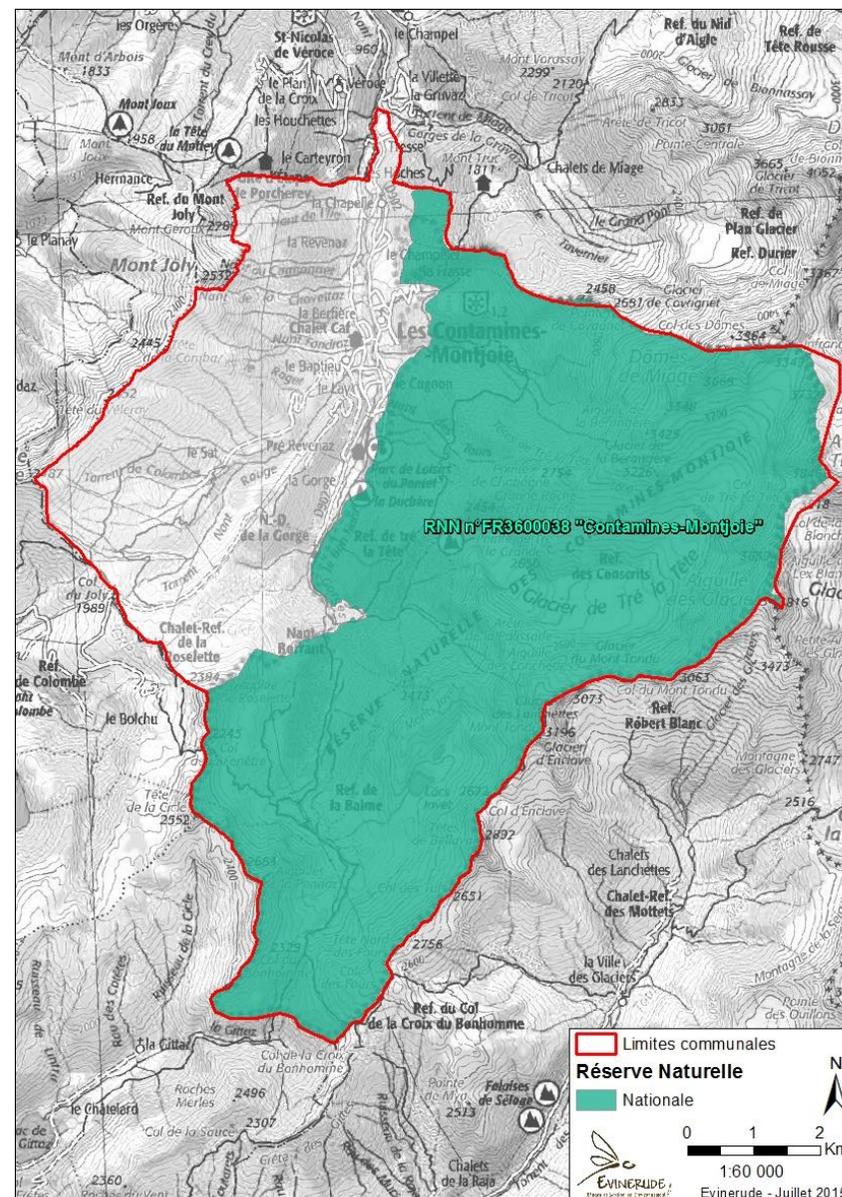
Elle a été créée en 1979 afin de maintenir un certain équilibre entre la nature et le développement touristique.

Elle s'étend de 1 100 à 3 890 mètres d'altitude. L'étagement allié à une grande diversité de milieux répartis tantôt sur la silice (massif cristallin du Mont-Blanc), tantôt sur le calcaire (reliefs schisteux du Beaufortain) a favorisé la diversité des milieux : glaciers, lacs et torrents, combes à neige, tourbières d'altitude, marécages, pelouses subalpines et alpines, landes, éboulis, aulnaies, forêts, prairies et mégaphorbiaie. La flore et la faune y sont particulièrement riches, en diversité et en espèces rares (flore : Androsaces et Saxifrages ; faune : Bouquetin, Tétrasyre, Lagopède, rapaces et passereaux d'altitude...).

L'eau est omniprésente : sources, lacs d'altitude, torrents et ruisseaux, eaux des tourbières, mais aussi neige, névés et glaciers.

L'intégralité de la Réserve Naturelle a été proposée comme Site d'Intérêt Communautaire en décembre 1998 (réglementation européenne « site Natura 2000 »).

Les espèces et les habitats remarquables sont détaillés dans les chapitres suivants.



Carte de localisation de la RNN sur la commune

4.2.1.3. Zone importante pour la conservation des oiseaux ZICO

Aucune ZICO ne figure sur le territoire.

4.2.1.4. Inventaire régionale des tourbières

La commune des Contamines-Montjoie est concernée par 5 tourbières régionales, localisées en altitude :

Code	Nom	Superficie (ha)
74MB10	Tourbières de la Rosière	3
74MB11	Tourbière de Sololieu Ruines	0
74MB12	Tourbière de la Combe Noire	2
74MB13	Tourbières du Plan Jovet	13
74BF03	Tourbière de Colombe	10

4.2.1.5. Inventaire départemental des zones humides

Chapitre traité dans la partie hydrologie 3.1.3.

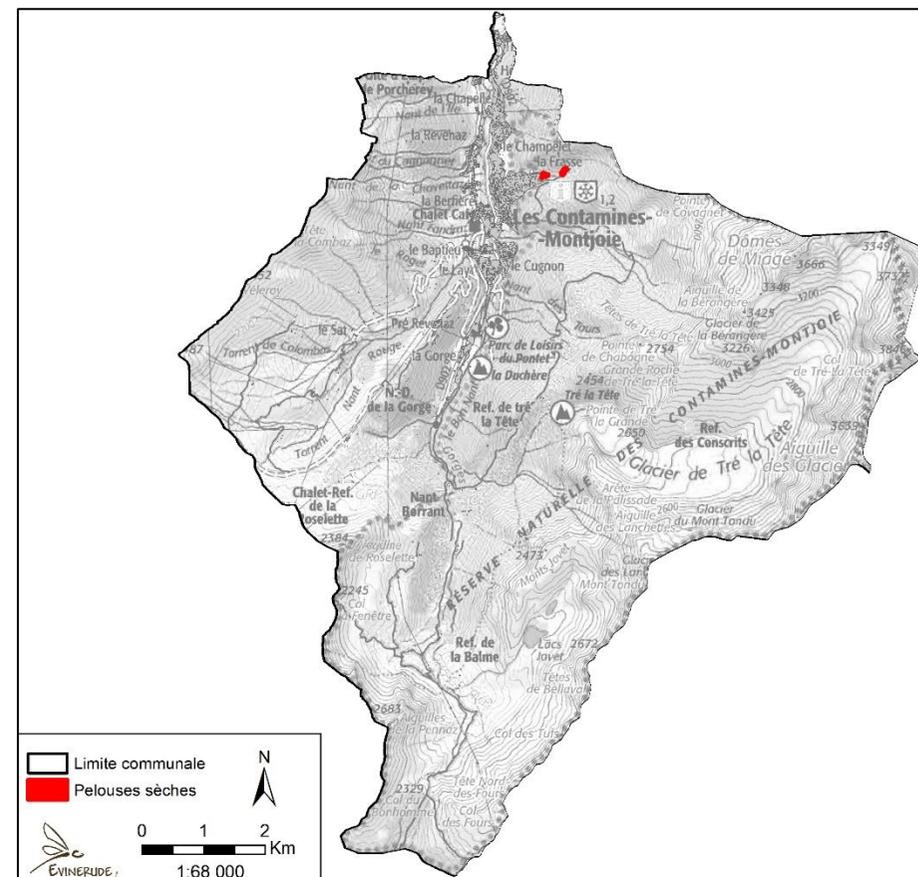


Carte simplifié de la Réserve Naturelle Nationale des Contamines Montjoie (Source : www.Asters.asso.fr)

4.2.1.6. Inventaire des pelouses sèches

Les pelouses sèches ou coteaux secs sont des formations végétales basses, essentiellement composées de plantes vivaces de hauteur moyenne (20 cm). Se développant sur des sols superficiels, assez pauvres en nutriments et soumis à des conditions de sécheresse plus ou moins importantes, elles sont peu productives et, de ce fait, abandonnées préférentiellement par l'agriculture.

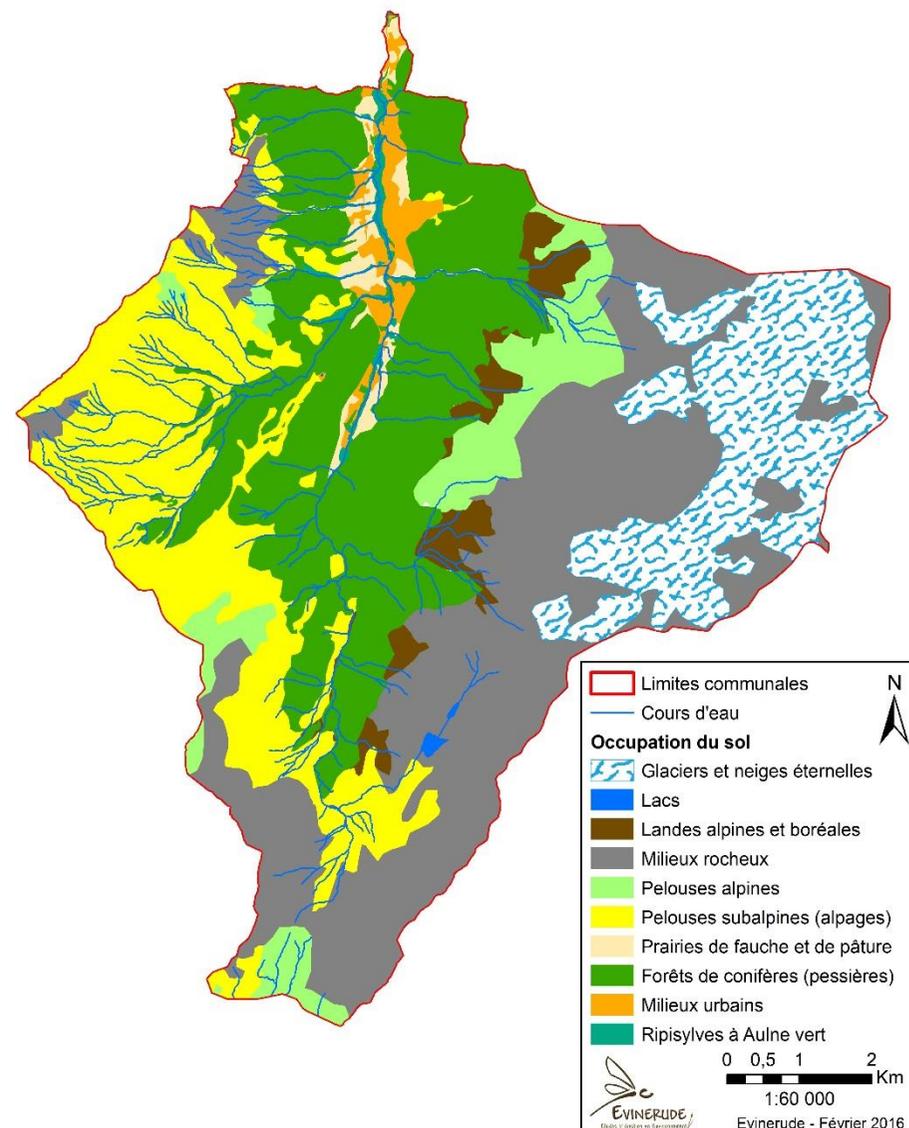
Cependant, ces pelouses sont des formations rares abritant potentiellement des espèces floristiques patrimoniales.



4.2.2. Occupation du sol

Le territoire d'étude, situé entre 990 et 3 880 mètres d'altitude est concerné par plusieurs étages de végétation : l'étage montagnard, l'étage subalpin et l'étage alpin. Sur le versant Est qui s'élève à plus de 3000 m d'altitude, on note la présence également d'un étage nivale avec persistance de neige éternelle et de glaciers.

Le tableau suivant indique les % d'occupation du sol par grand type de milieux. La commune est ainsi majoritairement concerné par des milieux rocheux (en altitude), des alpages et des boisements de type pessière. Type	Surfaces en %
Milieux rocheux	28,71
Forêts de conifères (pessières)	25,95
Pelouses subalpines (alpages)	18,58
Glaciers et neiges éternelles	13,25
Pelouses alpines	6,69
Landes alpines et boréales	2,89
Urbain	1,86
Prairies de fauche et de pâture	1,32
Ripisylves à Aulne vert	0,72
Lacs	0,02



Occupation des sols simplifiés d'après analyse de l'ortho photographie et Corine Land Cover

4.2.2.1. L'étage montagnard

Il forme la partie basse du territoire, localisé de part et d'autre du Val Montjoie.

L'étage montagnard est essentiellement composé de forêts et d'espaces agricoles. C'est là aussi que se concentre l'essentiel des zones urbaines, de part et d'autre du Bon Nant. La forêt est principalement composée de conifères) notamment dans sa partie supérieure, avec de l'épicéa (*Picea abies*) et plus ou moins en mélange avec des feuillus (Hêtre). De nombreuses espèces animales patrimoniales, sont inféodées à ces milieux forestiers, à leur bon état de conservation comme la Chouette de Tengmalm, la Chevêchette, le Hibou grand-duc, le Casse-noix moucheté, la Martre, le Cerf...).

En bordure du Bon Nant et de ses affluents torrentiels on trouve des ripisylves composés d'Aulnes blancs plus ou moins épaisses. Elles peuvent être perturbées par des aménagements (travaux de protection contre les crues, sentiers, constructions,...).

Dans certains secteurs de forêt, notamment sur le versant Est coté réserve naturelle, on note la présence de plusieurs zones de tourbières, (zone humide patrimoniale). Beaucoup de parcelles forestières sont également parsemés de chaos rocheux (possibilités d'exploitation limitées).

La forêt assure également une fonction de protection contre les risques naturels particulièrement prégnante sur le territoire, au regard des pentes, du risque d'érosion et des avalanches. Les boisements participent activement à la protection de certains secteurs en formant une « barrière » naturelle.

A l'étage montagnard, l'espace non forestier est largement occupé par des prairies pâturées utilisées dans un système agropastoral en association avec les alpages de l'étage subalpin (AOC Beaufort et Reblochon).

Sur la commune, au sein de la vallée, il est signalé des dynamiques de fermeture en cours au détriment des espaces agricoles : sur le bas des versants, les zones ouvertes ont tendance à se refermer. Les prairies et cultures se font ronger par la forêt et l'urbanisation. Au sein de la forêt, il n'y a pratiquement plus de clairières forestières. L'espace agricole est principalement structuré par les ripisylves des ruisseaux torrentiels qui rejoignent le Bon Nant.

4.2.2.2. L'étage subalpin à alpin

Cet étage est compris entre 1 700-1 900 m et 2 300-2 500m d'altitude. Du fait du froid qui raccourcit la saison de végétation les feuillus ou arbres à feuilles caduques se retrouvent moins à cette altitude. On peut y observer plusieurs types de végétation :

- la limite supérieure de la forêt est principalement composée d'épicéas (*Picea abies*) et de mélèzes (*Larix decidua*).
- Faisant transition entre les forêts et les pelouses pâturées, se trouvent ensuite les landes à rhododendron, à genévrier ou à myrtille. Ces formations se rencontrent aussi dans les secteurs en déprise. Si l'humidité est trop importante, ces formations sont remplacées par des fourrés d'Aulne vert.
- Au-delà des forêts ou en mosaïque avec les landes, se trouvent de grandes surfaces de pelouses pâturées (alpages) essentiellement composée de Nard raide (*Nardus stricta*), de Gentianes (*Gentiana sp*), de Vêrâtre blanc (*Veratrum album*), Arnica (*Arnica montana*), Fléole (*Phleum sp*) et Plantin des Alpes (*Plantago alpina*), etc.
- Cet étage présente également de nombreux ruisseaux et sources et quelques petites zones humides (lac et tourbières) qui possèdent un cortège floristique très caractéristique de l'étage.

Sur les cartes, certains alpages trop difficiles d'accès (Réserve, Mont Joli) sont en cours de fermeture et sont en cours d'évolution vers des aulnaies des landes à rhododendrons ou d'autre formation ligneuse. Sur la réserve, les alpages d'Armançette et de la Balme / les Prés caractérisent très bien la fermeture de ces alpages.

4.2.2.3. L'étage nival

L'étage nival, appelé aussi étage des neiges éternelles commence dès les premières neiges éternelles. Il succède à l'étage alpin. L'étage nival a une durée d'enneigement supérieure à la période de déneigement. Glaciers et rochers prédominent. Sa principale caractéristique est que la majorité des précipitations se font sous forme de neige. Cet étage se trouve principalement sur le versant Est de la commune, inclus au sein de la Réserve.

A cet étage il n'y a très peu de végétation. Avec la fonte des glaciers liés au réchauffement climatique, on peut néanmoins observer actuellement la

végétalisation des zones « récemment » abandonnées par le glacier, ainsi que la colonisation des éléments minéraux par la végétation.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des habitats recensés sur la commune après compilation bibliographique selon la nomenclature Corine Biotope et la classification N2000 (Eur 15).

Code Corine	Code N2000	Habitat	Source bibliographique
-	-	Végétation clairsemée	RNN
-	-	Forêts et végétation arbustives en mutation	RNN
22.3114	3130	Mares à Sparganium	RNN, télésiège de Buche croisée
24.221	3220	Groupements d'épilobes des rivières subalpines	RNN
31.41	4060	Landes naines à azalée et à <i>Vaccinium</i>	RNN
31.42	4060	Landes à Rhododendron ferrugineux.	RNN, télésiège de Buche croisée, étude télésiège de Nant Rouge
31.43	4060	Fourrés à genévriers nains	RNN
31.44	4060	Landes à <i>Empetrum</i>	RNN
31.611	-	Fourrés d'aulnes verts des Alpes	RNN
34.322	6130	Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	RNN
36.11	-	Communauté des combes à neiges acidiphiles	RNN
36.12	-	Groupement des combes à neige sur substrat calcaire	Mont Joly (étude liaison)
36.3	-	Pelouses et pâturages	RNN

Code Corine	Code N2000	Habitat	Source bibliographique
		naturels	
36.31	6230*	Gazon à Nard raide et groupements apparentés	Mont Joly (étude liaison)
36.31	6230*	Nardaies sèches à <i>Deschampsia flexuosa</i>	Mont Joly (étude liaison)
36.31	6230*	Nardaies fraîches à <i>Gentiana purpurea</i>	Mont Joly (étude liaison), télésiège de Buche croisée
36.341	-	Pelouses à <i>Carex curvula</i>	RNN, Mont Joly (étude liaison)
36.41	6170	Pelouses à <i>Carex ferruginea</i> et communautés apparentées	RNN, Mont Joly (étude liaison), étude télésiège de Nant Rouge
36.42	6170	Pelouses des crêtes à <i>Elyna</i>	RNN, Mont Joly (étude liaison)
36.431	6170	Versants à Sesslerie et <i>Carex Sempervirens</i>	RNN, Mont Joly (étude liaison)
36.52	-	Pâturages à Liondent hispide	étude télésiège de Nant Rouge
37.8	6430	Mégaphorbaies alpines et subalpines	RNN, Mont Joly (étude liaison), télésiège de Buche croisée, étude télésiège de Nant Rouge
38.23	6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude	RNN
38.3	6520	Prairies de fauche de montagne	RNN
41.	-	Forêts de feuillus	RNN
42.21	9410	Pessières subalpines des	RNN, étude télésiège

Code Corine	Code N2000	Habitat	Source bibliographique
		Alpes	de Nant Rouge
42.22	9410	Pessières montagnardes des Alpes internes	RNN
44.A4	91.DO*	Pessières à sphaignes	RNN
51.1	7110*	Tourbières hautes actives	RNN
54.23	7230	Bas-marais alcalins	RNN
54.3	7240*	Gazons arctico-alpins,	RNN
61.1	8110	Végétation des éboulis siliceux alpins et nordiques	RNN, Mont Joly (étude liaison)
61.2	8120	Eboulis calcaires alpiens	RNN, Mont Joly (étude liaison)
62.15	8210	Falaises calcaires alpiennes	RNN
62.2	8220	Végétation des falaises continentales siliceuses	RNN, Mont Joly (étude liaison)
63.1 et 63.2	8340	Glaciers permanents	RNN
65.	8310	Grottes	RNN

4.2.3. Les habitats naturels remarquables

37 habitats naturels ou semi naturels sont identifiés sur la commune dont 25 étant d'intérêt communautaire (apparaissant avec un code Natura 2000 dans le tableau précédent).

3 habitats sont considérés comme étant d'intérêt prioritaire au plan européen, essentiellement des zones humides :

Code Corine	Intitulé Corine	Code N2000	Intitulé N2000
51.1	Tourbières hautes à peu près naturelles	* 7110	Tourbières hautes actives
54.3	Gazons arctico-alpins, <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	* 7240	Formations pionnières alpines du <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> (La station identifiée au Plan Jovet est l'une des 2 seules connues dans le département (l'autre se situe sur les rives du lac d'Anterne dans la réserve naturelle de Sixt-Passy)). Bien que ne présentant pas le cortège caractéristique complet (car en limite d'aire de répartition), elle constitue un habitat rare, et d'intérêt.
44.A4	Pessières à sphaignes	* 91DO	Tourbières boisées

L'intérêt des Contamines-Montjoie est de présenter une importante diversité de paysages d'altitude tant sur la silice que sur le calcaire. Les 37 habitats identifiés reflètent cette diversité, et montrent la richesse du territoire. Cette richesse est localisée sur la Réserve mais également sur le versant ouest au niveau du Mont Joly.

Les glaciers peuvent également être cités dans la liste des formations rares et patrimoniales de la commune. Ils n'apparaissent pas dans le tableau puisqu'ils n'abritent pas de végétation mais ils constituent des habitats précieux qui sont des témoins directs des effets immédiats des

changements climatiques. Ils contribuent également à l'alimentation hydrique constante sur l'ensemble du versant.

4.2.3.1. La faune remarquable

L'inventaire de la faune a été réalisé à partir de la consultation de la base de données communale de la LPO Haute Savoie (avifaune), des données de la réserve naturelle et des données bibliographiques issues des études d'impacts du domaine skiable. Plus de 600 espèces animales ont été inventoriées sur la commune, (principalement à la classe des Insectes). La faune sauvage rencontrée est caractéristique des étages montagnard à alpin.

L'analyse patrimoniale est basée sur les listes rouges et les statuts réglementaires existants :

- la protection nationale : protection ne reflétant pas forcément la rareté de l'espèce : par exemple, les oiseaux sont tous protégés au niveau national, excepté les espèces nuisibles et chassables. A contrario, les espèces protégées dans les groupes des invertébrés (papillons, libellules, etc.) sont souvent des espèces patrimoniales.
- la Directive Oiseaux (concernant les oiseaux) et Directive Habitat (concernant tous les autres groupes incluant la flore et les habitats naturels) : il s'agit de protections mises en place au niveau de l'Europe afin de préserver certaines espèces. Une espèce appartenant à la Directive Oiseaux Annexe 1 sera strictement protégée tandis qu'une espèce de l'Annexe 2 sera chassable.
- La liste rouge nationale (LRN) et Régionale (LRR) (mammifères, lépidoptères, odonates, reptiles, amphibiens, oiseaux). LC (non menacée) à RE (espèce éteinte).

4.2.3.2. Les oiseaux

Plus d'une centaine d'espèces citées sur la commune. Un peu moins d'une trentaine sont considérées patrimoniales (cf. tableau suivant).

Espèce	DO	PN	PRA	LRN	LRR	LR74
Aigle royal (Aquila chrysaetos)	Annexe I	Article 3	-	VU	VU	VU
Chevêchette d'Europe (Glaucidium passerinum)	Annexe I	Article 3	-	VU	VU	LC
Chouette de Tengmalm (Aegolius funereus)	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	LC
Lagopède alpin (Lagopus mutus)	Annexes II/1 et III/2	Article 4 et Gibier article Premier	-	NT	LC	LC
Pic tridactyle (Picoides tridactylus)	Annexe I	Article 3	-	DD	CR	CR
Tétras-lyre (Tetrao tetrix)	Annexes I et II/2	Article 4 et Gibier article Premier	-	LC	VU	LC
Gélinotte des bois (Bonasa bonasia)	Annexes I et II/2	Articles 1 et 4	-	VU	NT	VU
Pic noir (Dryocopus martius)	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC

Espèce	DO	PN	PRA	IRN	IRRA	IR74
Bécassine des marais (Gallinago gallinago)	Annexes II/1 et III/2	Gibier article Premier	-	EN	CR	-
Bergeronnette printanière (Motacilla flava)	-	Article 3	-	LC	NT	RE
Bondrée apivore (Pernis apivorus)	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	LC
Bouvreuil pivoine (Pyrrhula pyrrhula)	-	Article 3	-	VU	LC	LC
Busard cendré (Circus pygargus)	Annexe I	Article 3	-	VU	EN	-
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	RE
Circaète Jean-le-Blanc (Circaetus gallicus)	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	EN
Crave à bec rouge (Pyrrhocorax pyrrhocorax)	Annexe I	Article 3	-	LC	EN	EN
Faucon pèlerin (Falco peregrinus)	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	-
Gobemouche gris (Muscicapa striata)	-	Article 3	-	VU	NT	LC
Grand-duc d'Europe (Bubo bubo)	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	VU
Gypaète barbu (Gypaetus barbatus)	Annexe I	Articles 1 et 3	-	EN	NA	CR

Espèce	DO	PN	PRA	IRN	IRRA	IR74
Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina)	-	Article 3	-	VU	LC	LC
Milan noir (Milvus migrans)	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Milan royal (Milvus milvus)	Annexe I	Article 3	-	VU	CR	RE
Perdrix bartavelle (Alectoris graeca)	Annexes I et II/1	Articles 1 et 4	-	NT	NT	LC
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Tarier des près (Saxicola rubetra)	-	Article 3	-	VU	VU	VU
Tarin des aulnes (Carduelis spinus)	-	Article 3	-	NT	DD	EN
Torcol fourmilier (Jynx torquilla)	-	Article 3	-	NT	VU	EN

Ces espèces patrimoniales appartiennent à plusieurs cortèges qui s'établissent en fonction de la végétation et de l'altitude. On peut ainsi distinguer :

- Des espèces à grand territoire dont les pelouses alpines constituent un terrain de chasse privilégié : Aigle royal, Faucon pèlerin, Gypaète barbu.
- Des espèces très spécialisées et inféodées à un milieu spécifique : Tichodrome échelette qui ne vit que dans les falaises
- Des espèces à caractère alpestre marqué, préférant les terrains ouverts en partie rupestre et à végétation rase (Accenteur alpin, Grand corbeau, Chocard à bec jaune, Niverolle alpine, Lagopède alpin, Perdrix bartavelle, Martinet à ventre blanc).

- Des espèces d'altitude encore liées à la présence de ligneux, même s'ils ne figurent ici que sous la forme d'arbres rabougris ou de buissons de Rhododendron, Aulnes vert ou de Genévrier (Sizerin flammé, Coucou gris, Venturon montagnard, Linotte mélodieuse, Merle à plastron, Tétrasyre).
- Le cortège des milieux boisés de mis-versant (vieilles forêts de montagne, landes) est représenté par le Bouvreuil pivoine, le Pic épeiche, la Bécasse des bois, le Cassenoix moucheté, l'Autour des palombes, la Gélinolette des bois, la Chouette de Tengmalm et le Tétrasyre.
- les zones agricoles et bocagères des bas de versant représenté par des espèces comme le Torcol fourmilier, la Pie-grièche écorcheur, le Tarrier des prés.

En fonction des espèces, les sensibilités pour ce groupe peuvent être le mode de gestion pastorale, l'exploitation forestière ou les dérangements liés aux loisirs.

Photos : Lagopède alpin, Tétrasyre (source <http://www.Asterss.asso.fr>)



4.2.3.3. Les mammifères

26 espèces sont recensées sur la commune : ongulés, lagomorphes, carnivores, chiroptères. **6 espèces sont protégées sur le plan national** :

Espèce	DH	PN	LRN	LRRR	LR74
Bouquetin des Alpes (Capra ibex)	Annexe V	Article 2	NT	NT	-
Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	Annexes II et IV	Article 2	LC	EN	-
Lièvre variable (Lepus timidus)	Annexe V	-	NT	VU	-
Lynx boréal (Lynx lynx)	Annexes II et IV	Articles 1 et 2	EN	VU	-
Ecureuil roux (Sciurus vulgaris)	-	Article 2	LC	LC	-
Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)	Annexe IV	Article 2	NT	LC	-
Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-

Les espèces les plus patrimoniales sont liées :

- aux hautes altitudes avec le bouquetin, l'Hermine, le Lièvre variable. Le Bouquetin au sein de la réserve trouve des zones de rut, d'hivernage, d'estive et probablement de mise bas. Le lièvre variable est une espèce relique arctico alpine, elle peut être sensible aux modifications du climat. Les populations alpines sont fragmentées et isolées, ce qui fragilise le statut de cette espèce

gibier dont les tendances démographiques sont totalement inconnues. L'espèce est suivie sur le territoire dans le cadre du programme national de recherche sur le Lagopède alpin (ONCFS). Les enjeux pour cette espèce se situent au niveau de la préservation des zones de quiétude, de la gestion pastorale et de la chasse.

- Aux boisements de l'étage montagnard qui peuvent abriter des espèces rares de chauves-souris comme la Barbastelle (ou les murins). Les anciennes mines, les falaises pourraient constituer des sites potentiels d'hivernage pour les chiroptères. Les enjeux sur ces espèces se situent au niveau de la gestion forestière.

4.2.3.4. Les amphibiens

3 espèces ont été inventoriées toutes protégées. La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) est potentielle.

Espèce	DO	PN	PRA	LRN	LRRRA	LR74
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Annexe V	Articles 5 et 6	-	LC	LC	-
Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	-	Article 3	-	LC	VU	-
Crapaud commun		Article 3		LC	LC	-

Toutes ces espèces relèvent d'une protection nationale mais sont relativement communes. On les trouve dans les mares forestières pauvres en poissons mais riches en végétation aquatique et en invertébrés, les chemins et ornières, ruisselets, fossés inondés, ... ainsi que les eaux stagnantes des mares d'altitude associées à des zones prairiales, pelouses, ... (préférendum du triton alpestre).



Photo : Triton alpestre (source <https://fr.wikipedia.org>)

4.2.3.5. Reptiles

2 espèces observées. Certaines autres semblent potentielles. Ces reptiles sont surtout lis aux milieux rocheux et pelouse ouvertes de l'étage montagnard, à l'étage subalpin.

Espèce	DO	PN	PRA	LRN	LRRRA	LR74
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	-	Article 3	-	LC	VU	-
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	-

4.2.3.6. Les odonates

Les 3 espèces d'intérêt sont vulnérables en région.

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRRA	LR74
Agrion hasté (Coenagrion hastulatum)	-	Article 1	-	LC	VU	-
Cordulie alpestre (Somatochlora alpestris)	-	-	-	LC	VU	-
Cordulie arctique (Somatochlora arctica)	-	-	-	LC	VU	-

Toutes ont été observées au moins dans les tourbières de la Rosière. Ces trois espèces sont inféodées aux zones humides et se plaisent sur les eaux acides avec une végétation abondante type tourbière.



Photos : Cordulie alpestre et Cordulie arctique (source <https://fr.wikipedia.org>)

4.2.3.7. Lépidoptères

Une dizaine d'espèces patrimoniales est présente sur la commune.

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRRA	LR74
Damier du Chevreuille (Euphydryas intermedia)	-	-	-	VU	-	-
Petit Apollon (Parnassius corybas)	-	Article 3	-	LC		
Solitaire (Colias palaeno)	-	Article 3	-	EN	NT	-
Azuré de la chevrette (Cupido osiris)	-	-	-	LC	-	-
Chiffre (Argynnis niobe)	-	-	-	NT	-	-
Sablé du sainfoin (Polyommatus damon)	-	-	-	LC	-	-
Apollon (Parnassius apollo)	Annexe IV	Article 2	-	EN	VU	-
Azuré du serpolet (Maculinea arion)	Annexe IV	Article 2	-	LC	-	-
Damier de la succise (Euphydryas aurinia debilis)	Annexe IV	Article ?		EN		

Ce sont pour la plupart des espèces de milieux ouverts, liés soient aux pelouses sèches, soient humides (tourbières, mégaphorbiaie, lisières humides) de l'étage montagnard à subalpin.

Parmi ces espèces, on peut souligner la présence du Petit apollon (Parnassius corybas) dont la présence en France est limitée aux

départements alpins, et pour les Alpes du Nord, est essentiellement centrée sur la Savoie et du Damier du Chèvrefeuille (*Euphydryas intermedia*) ; l'espèce est absente de la plupart des listes de protection ou d'évaluation. Pourtant, son aire de répartition française se limite aux trois départements nord alpins, et semble encore plus centrée sur la seule Savoie. La station des Contamines-Montjoie, en limite d'aire, est la seule du département de la Haute-Savoie. Des individus ont été observés dans le bas de la réserve (Rosière-Sololieu) et à Combe Noire.

Photo : Petit Apollon (source <https://fr.wikipedia.org>)



4.2.3.8. Les poissons

Du fait des caractéristiques morpho dynamiques naturelles du Bon Nant (forte pente, glacier amont, écoulement turbulent, amplitudes thermiques journalières fortes, énergie dissipée importante, fortes fluctuations des débits, habitats très homogènes, obstacles naturels), le réseau hydrographique de la commune est globalement défavorable à la présence naturelle d'espèces piscicole (salmonidés). Mais du fait d'alevinage réguliers depuis les années 30, on trouve des espèces emblématiques comme la Truite fario accompagnée des espèces d'eaux froides que sont le Chabot ou l'ombre commun (espèce protégée en régression). De nombreux ruisseaux en abritent (Nant Cordier, Nant du Planay, Nant du Glapet). Le Nant Cordier est un exemple particulièrement intéressant puisqu'on y retrouve une population de truite endémique de souche méditerranéenne qui plus est, se reproduit de façon active.

Le Vairon, utilisé par les pêcheurs comme appât et rejeté dans le milieu en fin de journée, se maintient également naturellement.

Le lac Jovet était aleviné annuellement en Truites fario et arc-en-ciel. Mais depuis 2011, l'alevinage est arrêté, les populations d'Omble chevalier et de Truite arc-en-ciel en place étant considérées comme à l'équilibre.

Le Bon Nant a été aleviné jusqu'en 1986 en Truite arc-en-ciel (1 000 à 2 000 alevins) et jusqu'en 1999 en Truite fario (5 000 alevins).

Aujourd'hui, en termes de peuplements piscicoles (et crustacés), les cours d'eau du territoire sont classés en 1ère catégorie piscicole.

Certains tronçons de cours d'eau possèdent des bonnes potentialités pour servir de frayères mais la plupart des stations suivies mettant toutefois en évidence des populations de faible densité et présentant une structure peu équilibrée (absence de juvénile ou absence de grands individus) (source : diagnostic piscicole de la Fédération de Pêche, 2008). Parmi les exceptions, le diagnostic relève deux stations qui s'approchent de la conformité : le ruisseau des Pontets et le Bon Nant en aval immédiat de la confluence du Nant Rouge.

Malgré des potentialités, le peuplement piscicole est donc considéré comme très perturbé du fait de l'altération des habitats et de la continuité écologique. Les enjeux plus particulièrement liés aux deux espèces emblématiques (Truite fario et Omble) sont la conservation des dernières populations de truites autochtones de souche méditerranéenne et la protection de l'ombre commun, dont les peuplements diminuent depuis plusieurs décennies.

Les problèmes de continuité piscicole, de transport sédimentaires induis par la création de barrages et de seuils sont des facteurs identifiés impactant les peuplements.

Le bassin versant du Bon Nant a fait l'objet d'un plan de gestion piscicole sur la période 2010-2015. Sur le réseau, la Fédération ne préconisait aucune mesure de gestion particulière sur les secteurs amont, si n'est au contraire l'arrêt des déversements sur les affluents et les milieux connexes. En revanche, sur le tronçon traversant le village, la Fédération de pêche préconisait un essai d'installation d'une population sur le secteur (introduction en période d'étiage) (réalisé par l'AAPPMA de Faucigny).

4.2.4. La flore remarquable

829 espèces de plantes vasculaires sont connues sur la commune (bryophytes inclus). Ce chiffre reflète la biodiversité communale. Parmi la flore observée, il s'agit surtout d'une flore de montagne et d'altitude sur sols calcaire et siliceux. L'analyse patrimoniale des espèces floristiques a été basée sur :

- la Directive Habitat (DH) (annexe 2 et 4)
- l'arrêté de protection nationale (PN),
- l'arrêté de protection régionale (PRRA)
- les listes rouges de France (LRN) et de Rhône-Alpes (LRRRA)
- la Liste de la flore rare ou menacée de Haute Savoie (LR74)

Le nombre d'espèce patrimoniale sur la commune est important (**55 espèces**) :

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRRA	LR 74	Source
Achillée musquée (Achillea erba-rotta subsp. Moschata)	-	-	-	VU	VU	-	RNN
Ancolie des Alpes (Aquilegia alpina)	Annexe IV	Article 1	-	LC	-	-	RNN
Androsace à feuilles obtuses (Androsace obtusifolia)	-	-	-	-	-	R	RNN
Androsace carnée (Androsace carnea)	-	-	-	-	-	R	RNN
Androsace de Suisse (Androsace helvetica)	-	Article 1	-	-	-	-	RNN
Androsace de Vandelli (Androsace vandellii)	-	Article 1	-	-	NT	-	RNN

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRRA	LR 74	Source
vandellii)							
Androsace des Alpes (Androsace alpina)	-	Article 1	-	-	NT	-	RNN
Androsace pubescente (Androsace pubescens)	-	Article 1	-	-	-	-	RNN
Armoise boréale (Artemisia borealis)	-	-	Article 1	VU	-	?	RNN
Benoîte rampante (Geum reptans)	-	-	-	-	-	R	RNN
Camarine noire (Empetrum nigrum)	-	-	-	-	VU		Mont Joly (étude liaison)
Campanule du Mont Cenis (Campanula cenisia)	-	-	-	-	-	R	RNN, Mont Joly (étude liaison)
Colchique des Alpes (Colchicum alpinum)	-	-	-	-	VU	R	RNN
Drave de Fladniz (Draba fladnizensis)	-	-	-	-	-	R	RNN
Drave de Hoppe (Draba hoppeana)	-	-	-	VU	-	R	RNN

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRRA	LR 74	Source
Drave tomenteuse (Draba tomentosa)	-	-	-	NT	NT	-	RNN, Mont Joly (étude liaison)
Drosera à feuilles rondes (Drosera rotundifolia)	-	Articles 2 et 3	-	-	NT	-	RNN
Epipogon sans feuilles (Epipogium aphyllum)	-	Article 1	-	NT Liste rouge des orchidées	VU	-	RNN
Féтуque jolie (Leucopoa pulchella subsp. Pulchella)	-	-	Article 1	-	-	-	RNN, Mont Joly (étude liaison)
Génépi noir (Artemisia genipi)	Annexe V	-	-	-	-	V	RNN
Gentiane à feuilles orbiculaires (Gentiana orbicularis)	-	-	-	-	-	R	RNN
Herniaire des Alpes (Herniaria alpina)	-	-	-	-	-	?	RNN
Hugueninie à feuilles de tanaisie (Descurainia tanacetifolia)	-	-	-	-	-	R	RNN

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRRA	LR 74	Source
Jonc arctique (Juncus arcticus)	-	-	Article 1	NT	EN	R	RNN
Laîche à petites arêtes (Carex microglochis)	-	Article 1	-	VU	EN	R	RNN
Laîche courbée (Carex curvula)	-	-	-	-	-	R	RNN
Laîche faux pied-d'oiseau (Carex ornithopodioides)	-	Article 1	-	-	-	-	RNN
Laîche frangée (Carex fimbriata)	-	-	Article 1	NT	VU	?	RNN
Laîche pauciflore (Carex pauciflora)	-	-	Article 1	-	EN	-	RNN
Lamier blanc (Lamium album)	-	-	-	-	-	V	RNN
Linaigrette des Alpes (Trichophorum alpinum)	-	-	Article 1	-	EN	-	RNN
Lycopode des Alpes (Diphasiastrum alpinum)	Annexe V	Article 1	-	-	-	-	RNN, Mont Joly (étude liaison)
Minuartie à feuilles incurvées (Minuartia recurva)	-	-	-	-	-	?	RNN
Noix de terre (Bunium bulbocastanum)	-	-	-	-	-	E	RNN

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRR	LR 74	Source
Œillet superbe (Dianthus superbus)	-	Articles 1,2 et 3	-	-	EN	-	RNN
Orchis de Traunsteiner (Dactylorhiza traunsteineri)	-	-	Article 1	-	NT	-	RNN
Orchis des Alpes (Chamorchis alpina)	-	-	Article 1	VU Liste rouge des orchidées	-	-	RNN
Pédiculaire à bec en épi (Pedicularis rostratospicata)	-	-	-	-	-	R	RNN
Pédiculaire des marais (Pedicularis palustris)	-	-	-	-	EN	-	RNN
Petite utriculaire (Utricularia minor)	-	-	Article 1	-	EN	-	RNN
Polygale des Alpes (Polygala alpina)	-	-	-	-	-	R	RNN
Potentille des frimas (Potentilla frigida)	-	-	-	-	-	R	RNN
Pyrole moyenne (Pyrola media)	-	-	Article 1	-	-	-	RNN

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRR	LR 74	Source
Rhapontique des Alpes (Rhaponticum scariosum subsp. Scariosum)	-	Article 1	-	-	-	-	RNN
Rhynchospore blanc (Rhynchospora alba)	-	-	Article 1	-	EN	V	RNN
Riccia breidleri (Equisetopsida Marchantiales)	Annexe II	Article 1	-	-	-	-	RNN
Sagine poilue (Sagina glabra)	-	-	-	-	-	R	RNN, Mont Joly (étude liaison)
Saule de Suisse (Salix helvetica)	-	Articles 2 et 3	-	LC	NT	-	RNN
Saule Glauque (Salix glaucosericea)	-	-	Article 1	-	-	-	RNN
Saxifrage à deux fleurs (Saxifraga biflora)	-	-	-	-	-	-	Mont Joly (étude liaison)
Saxifrage cotyledon (Saxifraga cotyledon)	-	-	Article 1	NT	-	-	RNN
Saxifrage de Séguier (Saxifraga seguieri)	-	-	Article 1	RE	-	?	RNN
Saxifrage fausse-mousse (Saxifraga)	-	Article 1	-	-	-	-	RNN, Mont Joly

Espèce	DH	PN	PRA	LRN	LRRA	LR 74	Source
muscoïdes)							(étude liaison)
Sélaginelle de Suisse (Selaginella helvetica)	-	-	Article 1	VU	-	-	RNN
Silène de Suède (Viscaria alpina)	-	-	Article 1	-	NT	-	RNN

Parmi ces espèces, on peut souligner le pourcentage assez fort d'espèces arctico-alpines (adaptation à la courte période de végétation des hautes altitudes) : Androsace alpine, Saxifrage fausse-mousse, *Saxifraga seguieri* (seule station dans le département).

Certaines plantes ne se retrouvent au niveau national que dans les départements de la Haute-Savoie et la Savoie : *Achillea erba-rota* ssp. *moschata* (espèce exclusive des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles

Rouges dans notre département), *Hieracium bocconeii*, *H. nigrescens*, *Gentiana purpurea*.

D'autres espèces de la réserve n'ont jamais été répertoriées ailleurs qu'au niveau départemental : *Juncus arcticus*, *Artemisia borealis*, *Carex microglochis*, *Draba hoppeana*, *Herniaria alpina*, *Saxifraga seguieri*, *Carex fimbriata*.

La station de *Bunium bulbocastanum*, découverte en 2000, est, pour le département de la Haute-Savoie en marginalité altitudinale, géographique et écologique.



Photo : Androsace alpine, Saxifrage fausse-mousse (source <http://www.pifh.fr>)