

# Amélioration de la capacité épuratoire et extension de la station d'épuration du SAHI à Bourg-St-Maurice

Demande d'autorisation environnementale  
D - Etude d'incidence environnementale

## Etat actuel de l'environnement

décembre 2022

# 1 CONTEXTE CLIMATIQUE

La Tarentaise présente un climat de type montagnard caractérisé par une relative fraîcheur, des contrastes thermiques importants en fonction des saisons et de l'altitude, une exposition contrastée entre les adrets et les ubacs, des vents orientés selon l'axe des vallées, et des précipitations relativement abondantes, dont une part importante se fait sous forme de neige.

Les données suivantes sont fournies par la Météorologie Nationale et concernent la station d'enregistrement de Bourg-Saint-Maurice (73) située dans la commune éponyme à environ 3 km au nord du secteur d'étude (période 1991-2020).

## 1.1 Pluviométrie

Les hauteurs moyennes mensuelles de précipitations enregistrées sont récapitulées dans le tableau suivant :

| Mois        | J     | F    | M    | A    | M    | J  | J    | A    | S    | O    | N    | D     | Année |
|-------------|-------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Cumuls (mm) | 100,8 | 75,9 | 73,8 | 57,3 | 83,2 | 82 | 81,2 | 78,4 | 67,7 | 77,7 | 83,9 | 113,7 | 975,6 |

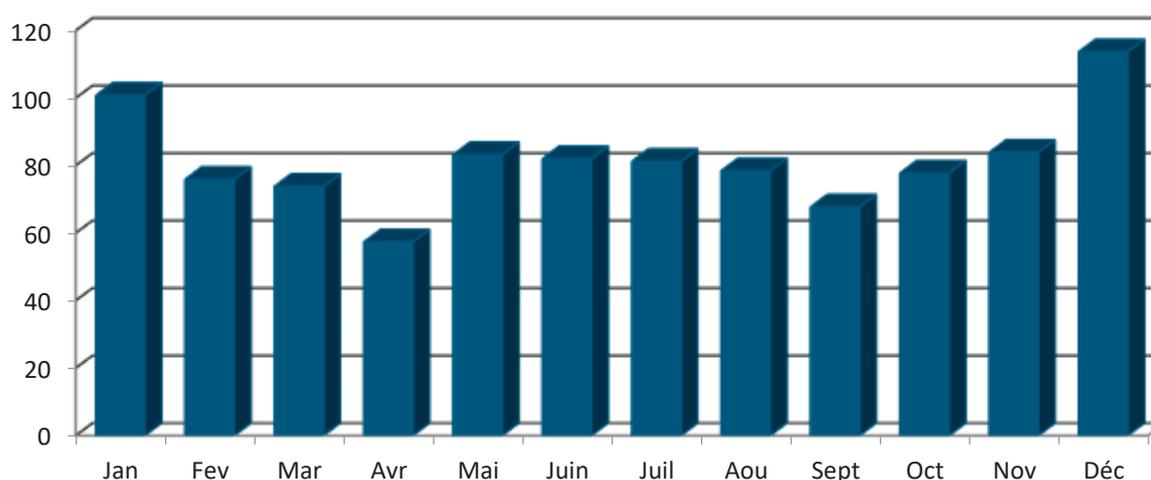


Figure 1 : Evolution intermensuelle des précipitations à Bourg-Saint-Maurice (Source : Météo France)

La pluviométrie annuelle moyenne, de l'ordre de 975,6 mm/an, est relativement élevée. Les pluies sont prépondérantes en automne et en hiver, entre les mois d'octobre et février. Une part importante de ces précipitations se fait sous forme de neige, en moyenne 49 jours par an. Décembre enregistre la hauteur moyenne de précipitations la plus élevée avec 113,7 mm ; le minimum mensuel enregistré est de 57,3 mm en avril.

Le nombre moyen de jours de précipitations de cumul supérieur à 1 mm s'élève à 110 jours/an.

## 1.2 Températures

Les données relatives aux températures mensuelles moyennes, minimales et maximales sont récapitulées dans les tableaux et graphiques suivants :

| Mois        | J    | F    | M    | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N    | D    | Année |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| T° min (°C) | -3,2 | -2,8 | 0,7  | 4,1  | 7,9  | 11,2 | 12,9 | 12,6 | 9,3  | 5,7  | 1,1  | -2,2 | 4,8   |
| T° moy (°C) | 1,2  | 2,5  | 6,7  | 10,1 | 14,2 | 17,8 | 19,8 | 19,5 | 15,6 | 11,3 | 5,6  | 1,7  | 10,5  |
| T° max (°C) | 5,7  | 7,8  | 12,8 | 16,2 | 20,4 | 24,5 | 26,7 | 26,4 | 21,9 | 16,9 | 10,2 | 5,7  | 16,3  |

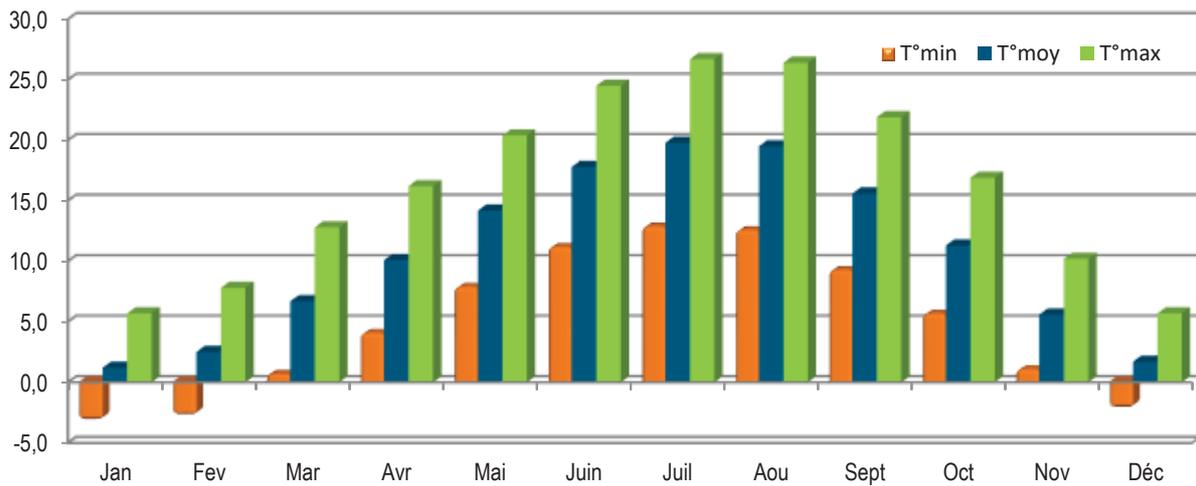


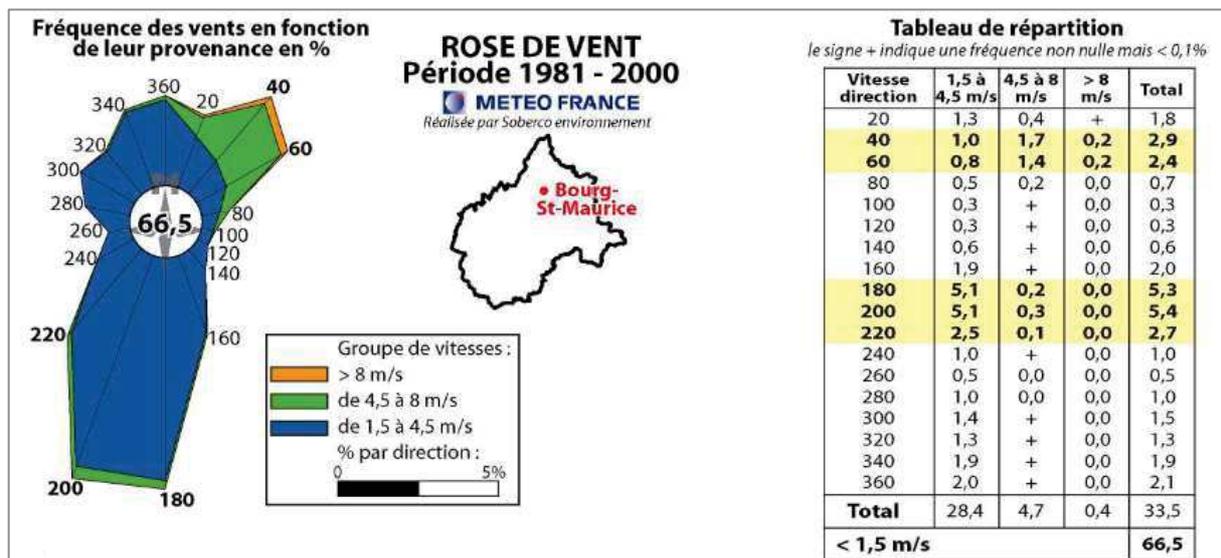
Figure 2 : Températures minimales, moyennes et maximales à Bourg-Saint-Maurice (Source : Météo France)

La température moyenne annuelle s’élève à 10,5°C. Le nombre moyen de jours avec gelée est de 99 par an. La région connaît des variations assez importantes de températures. Le mois le plus froid, janvier, atteint une température moyenne de 1,2°C et une température minimale moyenne de -3,2 C ; juillet et août correspondent aux mois les plus chauds avec une température moyenne respectivement de 19,8 et 19,5 °C. Les températures moyennes maximales pour ces deux mois sont proches de 27,0°C.

### 1.3 Vents

Les vents sont de manière générale faibles : 66,5% des vents enregistrés à la station de Bourg-Saint-Maurice ont une vitesse inférieure à 1,5 m/s (environ 5 km/h), et seulement 0,4% une vitesse supérieure à 8 m/s (environ 29 km/h).

La rose des vents de Bourg-Saint-Maurice met en évidence une prédominance des vents faibles en provenance du secteur Sud à Sud-Ouest. En revanche, les vents moyens et les plus forts, moins fréquents, proviennent du Nord-Est. Il s’agit du Foehn, un vent chaud et sec provoqué par le passage d’une masse d’air humide qui, depuis les versants italiens, déverse son humidité vers les versants français, sur lesquels elle s’assèche et accélère en redescendant.



## 2 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

### 2.1 Contexte géologique

#### 2.1.1 Contexte local

La commune de Bourg Saint Maurice fait partie du massif cristallin des Alpes internes.

Il est caractérisé par différents ensembles structuraux :

- La zone dauphinoise marquée par l’affleurement de roches cristallines du Mont Blanc ainsi que de schistes appartenant à la couverture mésoïque écaillée,
- La zone valaisanne représentée par des schistes appartenant soit :
  - au « Flysch » de Tarentaise,
  - au complexe « antéflysch ».
- La zone sub-briançonnaise (unité du Petit Saint Bernard) chevauchant la zone valaisanne. La commune de Bourg-Saint-Maurice est concernée par le sud-ouest de cette écaille. Cette zone est caractérisée par des roches sédimentaires du type marnes et calcaires du Lias,
- La zone briançonnaise scindée elle-même en deux parties :
  - Zone houillère marquée au niveau de Bourg-Saint-Maurice par l’affleurement de bancs de conglomérats s’intercalant dans un faciès plus schisto-gréseux,
  - Zone briançonnaise interne formée d’une série de massifs cristallophylliens antéhouillers et marquée par des affleurements à faciès plus magmatiques et volcano-détritiques.
- La zone piémontaise.

#### 2.1.2 Contexte au droit de la station d’épuration

Les formations géologiques rencontrées au droit du projet sont décrites sur le feuillet n°727 « Bourg-Saint-Maurice » de la carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Au droit de la station d’épuration et de sa future extension, la carte géologique décrit des formations composées :

- d’alluvions récentes (Fz) sur la parcelle accueillant la future extension et sur la majorité du site de la station d’épuration existante. Ces alluvions, étroitement imbriquées dans les cônes de déjection, sont peu développées au regard du contexte montagnard local et de l’étroitesse des vallées : les principaux remplissages alluviaux sont donc notamment ceux de la vallée de l’Isère où est localisé le site d’étude. En l’absence de sondage, leur épaisseur est inconnue.
- de cônes de déjection récents (Jz) sur la partie nord du site de la station. Les cônes de déjection sont présents dès lors que le cours d’un torrent débouche dans une vallée plus large ou sur un replat. Ainsi, les plus spectaculaires sont concentrés dans la vallée de l’Isère notamment au niveau de Bourg-Saint-Maurice et donc au niveau du secteur d’étude.



Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM au niveau du secteur d'étude (Source : Infoterre)

L'étude réalisée par 2 Savoie Géotechnique en 2022 dans le cadre du projet d'extension de la station, révèle trois couches de matériaux superposées :

- en surface : couche de forme et remblais constituant les plates-formes de la station d'épuration,
- entre 1,5 et 6,0 m environ : alluvions à dominante sablo-limoneuse (sables limoneux gris à graviers et à blocs) de compacité hétérogène,
- jusqu'au moins 15 m de profondeur environ : alluvions à dominante graveleuse (cailloux et blocs à matrice sablo-limoneuse grise) de compacité hétérogène.

## 2.2 Contexte hydrogéologique

### 2.2.1 Contexte général

L'eau d'infiltration circule dans les fissures de la roche en place, mais surtout dans les terrains altérés de surface, les éboulis et les placages morainiques. En zone houillère, les sources sont nombreuses, mais la plupart ont un débit assez faible.

A cause de la nature essentiellement siliceuse des formations traversées, l'eau est partout faiblement minéralisée.

### 2.2.1 Contexte au droit de la station d'épuration

Au droit de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice, les masses d'eaux souterraines potentiellement concernées par le projet sont les suivantes :

- La masse d'eau FRDG406 intitulée « Domaine plissé BV Isère et Arc »,
- La masse d'eau FRDG314 intitulée « Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan ».

Les objectifs ainsi que les échéances d'atteinte fixés par le SDAGE 2022-2027 pour les masses d'eau susmentionnées sont les suivants.

| Intitulé  | Code    | Etat quantitatif |          | Etat chimique |          |
|---|---------|------------------|----------|---------------|----------|
|   |         | Etat             | Echéance | Etat          | Echéance |
| Domaine plissé BV Isère et Arc                      | FRDG406 | Bon Etat         | 2015     | Bon Etat      | 2015     |
| Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan | FRDG314 | Bon Etat         | 2015     | Bon Etat      | 2015     |

**Tableau 1 : Objectifs de qualité et échéances d'atteintes pour les masses d'eaux souterraines (SDAGE 2022-2027)**

Lors des études géotechniques menées en 2006 et 2022, les niveaux de nappe enregistrés sur le site s'établissent à une profondeur comprise entre 3,4 m en octobre 2022 et 5,4 m en juillet 2006. Un suivi piézométrique est en cours.

La perméabilité des alluvions est évaluée à  $10^{-4}$  m/s. Elle sera confirmée ultérieurement par des essais complémentaires spécifiques.

## 2.2.2 Usages des eaux souterraines

Aucun usage particulier des eaux souterraines n'est identifié sur le secteur d'étude.

# 3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

## 3.1 Description

Le réseau hydrographique local d'organise autour de la rivière Isère.

Ce cours d'eau prend sa source en Savoie, dans le parc national de la Vanoise, sur la commune de Val-d'Isère, sous la Grande Aiguille Rouge.

Le parcours de l'Isère, long de 286 km, traverse trois départements, la Savoie, l'Isère et la Drôme. La rivière rejoint le Rhône à quelques kilomètres au nord de la ville de Valence.

Localement, les principaux affluents de l'Isère sont le Reclus, le Versoyen, l'Arbonne, le ruisseau de La Lavanche, le ruisseau des Moulins, le ruisseau de la Ravoire et le ruisseau de l'Eglise.

L'Isère et le Versoyen sont les milieux récepteurs des ouvrages composant le système d'assainissement de Bourg-Saint-Maurice.

Le réseau hydrographique local est présenté ci-après.

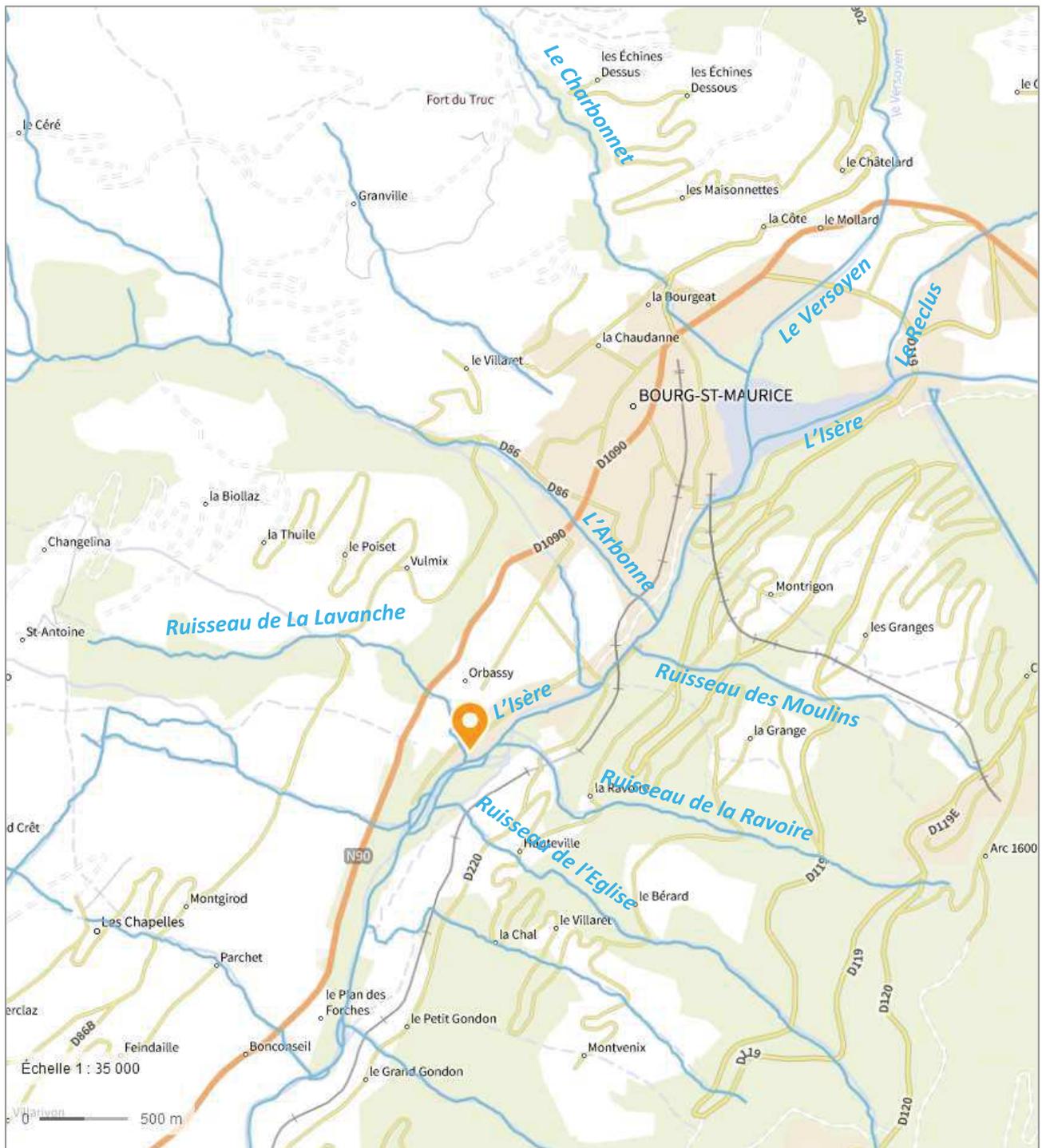


Figure 4 : Réseau hydrographique local (Source : Géoportail)

### 3.2 Masses d'eau et objectifs

Au droit du secteur d'étude, l'Isère est identifiée sous le code de masse d'eau FRDR367A intitulée « L'Isère de la confluence avec le Versoyen au barrage EDF de Centron ». La masse d'eau intitulée « Le Versoyen » identifiée sous le code FRDR371 est également concernée par les rejets du système d'assainissement.

Le tableau suivant précise les objectifs retenus et les échéances d'atteinte de ces objectifs pour ces masses d'eau par le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027.

| Intitulé  | Code     | Etat écologique |          | Etat chimique |                |                |
|---|----------|-----------------|----------|---------------|----------------|----------------|
|   |          | Objectif        | Echéance | Objectifs     | Sans ubiquiste | Avec ubiquiste |
| L'Isère de la confluence avec le Versoyen au barrage EDF de Centron | FRDR367A | Bon potentiel   | 2027     | Bon état      | 2015           | 2015           |
| Le Versoyen   | FRDR371  | Bon état        | 2021     | Bon état      | 2015           | 2015           |

Tableau 2 : Masses d'eau - Objectifs retenus et échéances d'atteinte fixées par le SDAGE 2022-2027

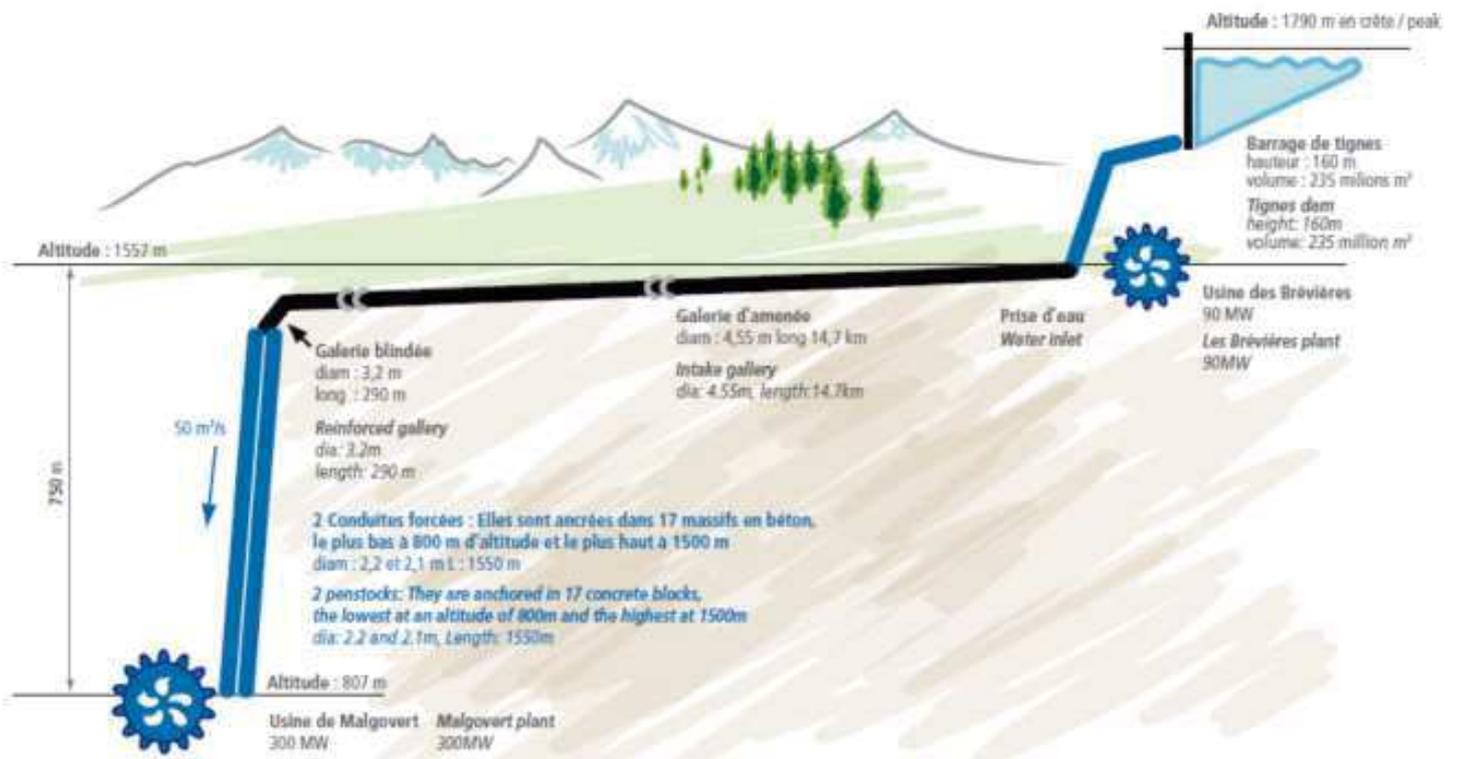
### 3.3 Caractéristiques hydrologiques

#### 3.3.1 Hydrologie de l'Isère

L'hydrologie de l'Isère à Bourg-Saint-Maurice est étroitement liée au fonctionnement de l'aménagement hydroélectrique de Malgovert, composé d'une usine hydroélectrique située à Séez et d'un bassin de compensation situé à Bourg-Saint-Maurice.

L'usine hydroélectrique abrite quatre groupes de production permettant de turbiner jusqu'à 50 m<sup>3</sup>/s. L'eau, prélevée aux Brévières, est acheminée par une conduite d'amenée de 15 km puis une conduite forcée de 1 500 m jusqu'à la centrale située 750 m plus bas.

Le barrage mobile de Montrigon, situé en contrebas de la centrale de Malgovert, crée une retenue de 650 000 m<sup>3</sup> qui assure la régulation du débit de l'Isère à l'aval lors des démarrages de la centrale.



Deux méthodes peuvent être utilisées pour l'estimation des débits de l'Isère à Bourg-Saint-Maurice, elles sont présentées dans les paragraphes suivants.

### 3.3.1.a Extrapolation des débits de l'Isère à Moutiers

En aval de Bourg-Saint-Maurice, l'Isère est équipée de deux stations hydrométriques situées à Landry (W010 0001) et à Moûtiers (W011 0010). Ces stations, gérées par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, contrôlent un bassin versant de 703 km<sup>2</sup> et 907 km<sup>2</sup>. Elles ont été respectivement mises en service le 03/04/2015 et le 01/01/1903.

Dans les développements suivants, du fait de son influence sur les débits de l'Isère, seules les données postérieures à la date de construction du complexe hydroélectrique de Malgovert (soit à compter du 01/01/1954) seront prises en compte au niveau de la station hydrométrique de Moutiers.

| Débit (m <sup>3</sup> /s) | Janv | Fév  | Mars | Avr. | Mai  | Juin | Juil | Aoû  | Sept | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Landry                    | 27,8 | 26,5 | 24,1 | 23,2 | 32,1 | 37,0 | 26,7 | 20,2 | 14,4 | 16,6 | 21,4 | 21,8 | 24,3  |
| Moutiers                  | 22,9 | 24,3 | 23,8 | 23,1 | 28,6 | 37,0 | 28,1 | 22,5 | 20,6 | 20,1 | 21,5 | 21,9 | 24,6  |

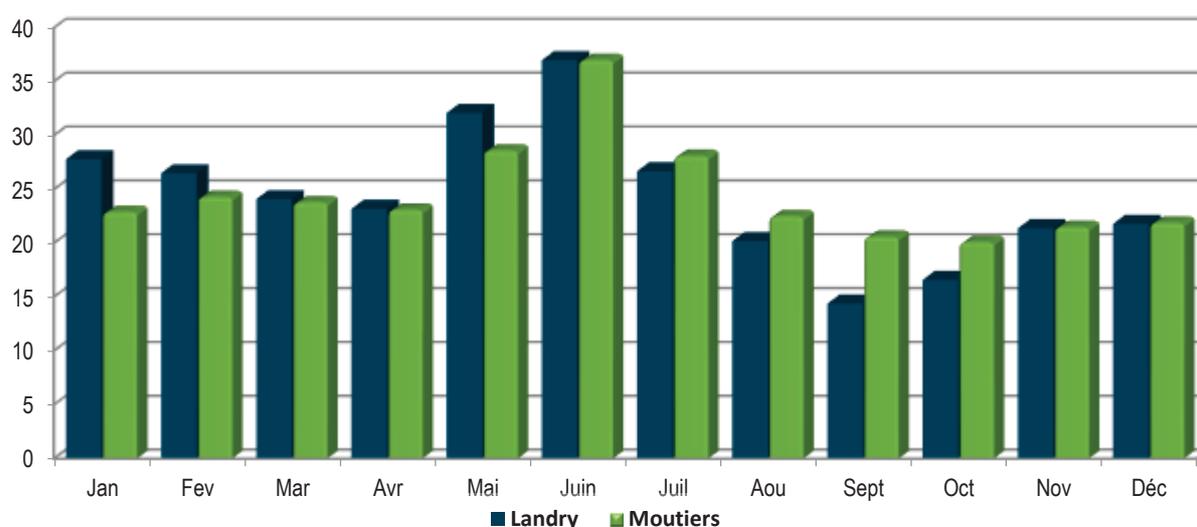


Figure 5 : Evolution des débits de l'Isère à Landry et Moutiers (source : <https://www.hydro.eaufrance.fr>)

La faible durée d'enregistrement des débits à Landry ne permet pas de calculer de manière fiable la valeur du débit d'étiage de référence (QMNA<sub>5</sub>) au droit de cette station hydrométrique. Néanmoins, la banque Hydro fournit les valeurs de QMNA<sub>5</sub> suivantes :

- valeur non calculable sur l'année civile en raison d'un nombre de données insuffisant ;
- Valeur non calculable sur la période hivernale (01/12 au 31/03) en raison d'un nombre de données insuffisant ;
- 14,4 m<sup>3</sup>/s en période estivale (01/07 au 31/08) ;
- 10,1 m<sup>3</sup>/s en septembre

Il est également fait mention d'une valeur de 9,9 m<sup>3</sup>/s sur l'année d'étiage (01/09 au 31/08).

A Moutiers, le QMNA<sub>5</sub> de l'Isère (sur la période allant du 01/01/1954 au 01/07/2022) s'établit à :

- 11,3 m<sup>3</sup>/s sur l'année civile ;
- 13,7 m<sup>3</sup>/s en période hivernale (01/12 au 31/03) ;
- 15,2 m<sup>3</sup>/s en période estivale (01/07 au 31/08) ;
- 15,5 m<sup>3</sup>/s en septembre

L'utilisation d'un coefficient multiplicateur correspondant au rapport des surfaces de bassin versant permet d'extrapoler les données collectées à Moutiers<sup>1</sup> et d'estimer ainsi les débits de l'Isère à Bourg-Saint-Maurice.

| Mois                                    | Janv | Fév  | Mar  | Avr. | Mai  | Juin | Juil | Aoû  | Sept | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>Moutiers (907 km<sup>2</sup>)</b>    | 22,9 | 24,3 | 23,8 | 23,1 | 28,6 | 37,0 | 28,1 | 22,5 | 20,6 | 20,1 | 21,5 | 21,9 | 24,6  |
| <b>Bourg-St-M. (581 km<sup>2</sup>)</b> | 14,7 | 15,6 | 15,2 | 14,8 | 18,3 | 23,7 | 18,0 | 14,4 | 13,2 | 12,9 | 13,8 | 14,0 | 15,8  |

**Tableau 3 : Débit moyens mensuels de l'Isère à Moutiers et Bourg-Saint-Maurice**

Avec ce même coefficient, on évalue comme suit les débits d'étiage de l'Isère à Bourg-Saint-Maurice :

- 7,3 m<sup>3</sup>/s sur l'année civile ;
- 8,8 m<sup>3</sup>/s en période hivernale (01/12 au 31/03) ;
- 9,8 m<sup>3</sup>/s en période estivale (01/07 au 31/08) ;
- 10,0 m<sup>3</sup>/s en septembre.

### 3.3.1.b Données issues de la carte de consensus

Nous nous référons dans les développements suivants à la cartographie nationale des débits caractéristiques de référence (QMNA<sub>5</sub> : débit mensuel quinquennal sec, et Module : débit moyen interannuel) établie par l'IRSTEA dans le cadre d'une convention avec l'ONEMA.

Ce document s'appuie sur une méthodologie recourant à plusieurs modèles et reflète l'état des connaissances fin 2012. Il n'a pas pour vocation de se substituer à des estimations plus précises constituées localement mais peut fournir, en l'absence de tels éléments, une base de travail.

Chaque débit caractéristique est associé à un niveau de robustesse : fragile / prudence / robuste établi par rapport à la convergence des résultats des modèles utilisés.

Au niveau du site d'étude, la cartographie propose de retenir les éléments suivants concernant les débits de l'Isère :

| Données de la cartographie                      | Cours d'eau de l'Isère au niveau de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice |
|---|---|
| <b>Module min (m<sup>3</sup>/s)</b>             | 19,44   |
| <b>Module moyen (m<sup>3</sup>/s)</b>           | 25,74   |
| <b>Module max (m<sup>3</sup>/s)</b>             | 34,09   |
| <b>Robustesse</b>                               | Robuste   |
| <b>QMNA<sub>5</sub> min (m<sup>3</sup>/s)</b>   | 6,14  |
| <b>QMNA<sub>5</sub> moyen (m<sup>3</sup>/s)</b> | 7,97  |
| <b>QMNA<sub>5</sub> max (m<sup>3</sup>/s)</b>   | 10,04   |
| <b>Robustesse</b>                               | Prudence  |

**Tableau 4 : Module et QMNA<sub>5</sub> de l'Isère au niveau du secteur d'étude selon la cartographie de consensus des débits de l'IRSTEA (2013)**

Les données de la carte de consensus concernant le module de l'Isère au droit de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice sont sensiblement supérieures à celles déduites de l'extrapolation des données enregistrées à Moutiers. En revanche, on note une relative cohérence entre les deux approches en ce qui concerne les débits d'étiage.

<sup>1</sup> Station hydrométrique dont l'utilisation est privilégiée ici du fait d'une durée d'observation plus longue.

### 3.3.1.c Conclusion sur l'hydrologie de l'Isère au niveau du secteur d'étude

Pour l'évaluation des niveaux de rejets requis, nous retiendrons les valeurs de débit de référence d'étiage (QMNA<sub>5</sub>) de l'Isère résultant de l'extrapolation des données enregistrées à la station hydrométrique de Moutiers, soit :

- 7,3 m<sup>3</sup>/s sur l'année civile ;
- 8,8 m<sup>3</sup>/s en période hivernale (01/12 au 31/03) ;
- 9,8 m<sup>3</sup>/s en période estivale (01/07 au 31/08) ;
- 10,0 m<sup>3</sup>/s en septembre (période d'étiage de l'Isère + basse saison)

## 3.3.2 Hydrologie du Versoyen

Le Versoyen, milieu récepteur de certains ouvrages du système de collecte, ne dispose pas de station hydrométrique. Ses débits sont évalués ici en référence à la cartographie nationale des débits caractéristiques de référence établie par IRSTEA citée précédemment.

| Données de la cartographie                  | Cours d'eau de l'Isère au niveau de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice |
|---|---|
| Module min (m <sup>3</sup> /s)              | 4,80  |
| Module moyen (m <sup>3</sup> /s)            | 6,36  |
| Module max (m <sup>3</sup> /s)              | 8,42  |
| Robustesse                                  | Robuste   |
| QMNA <sub>5</sub> min (m <sup>3</sup> /s)   | 1,19  |
| QMNA <sub>5</sub> moyen (m <sup>3</sup> /s) | 1,55  |
| QMNA <sub>5</sub> max (m <sup>3</sup> /s)   | 1,95  |
| Robustesse                                  | Prudence  |

Tableau 5 : Module et QMNA<sub>5</sub> du Versoyen au niveau du secteur d'étude selon la cartographie de consensus des débits de l'IRSTEA (2013)

## 3.4 Etat des masses des eaux

### 3.4.1 Stations de mesures

La qualité de l'Isère au niveau du secteur d'étude est appréciée :

- au niveau de la station n°06133000 « Isère à Sééz » située en amont éloigné du rejet des eaux traitées ;
- sur la commune de Centron (station n°06133600 « Isère à Mongirod ») en aval éloigné du rejet.

Ces éléments sont complétés par :

- les résultats du suivi des eaux réceptrices réalisés dans le cadre du programme d'autosurveillance qui prévoit en particulier la réalisation de prélèvements :
  - en amont immédiat du rejet des eaux traitées ;
  - 150 m en aval du rejet des eaux traitées.

*Remarque : le programme d'autosurveillance prévoit également la réalisation d'un prélèvement au droit du rejet. Le mélange entre les eaux traitées et les eaux réceptrices n'étant pas effectif à ce niveau, les résultats correspondants ne sont pas pris en compte dans le cadre de la présente note.*

- les résultats d'une étude de la qualité physico-chimique de l'Isère en amont proche du rejet de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice (pont de la RD220) réalisée par le SAHI en 6 campagnes sur la période janvier-juillet 2022.

Pour le Versoyen, nous retiendrons les valeurs mesurées sur son principal affluent le torrent des Glaciers, en amont immédiat de leur confluence.

## 3.4.2 Paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique

## 3.4.2.a Isère

## a.1 Isère à Séez n°06133000

| Paramètres                    | Unité                               | janv 2017 | mars 2017 | mai 2017 | juil 2017 | sept 2017 | nov 2017 | janv 2018 | mars 2018 | mai 2018 | juil 2018 | sept 2018 | nov 2018 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 2,9       | 5,4       | 9,1      | 13        | 7,9       | 3,3      | 2,8       | 5,5       | 10       | 12        | 13        | 4,4      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 12        | 13        | 11       | 10        | 11        | 13       | 12        | 12        | 11       | 10        | 9,8       | 12       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 99        | 109       | 104      | 104       | 103       | 102      | 100       | 106       | 102      | 103       | 101       | 100      |
| pH                            | -                                   | 8,3       | 8,4       | 8,2      | 8,4       | 8,5       | 8,2      | 8,2       | 8,6       | 8,3      | 8,3       | 8,4       | 8,3      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 371       | 350       | 287      | 323       | 308       | 354      | 361       | 378       | 213      | 286       | 307       | 355      |
| MES                           | mg/l                                | 2,0       | 3,7       | 6,1      | 4         | 12        | 3,9      | 5,5       | 2,8       | 64       | 13        | 7,9       | 4,8      |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | 1,1       | 2,3       | <0,5     | 0,90      | <0,5      | 1,2      | 1,0       | 1,1       | 1,1      | <0,5      | 1,0       | 1,3      |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20       | <20       | <20      | <20       | <20       | <20      | <20       | <20       | <20      | <20       | <20       | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | <0,01     | 0,010     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | 0,010    | <0,01     | 0,020     | <0,01    | <0,01     | <0,01     | 0,040    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 1,9       | 2,0       | 1,9      | 1,6       | 1,2       | 1,4      | 2,5       | 2,3       | 2,1      | 1,7       | 1,1       | 1,3      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,010     | 0,010     | 0,010    | 0,010     | 0,010     | 0,010    | 0,010     | 0,010     | 0,010    | 0,010     | 0,010     | 0,010    |
| NTK                           | mg N/l                              | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50      | 0,50      | 0,50     |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,030     | 0,020     | 0,030    | 0,020     | 0,010     | 0,010    | 0,010     | 0,020     | 0,020    | 0,020     | 0,020     | 0,010    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,005     | 0,006     | 0,012    | 0,005     | 0,010     | 0,005    | 0,006     | 0,005     | 0,046    | 0,015     | 0,010     | 0,005    |

| Paramètres                    | Unité                               | janv 2019 | févr 2019 | mars 2019 | avr 2019 | mai 2019 | juin 2019 | juil 2019 | août 2019 | sept 2019 | oct 2019 | nov 2019 | déc 2019 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 2,9       | 5,4       | 5,9       | 7,2      | 11       | 9,5       | 13        | 11        | 11        | 9,4      | 4,5      | 2,1      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 13        | 12        | 12        | 11       | 10       | 11        | 10        | 10        | 10        | 11       | 12       | 13       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 103       | 104       | 107       | 102      | 102      | 103       | 105       | 102       | 102       | 102      | 104      | 103      |
| pH                            | -                                   | 8,3       | 8,6       | 8,8       | 8,3      | 8,3      | 8,2       | 8,4       | 8,3       | 8,6       | 8,3      | 8,4      | 8,4      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 331       | 352       | 354       | 349      | 277      | 219       | 309       | 327       | 284       | 310      | 327      | 328      |
| MES                           | mg/l                                | 11        | 1,0       | 3,3       | 5,2      | 9,9      | 27        | 7,3       | 32        | 16        | 2,5      | 3,2      | 3,5      |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | 1,0       | <0,5      | 1,4       | 0,60     | 1,9      | 0,50      | 1,0       | <0,5      | 0,60      | 0,90     | 0,90     | <0,5     |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20       | <20       | <20       | <20      | <20      | <20       | <20       | <20       | <20       | <20      | <20      | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | <0,01     | <0,01     | 0,010     | 0,020    | 0,010    | <0,01     | <0,01     | 0,220     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 1,3       | 1,5       | 1,4       | 2,1      | 2,2      | 1,3       | 1,5       | 1,6       | 1,0       | 1,2      | 2,0      | 1,5      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,010     | 0,010     | 0,010     | 0,010    | 0,010    | 0,010     | 0,010     | 0,010     | 0,010     | 0,010    | 0,010    | 0,010    |
| NTK                           | mg N/l                              | <0,50     | <0,50     | <0,50     | <0,50    | <0,50    | <0,50     | <0,50     | <0,50     | 0,91      | <0,50    | <0,50    | <0,50    |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,030     | 0,020     | 0,020     | 0,030    | 0,030    | 0,030     | 0,030     | 0,060     | 0,040     | 0,030    | 0,030    | 0,030    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,013     | 0,005     | 0,005     | 0,009    | 0,005    | 0,027     | 0,005     | 0,060     | 0,015     | 0,005    | 0,005    | 0,005    |

| Paramètres                    | Unité                               | janv 2020 | mars 2020 | mai 2020 | juil 2020 | sept 2020 | nov 2020 | janv 2021 | mars 2021 | mai 2021 | juil 2021 | sept 2021 | nov 2021 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 3,9       | 3,7       | 7,4      | 11        | 10        | 5,9      | 3,4       | 4,8       | 7,6      | 13        | 9,5       | 5,1      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 12        | 12        | 11       | 10        | 11        | 12       | 12        | 13        | 11       | 9,9       | 10        | 12       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 102       | 103       | 101      | 104       | 104       | 100      | 103       | 107       | 103      | 103       | 100       | 100      |
| pH                            | -                                   | 8,5       | 8,5       | 8,2      | 8,3       | 8,3       | 8,3      | 8,4       | 8,4       | 8,4      | 8,3       | 8,2       | 8,3      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 344       | 346       | 181      | 286       | 273       | 333      | 335       | 340       | 303      | 303       | 235       | 359      |
| MES                           | mg/l                                | 1,5       | 2,2       | 199      | 2,4       | 17        | 6        | 4,2       | 2         | 4,7      | 6,6       | 10        | 1,3      |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | 1,2       | 1,7       | 1,1      | <0,5      | 0,70      | 1,0      | 1,1       | 1,4       | 2,3      | <0,5      | 0,70      | 0,60     |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20       | <20       | <20      | <20       | <20       | <20      | <20       | <20       | <20      | <20       | <20       | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | 0,010     | <0,01     | <0,01    | 0,010     | <0,01     | <0,01    | 0,010     | <0,01     | 0,010    | 0,010     | <0,01     | <0,01    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 2,1       | 2,6       | 2,4      | 1,5       | 1,2       | 1,3      | 1,4       | 1,6       | 2,0      | 1,4       | 0,920     | 1,3      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,010     | 0,010     | 0,010    | 0,010     | 0,010     | 0,010    | 0,010     | 0,010     | 0,010    | 0,010     | 0,010     | 0,010    |
| NTK                           | mg N/l                              | <0,50     | <0,50     | <0,50    | <0,50     | <0,50     | 0,79     | <0,50     | <0,50     | 5,7      | <0,50     | <0,50     | <0,50    |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,030     | 0,040     | 0,030    | 0,020     | 0,020     | 0,012    | 0,030     | <0,01     | 0,030    | <0,01     | 0,010     | <0,01    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,005     | 0,005     | 0,033    | 0,009     | 0,019     | 0,005    | 0,005     | 0,005     | 0,013    | 0,006     | 0,006     | 0,005    |

| Paramètres                    | Unité                               | janv 2022 | févr 2022 | mars 2022 | avr 2022 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 1,8       | 5,5       | 6,3       | 6,0      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 12,7      | 11,6      | 12,0      | 11,4     |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 99,0      | 102,0     | 106,0     | 102,0    |
| pH                            | -                                   | 8,2       | 8,5       | 8,6       | 8,4      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 348       | 374       | 366       | 357      |
| MES                           | mg/l                                | 2,1       | 1,8       | 2,7       | 3,3      |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | 1,1       | 0,8       | 0,7       | 0,7      |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20       | <20       | <20       | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | 0,010     | 0,150     | <0,01     | <0,01    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 2,200     | 3,000     | 2,500     | 2,100    |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,010     | 0,040     | 0,010     | 0,010    |
| NTK                           | mg N/l                              | <0,50     | <0,50     | <0,50     | <0,50    |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,02      | 0,03      | 0,02      | <0,01    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,005     | 0,010     | 0,005     | 0,005    |

Tableau 6 : Paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique mesurés dans l'Isère à Séz en amont de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice (Source : Naïades)

Au niveau de la commune de Séz, en amont de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice, la plupart des paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique classent l'Isère en très bon état. On observe néanmoins quelques déclassements très ponctuels en classe de bon état pour le paramètre ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) et un pH supérieur à 8,2 lors de la plupart des prélèvements.

#### a.2 Isère à Mongirod n°06133600

| Paramètres                    | Unité                               | janv 2017 | févr 2017 | mars 2017 | avr 2017 | mai 2017 | juin 2017 | juil 2017 | août 2017 | sept 2017 | oct 2017 | nov 2017 | déc 2017 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 5,1       | 4,8       | 4,6       | 5,9      | 11       | 12        | 14        | 10        | 7,4       | 7,9      | 5,7      | 5,5      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 12        | 13        | 13        | 12       | 13       | 11        | 9,5       | 11        | 12        | 12       | 12       | 12       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 101       | 104       | 105       | 104      | 105      | 104       | 98        | 103       | 103       | 104      | 103      | 105      |
| pH                            | -                                   | 8,2       | 8,1       | 8,2       | 8,2      | 8,4      | 8,3       | 8,7       | 8,3       | 8,4       | 8,4      | 8,2      | 8,3      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 585       | 635       | 638       | 695      | 480      | 428       | 487       | 610       | 594       | 493      | 582      | 608      |
| MES                           | mg/l                                | 8,4       | 12        | 24        | 2,2      | 23       | 24        | 5,2       | 9,3       | 5,3       | 7,8      | 1,1      | 1,8      |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | 0,90      | 1,5       | 1,2       | <0,5     | 0,60     | 0,50      | 0,60      | <0,5      | 1,0       | 1,8      | 1,4      | 1,2      |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20       | <20       | <20       | <20      | <20      | <20       | <20       | <20       | <20       | <20      | <20      | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | 0,17      | 0,28      | 0,17      | <0,01    | 0,040    | <0,01     | 0,020     | 0,15      | <0,01     | <0,01    | 0,040    | 0,11     |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 1,4       | 2,2       | 1,7       | 2,9      | 2,0      | 1,3       | 1,7       | 2,0       | 1,7       | 1,4      | 1,4      | 2,0      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,010     | 0,060     | 0,040     | 0,010    | 0,020    | 0,010     | 0,020     | 0,030     | 0,010     | 0,010    | 0,010    | 0,050    |
| NTK                           | mg N/l                              | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50     | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50     | 0,50     |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,030     | 0,040     | 0,010     | 0,020    | 0,020    | 0,020     | 0,020     | 0,020     | 0,020     | 0,020    | 0,020    | 0,020    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,019     | 0,020     | 0,021     | 0,005    | 0,025    | 0,022     | 0,011     | 0,017     | 0,010     | 0,016    | 0,005    | 0,011    |

| Paramètres                    | Unité                               | fév 2018 | avr 2018 | juin 2018 | août 2018 | oct 2018 | déc 2018 | fév 2019 | avr 2019 | juin 2019 | août 2019 | oct 2019 | déc 2019 |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 4,7      | 6,5      | 10        | 11        | 9,3      | 5,1      | 5,7      | 6,2      | 12        | 12        | 9,2      | 4,5      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 12       | 12       | 11        | 11        | 12       | 13       | 12       | 12       | 10        | 9,9       | 11       | 12       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 103      | 103      | 103       | 101       | 109      | 104      | 103      | 105      | 103       | 96        | 103      | 102      |
| pH                            | -                                   | 8,2      | 8,3      | 8,2       | 8,3       | 8,4      | 8,3      | 8,2      | 8,4      | 8,3       | 8,1       | 8,3      | 8,4      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 658      | 564      | 338       | 431       | 508      | 576      | 657      | 658      | 376       | 519       | 462      | 567      |
| MES                           | mg/l                                | 5,0      | 88       | 56        | 48        | 3,4      | 3,9      | 5,0      | 2,1      | 38        | 1 110     | 121      | 15       |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | 0,80     | 1,9      | <0,5      | 0,60      | 0,90     | 0,60     | 0,60     | 1,5      | <0,5      | <0,5      | 2,4      | <0,5     |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20      | <20      | <20       | <20       | <20      | <20      | <20      | <20      | <20       | <20       | <20      | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | 0,40     | 0,070    | <0,01     | 0,030     | 0,010    | 0,070    | 0,69     | 0,16     | 0,040     | 0,30      | 0,010    | 0,030    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 2,0      | 3,0      | 1,2       | 1,2       | 1,2      | 2,1      | 2,2      | 2,3      | 1,3       | 3,4       | 1,6      | 1,7      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,050    | 0,030    | 0,010     | 0,020     | 0,010    | 0,060    | 0,080    | 0,050    | 0,010     | 0,040     | 0,010    | 0,020    |
| NTK                           | mg N/l                              | 0,50     | 0,50     | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50     | 0,63     | 0,50     | 0,50      | 15        | 0,50     | 0,50     |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,030    | 0,030    | 0,020     | 0,27      | 0,010    | 0,020    | 0,030    | 0,020    | 0,030     | 0,020     | 0,020    | 0,040    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,011    | 0,057    | 0,030     | 0,075     | 0,010    | 0,011    | 0,018    | 0,011    | 0,038     | 0,084     | 0,061    | 0,015    |

| Paramètres                    | Unité                               | janv 2020 | févr 2020 | mars 2020 | avr 2020 | mai 2020 | juin 2020 | juil 2020 | août 2020 | sept 2020 | oct 2020 | nov 2020 | déc 2020 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 4,9       | 5,6       | 4,2       | 7,9      | 8,8      | 9,1       | 9,1       | 11        | 12        | 9,4      | 6,6      | 6,3      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 13        | 12        | 13        | 12       | 11       | 11        | 11        | 11        | 11        | 11       | 12       | 12       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 103       | 102       | 102       | 104      | 102      | 103       | 105       | 103       | 104       | 104      | 101      | 102      |
| pH                            | -                                   | 8,3       | 8,3       | 8,4       | 8,4      | 8,3      | 8,3       | 8,4       | 8,3       | 8,4       | 8,3      | 8,3      | 8,2      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 643       | 590       | 607       | 595      | 436      | 573       | 481       | 724       | 637       | 616      | 590      | 568      |
| MES                           | mg/l                                | 29        | 45        | 32        | 45       | 381      | 12        | 16        | 9,3       | 87        | 23       | 17       | 1,5      |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | 1,8       | <0,5      | 1,7       | 0,90     | 0,90     | <0,5      | <0,5      | <0,5      | <0,5      | 0,80     | 1,3      | 0,60     |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20       | <20       | <20       | <20      | <20      | <20       | <20       | <20       | <20       | <20      | <20      | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | 0,22      | 0,44      | 0,29      | 0,050    | <0,01    | 0,010     | <0,01     | 0,12      | <0,01     | 0,010    | <0,01    | <0,01    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 2,0       | 1,8       | 2,8       | 2,1      | 2,1      | 2,8       | 1,5       | 2,7       | 1,8       | 1,4      | 1,4      | 1,8      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,060     | 0,060     | 0,070     | 0,020    | 0,010    | 0,020     | 0,020     | 0,040     | 0,020     | 0,010    | 0,010    | 0,010    |
| NTK                           | mg N/l                              | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50     | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50     | 0,50     |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,030     | 0,27      | 0,030     | 0,090    | 0,020    | 0,030     | 0,010     | 0,050     | 0,060     | 0,060    | 0,013    | 0,070    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,028     | 0,093     | 0,026     | 0,030    | 0,13     | 0,015     | 0,009     | 0,025     | 0,059     | 0,030    | 0,012    | 0,026    |

| Paramètres                    | Unité                               | janv 2021 | févr 2021 | mars 2021 | avr 2021 | mai 2021 | juin 2021 | juil 2021 | août 2021 | sept 2021 | oct 2021 | nov 2021 | déc 2021 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 4,1       | 4,9       | 4,1       | 5,9      | 7,4      | 10        | 11        | 11        | 10        | 7,9      | 7,7      | 4,9      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 12        | 12        | 13        | 12       | 12       | 11        | 11        | 11        | 11        | 12       | 11       | 12       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 103       | 103       | 104       | 106      | 103      | 104       | 103       | 103       | 102       | 107      | 103      | 103      |
| pH                            | -                                   | 8,4       | 8,2       | 8,4       | 8,4      | 8,4      | 8,3       | 8,4       | 8,3       | 8,4       | 8,6      | 8,3      | 8,2      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 605       | 796       | 651       | 667      | 561      | 411       | 520       | 392       | 628       | 675      | 559      | 578      |
| MES                           | mg/l                                | 12        | 3,3       | 4,1       | 3,3      | 41       | 51        | 19        | 111       | 24        | 1,0      | 27       | 14       |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | <0,5      | 1,1       | 1,5       | 1,4      | 0,60     | 0,50      | 0,80      | 1,1       | 1,0       | 0,70     | <0,5     | 0,90     |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20       | <20       | <20       | <20      | <20      | <20       | <20       | <20       | <20       | <20      | <20      | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | 0,020     | 0,090     | 0,050     | <0,01    | 0,010    | 0,010     | 0,060     | <0,01     | 0,010     | 0,080    | 0,020    | 0,070    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 1,6       | 2,9       | 1,8       | 1,4      | 1,8      | 1,2       | 1,7       | 1,2       | 1,6       | 1,4      | 1,1      | 1,3      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,010     | 0,050     | 0,010     | 0,010    | 0,010    | 0,010     | 0,020     | 0,010     | 0,010     | 0,020    | 0,020    | 0,020    |
| NTK                           | mg N/l                              | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 2,6      | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50     | 0,50     | 0,50     |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,020     | 0,050     | 0,010     | 0,010    | 0,020    | 0,10      | 0,020     | 0,19      | 0,010     | 0,020    | 0,080    | 0,010    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,013     | 0,020     | 0,005     | 0,005    | 0,042    | 0,032     | 0,015     | 0,067     | 0,010     | 0,005    | 0,026    | 0,005    |

| Paramètres                    | Unité                               | janv 2022 | févr 2022 | mars 2022 | avr 2022 |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Température                   | °C                                  | 1,2       | 5,1       | 5,4       | 6,6      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 13        | 12        | 12        | 12       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 99        | 104       | 104       | 102      |
| pH                            | -                                   | 8,3       | 8,5       | 8,4       | 8,3      |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 745       | 767       | 724       | 675      |
| MES                           | mg/l                                | 1,0       | 1,1       | 1,6       | 2,4      |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | <0,5      | 1,2       | 0,50      | 0,90     |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20       | <20       | <20       | <20      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | 0,060     | 0,17      | 0,080     | 0,030    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 3,1       | 3,3       | 4,0       | 2,8      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,030     | 0,050     | 0,060     | 0,030    |
| NTK                           | mg N/l                              | 0,50      | 0,50      | 0,50      | 0,50     |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,030     | 0,040     | 0,030     | 0,020    |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,011     | 0,016     | 0,005     | 0,005    |

**Tableau 7 : Paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique mesurés dans l'Isère en aval de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice sur la station de mesure de Mongirot (Source : Naiades)**

Au niveau de Mongirot, en aval de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice, les paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique décrivent une qualité bonne à très bonne des eaux de l'Isère. On observe :

- un état très bon sur le bilan oxygène. Aucun déclassement n'est en effet observé sur les paramètres oxygène dissous, taux de saturation et DBO<sub>5</sub> sur la période étudiée,

- quelques classements en bon état liés à une augmentation des teneurs en ammonium durant la période hivernale et, dans une moindre mesure, estivale. Deux pointes en NTK sont observées en août 2019 et mai 2021 ;
- un état très bon à bon pour les paramètres phosphorés,
- un pH est supérieur à 8,2 lors de la plupart des prélèvements.

### a.3 Suivi de la qualité de l'Isère dans le cadre de l'autosurveillance de eaux réceptrices

#### Prélèvements en amont du rejet des eaux traitées

| Paramètres                     | Unité                | 10/02/17 | 23/03/17 | 13/06/17 | 07/12/17 | 09/02/18 | 22/03/18 | 08/06/18 | 06/12/18 |
|--------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| MES                            | mg/l                 | 2        | 4        | 13       | 2        | 17       | 6        | 22       | 18       |
| DBO <sub>5</sub>               | mg O <sub>2</sub> /l | 0,7      | 0,6      | 0,8      | 1,0      | 0,7      | 1,5      | 0,5      | 1,5      |
| DCO                            | mg O <sub>2</sub> /l | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       |
| N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | mg N/l               | 0,10     | 0,16     | 0,03     | 0,02     | 0,14     | 0,23     | 0,02     | 0,02     |

| Paramètres                     | Unité                | 13/02/19 | 21/03/19 | 05/06/19 | 05/12/19 | 11/02/20 | 23/03/20 | 03/06/20 | 01/12/20 |
|--------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| MES                            | mg/l                 | 12       | 2,0      | 91       | 2        | 20       | 35       | 19       | 14       |
| DBO <sub>5</sub>               | mg O <sub>2</sub> /l | 3        | 3,0      | -        | -        | -        | -        | 1,1      | 1,4      |
| DCO                            | mg O <sub>2</sub> /l | 30       | 30       | 10       | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |
| N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | mg N/l               | 0,09     | 0,21     | -        | -        | 0,09     | <0,02    | 0,05     | <0,02    |

| Paramètres                     | Unité                | 09/02/21 | 24/03/21 | 04/06/21 | 08/12/21 | 23/02/22 | 22/03/22 |  |  |
|--------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
| MES                            | mg/l                 | 3        | 4        | 390      | <2       | 2        | 4        |  |  |
| DBO <sub>5</sub>               | mg O <sub>2</sub> /l | 1,7      | 1,5      | 0,9      | 1,6      | 1,5      | 1,8      |  |  |
| DCO                            | mg O <sub>2</sub> /l | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      | <10      |  |  |
| N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | mg N/l               | <0,02    | 0,05     | <0,02    | 0,02     | 0,09     | <0,02    |  |  |

En amont du point de rejet des eaux traitées, la qualité de l'Isère est en très bon état pour le paramètre DBO<sub>5</sub> et en bon état pour le paramètre NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Concernant ce paramètre, on observe une augmentation des teneurs dans le cours d'eau durant la saison hivernale.

#### Prélèvements en aval du rejet des eaux traitées

| Paramètres                     | Unité                | 10/02/17 | 23/03/17 | 13/06/17 | 07/12/17 | 09/02/18 | 22/03/18 | 08/06/18 | 06/12/18 |
|--------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| MES                            | mg/l                 | 3        | 7        | 18       | 2        | 21       | 9        | 22       | 29       |
| DBO <sub>5</sub>               | mg O <sub>2</sub> /l | 2,7      | 1,5      | 1,1      | 1,3      | 0,7      | 2,9      | 0,5      | 2,9      |
| DCO                            | mg O <sub>2</sub> /l | 11       | 10       | 10       | 10       | 10       | 15       | 10       | 19       |
| N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | mg N/l               | 1,36     | 0,6      | 0,08     | 0,07     | 1,93     | 4,53     | 0,02     | 3,47     |

| Paramètres                     | Unité                | 13/02/19 | 21/03/19 | 05/06/19 | 05/12/19 | 11/02/20 | 23/03/20 | 03/06/20 | 01/12/20 |
|--------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| MES                            | mg/l                 | 12       | 4        | 122      | 2        | 24       | 34       | 19       | 15       |
| DBO <sub>5</sub>               | mg O <sub>2</sub> /l | 3,0      | 3,0      | -        | -        | -        | -        | 1,2      | 1,6      |
| DCO                            | mg O <sub>2</sub> /l | 30       | 30       | 10       | <10      | <10      | 25       | <10      | <10      |
| N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | mg N/l               | 3,65     | 2,97     | -        | -        | 2,04     | 0,15     | 0,14     | 0,03     |

| Paramètres                     | Unité                | 09/02/21 | 24/03/21 | 04/06/21 | 08/12/21 | 23/02/22 | 22/03/22 |  |  |
|--------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
| MES                            | mg/l                 | 3        | 4        | 340      | <2       | 2        | 5        |  |  |
| DBO <sub>5</sub>               | mg O <sub>2</sub> /l | 1,8      | 1,3      | 1,1      | 1,9      | 1,6      | 1,9      |  |  |
| DCO                            | mg O <sub>2</sub> /l | <10      | <10      | 10       | <10      | <10      | <10      |  |  |
| N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | mg N/l               | 0,06     | 0,09     | 0,03     | 0,24     | 1,12     | 1,32     |  |  |

Le rejet des eaux traitées présente un impact non négligeable sur la qualité des eaux réceptrices avec des déclassements en état moyen à mauvais en période hivernale pour le paramètre NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

*Remarque : on ne peut exclure à ce stade que les résultats d'autosurveillance du milieu soient pour partie influencés par les conditions de constitution des échantillons : prélèvement instantané en rive droite de l'Isère, probablement avant intervention du mélange entre eaux réceptrices et rejet à certaines périodes.*

#### a.4 Etude de la qualité des eaux de l'Isère en amont du rejet de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice (pont RD 220)

| Paramètres                    | Unité                               | 18/01/22 | 09/03/22 | 23/03/22 | 20/04/22 | 22/06/22 | 26/07/2022 |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| Température                   | °C                                  | 4,2      | 3,0      | 5,7      | 6,7      | 11,4     | 14,6       |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 10,1     | 12,7     | 11,18    | 10,9     | 11,20    | 10,6       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 96,2     | 102,4    | 99,0     | 98,8     | 99,4     | 97,6       |
| pH                            | -                                   | 8,00     | 8,20     | 8,60     | 8,20     | 8,10     | 8,10       |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 459      | 609      | 524      | 519      | 534      | 572        |
| MES                           | mg/l                                | 3        | 4        | 8        | 36       | 4,8      | 17         |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | 3        | 2,9      | 2,8      | 1,8      | 1,6      | 1,3        |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | < 10     | < 10     | < 10     | < 10     | < 10     | < 10       |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | 0,14     | 0,28     | 0,24     | < 0,03   | 0,10     | 0,10       |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 1,4      | 0,8      | 1,4      | 1,8      | 0,9      | 0,8        |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | < 0,03   | 0,07     | 0,09     | < 0,03   | < 0,03   | < 0,03     |
| NTK                           | mg N/l                              | < 0,5    | < 0,5    | < 0,5    | < 0,5    | < 0,5    | < 0,5      |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,034    | 0,028    | < 0,02   | < 0,02   | < 0,02   | < 0,02     |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,029    | < 0,010  | 0,014    | 0,016    | < 0,010  | 0,018      |

**Tableau 8 : Paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique mesurés dans l'Isère en amont du rejet de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice (Source : SAHI)**

En amont du rejet de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice, on observe un état très bon sur le bilan oxygène et des classements en bon état pour le paramètre NH<sub>4</sub><sup>+</sup> en période hivernale.

#### a.5 Conclusions sur les données physico-chimiques à prendre en compte pour caractériser la qualité de l'Isère en amont du rejet de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice

Les valeurs retenues pour caractériser la qualité physico-chimique de l'Isère en amont du rejet de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice prennent en compte les résultats de l'autosurveillance des eaux réceptrices et du suivi spécifique réalisé par le SAHI en 2022 :

| Paramètres                               | DBO <sub>5</sub><br>(mg/l) | DCO<br>(mg/l) | MES<br>(mg/l) | NTK<br>(mg/l) | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup><br>(mg/l) | Ptotal<br>(mg/l) |
|--|----------------------------|---------------|---------------|---------------|--|------------------|
| <i>Moyennes hiver (décembre-mars)</i>    | 1,5                        | 10            | 7,5           | 0,25          | 0,09                                   | 0,016            |
| <i>Moyennes estivales (juillet-août)</i> | 1,3                        | 10            | 17            | 0,25          | 0,10                                   | 0,018            |
| <i>Moyennes basse saison</i>             | 1,1                        | 10            | 20            | 0,25          | 0,03                                   | 0,011            |

**Tableau 9 : Valeurs retenues pour la qualité de l'Isère en amont du rejet de la station d'épuration de Bourg-St-Maurice**

#### 3.4.2.b Torrent des Glaciers (Versoyen)

| Paramètres                    | Unité                               | Fév 2021 | Avr 2021 | Juin 2021 | Août 2021 | Oct 2021 | Déc 2021 | Fév 2022 | Avr 2022 | Juin 2022 | Août 2022 |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Température                   | °C                                  | 5,3      | 6,1      | 10,5      | 11,9      | 5,7      | 3,1      | 5,2      | 4,9      | 12,9      | 13,1      |
| Oxygène dissous               | mg O <sub>2</sub> /l                | 11,6     | 11,3     | 10,3      | 9,7       | 11,4     | 12,2     | 11,3     | 11,3     | 9,6       | 9,6       |
| Saturation O <sub>2</sub>     | %                                   | 103      | 104      | 105       | 103       | 102      | 103      | 101      | 101      | 104       | 104       |
| pH                            | -                                   | 8,4      | 8,4      | 8,4       | 8,5       | 8,6      | 8,5      | 8,5      | 8,4      | 8,5       | 8,3       |
| Conductivité                  | µS/cm                               | 399      | 371      | 271       | 357       | 455      | 424      | 423      | 365      | 370       | 406       |
| MES                           | mg/l                                | 1,5      | 1        | 22        | 3,5       | 1,8      | 1        | 2,1      | 9,7      | 3,1       | 2,4       |
| DBO <sub>5</sub>              | mg O <sub>2</sub> /l                | <0,5     | 0,8      | <0,5      | 0,6       | 0,9      | <0,5     | 0,7      | 0,5      | <0,5      | 0,6       |
| DCO                           | mg O <sub>2</sub> /l                | <20      | <20      | <20       | <20       | <20      | <20      | <20      | <20      | <20       | <20       |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | 0,01     | <0,01    | 0,01     | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  | 0,92     | 1,1      | 0,64      | 1         | 0,92     | 0,95     | 0,88     | 0,98     | 0,88      | 0,84      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01    | <0,01     | <0,01     |
| NTK                           | mg N/l                              | <0,50    | <0,50    | <0,50     | <0,50     | <0,50    | <0,50    | <0,50    | <0,50    | 0,50      | <0,50     |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l | 0,01     | 0,01     | 0,08      | 0,01      | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,07     | 0,01      | 0,01      |
| Pt                            | mg P/l                              | 0,01     | 0,005    | 0,021     | 0,005     | 0,005    | 0,005    | 0,005    | 0,021    | 0,005     | 0,005     |

**Tableau 10 : Paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique mesurés sur le torrent des Glaciers en amont de sa confluence avec le Versoyen (Source : Naïades)**

Le torrent des Glaciers, principal affluent du Versoyen, est classé en très bon état pour l'ensemble des paramètres excepté le pH qui relève du bon état.

### 3.4.3 Paramètres biologiques

#### 3.4.3.a Macro-invertébrés benthiques

Le **peuplement des invertébrés** colonisant la surface et les premiers centimètres des sédiments immergés de la rivière (benthos), intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique). L'analyse de cette « mémoire vivante » (nature et abondance des différentes unités taxonomiques présentes) fournit des indications précises permettant d'évaluer la capacité d'accueil réelle du milieu (aptitude biogène).

Le tableau suivant précise les indices biologiques calculés sur les différents milieux sur la période 2017-2022 :

| Cours d'eau                               | Paramètres          | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|---|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| L'Isère à Séez                            | Groupe indicateur   | 9     | 9     | 9     | 9     | 9     | 9     |
|   | Variété taxonomique | 22    | 23    | 21    | 27    | 23    | 28    |
|   | IBG-DCE             | 15    | 15    | 15    | 16    | 15    | 16    |
|   | I2M2                | 0,655 | 0,685 | 0,692 | 0,717 | 0,610 | 0,731 |
| L'Isère à Montgirod                       | Groupe indicateur   | 7     | 7     | 9     | 7     | 7     | 9     |
|   | Variété taxonomique | 18    | 25    | 17    | 15    | 19    | 22    |
|   | IBG-DCE             | 12    | 14    | 14    | 11    | 12    | 15    |
|   | I2M2                | 0,583 | 0,799 | 0,640 | 0,439 | 0,604 | 0,737 |
| Torrent des Glaciers en amont du Versoyen | Groupe indicateur   | -     | -     | -     | -     | 9     | 9     |
|   | Variété taxonomique | -     | -     | -     | -     | 28    | 12    |
|   | IBG-DCE             | -     | -     | -     | -     | 16    | 12    |
|   | I2M2                | -     | -     | -     | -     | 0,641 | 0,631 |

**Tableau 11 : Indices biologiques invertébrés des cours d'eau étudiés sur la période 2017-2022**

Les résultats obtenus sont présentés selon le référentiel réglementaire en vigueur (arrêté du 27 juillet 2018). Les classes d'état sont définies à partir de l'I2M2 (Indice Invertébré Multi-Métrique). Cet indice permet de comparer l'état observé à l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique.

Sur la période 2017-2022, l'indice I2M2 qualifie l'état écologique de l'Isère de « bon » à « très bon », avec toutefois un déclassement en état moyen à Montgirod en 2020.

Sur le torrent des Glaciers, l'indice I2M2 décrit une situation de bon état du cours d'eau.

#### 3.4.3.b Diatomées

L'**indice biologique diatomées (IBD)**, basé sur le peuplement d'algues microscopiques (diatomées) qui se développent sur le substrat du lit, permet de situer l'enrichissement des eaux en matières organiques et en nutriments. L'analyse fait l'objet d'une norme (NF T90-354).

La valeur de l'indice IBD permet d'évaluer la qualité du cours d'eau suivant une grille de lecture (eutrophisation ou pollution faible, modérée, moyenne, forte).

Le tableau suivant précise les IBD calculés et les classes de qualité associées (d'après l'arrêté du 30 août 2018, sur l'HER 2), aux différentes stations, sur la période 2017-2022.

| Cours d'eau                                  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| L'Isère à Séez                               | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| L'Isère à Montgirod                          | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Le torrent des Glaciers en amont du Versoyen | -    | -    | -    | -    | 20   | 20   |

**Tableau 12 : Indices biologiques diatomés des cours d'eau étudiés sur la période 2017-2022**

Sur l'ensemble de la période examinée, les IBD calculés rendent compte d'un très bon état des milieux étudiés avec une note maximale obtenue lors de chaque campagne.

### 3.4.3.c Poissons

La qualité piscicole d'un cours d'eau peut être évaluée à l'aide de l'Indice Poissons Rivière (IPR). La mise en œuvre de l'IPR consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'Homme.

Le tableau suivant précise les IPR calculés sur les différents milieux sur la période 2017-2022 (sur cette période les données disponibles ne concernent que l'Isère) :

| Cours d'eau         | 2017 | 2018  | 2019 | 2020  | 2021 | 2022 |
|---------------------|------|-------|------|-------|------|------|
| L'Isère à Séez      | -    | 21,72 | -    | 18,85 | -    | -    |
| L'Isère à Montgirod | -    | 40,96 | -    | 35,76 | -    | -    |

**Tableau 13 : Indices Poisson Rivière (IPR) des cours d'eau étudiés sur la période 2017-2022**

En ce qui concerne l'Isère à Séez, l'indice IPR classe la population piscicole en état moyen en 2018 comme en 2020. Le milieu semble perturbé par rapport à l'état théorique. La faible diversité du peuplement piscicole semble en être la cause.

A Montgirod, la situation est plus dégradée avec un classement du milieu en état médiocre à mauvais. Là encore, la faible diversité du peuplement piscicole (plus faible qu'à Séez) semble en cause.

## 3.5 Usages des eaux de l'Isère

Sur le tronçon concerné par les rejets du système d'assainissement de Bourg-Saint-Maurice, les usages de l'Isère ont principalement trait :

- aux sports d'eaux vives, avec la pratique du rafting, de la nage en eaux vives et du canoë-kayak. La commune est équipée d'une base internationale d'eaux vives localisé dans l'Isère en amont immédiat du rejet de la station d'épuration ;
- à la pêche. Celle-ci est pratiquée sur l'Isère et ses affluents, ainsi que sur les retenues d'eau (barrages) et les lacs d'altitude.

Localement, les activités halieutiques sont gérées par l'association agréée pour la pêche et la protection du milieu aquatique (AAPPMA) Lacs et Torrents située à Bourg-Saint-Maurice. Son domaine englobe les communes de Bourg-Saint-Maurice, Séez, Sainte-Foy-Tarentaise, Montvalezan, Villaroger, Val d'Isère et Tignes (bassin versant de la Haute Isère entre les massifs de la Vanoise, du Beaufortain, et les sommets franco- italiens) soit près de 300 km de cours d'eau pêchables, tous classés en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole.

## 4 RISQUES NATURELS

Sur le secteur, les risques naturels recensés ont trait :

- aux inondations,
- aux mouvements de terrains,
- aux retrait-gonflement des argiles,
- aux séismes.

### 4.1 Risque inondation

La commune de Bourg-Saint-Maurice est couverte par un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRn) approuvé en 2004. Ce plan a été révisé en 2009 sur une partie du territoire communal correspondant aux secteurs de Versoyen, suite aux études réalisées sur ce torrent, et de Gondon suite aux travaux de protection contre les crues du torrent de Saint-Pantaléon.

Selon le PPRn approuvé en 2004, le site de la station d'épuration et celui de son extension sont soumis à un **risque d'inondation par l'Isère** et sont à ce titre inscrits en zone I.02.

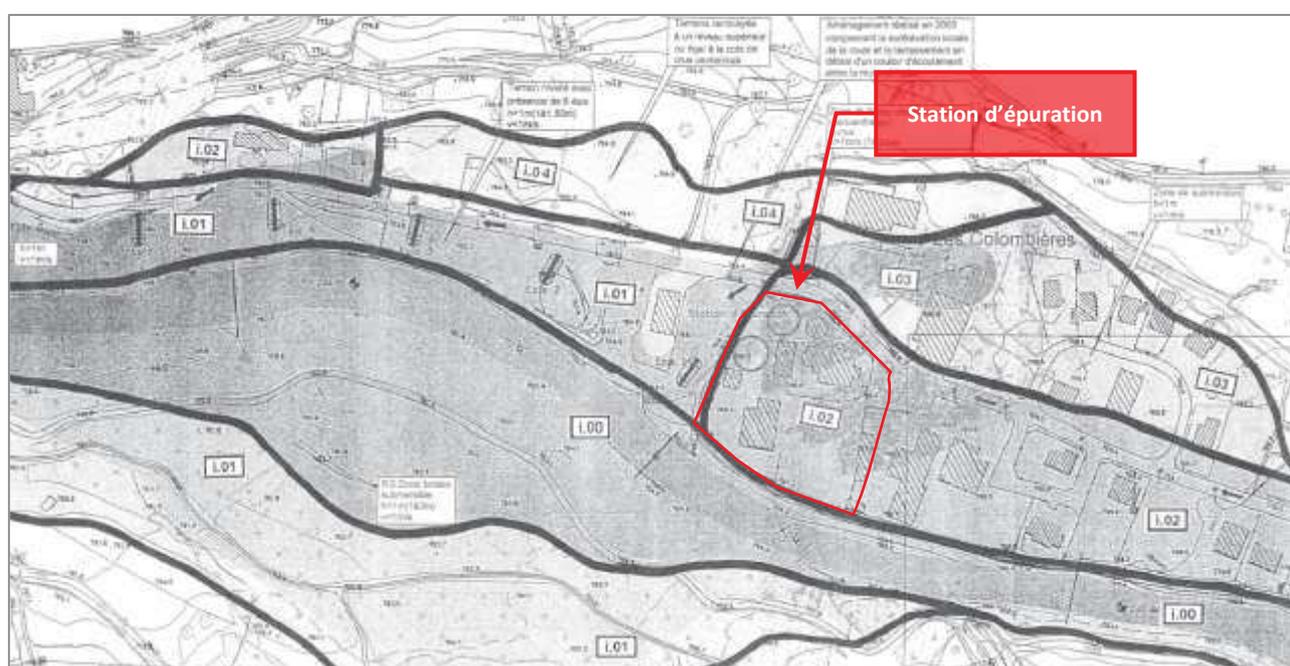


Figure 6: Zonage réglementaire du PPRN approuvé en janvier 2004

Il s'agit d'une zone déjà urbanisée dans laquelle il convient de stopper les nouvelles implantations humaines.

Dans cette zone, sont interdits :

- les habitations légères de loisirs ;
- le stationnement des caravanes pendant plus de 15 jours ;
- les nouvelles aires de stationnement ou leur extension ;
- les remblais de toute nature (sauf dire d'expert hydraulique) ;
- les dépôts et stockages de matériaux polluants, putrescibles ou flottants (bois, pneus, dépôt de fumier...) à une cote inférieure à la cote des eaux correspondant à la crue centennale ;
- l'édification de digues, sauf protection de lieu déjà urbanisés. Cette disposition n'autorise pas de nouvelles constructions.

Sont autorisés :

- les aménagements à vocation sportive ou de loisir préservant et supportant cette inondabilité, ne générant ni remblais, ni obstacle ;



Selon la carte d'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles ci-dessous, le site du projet est en zone d'aléa faible.



Figure 8 : Exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

### 4.3 Risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010) :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Ce zonage, qui est entré en vigueur le 1er mai 2011, classe le secteur d'étude en zone de sismicité 4 (sismicité moyenne).

## 5 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucun plan de prévention de risque technologique (PPRT) n'est en vigueur sur le secteur d'étude.

### 5.1 Sites et sols pollués

La consultation des bases de données BASOL et BASIAS a mis en évidence l'absence de sites potentiellement pollués au niveau du site du projet.



Les communes de Bourg-Saint-Maurice, Séez, Villaroger, Sainte-Foy-Tarentaise et Montvalezan sont soumises au risque « Grands Barrages » de par la présence en amont du barrage de Tignes et sont comprises dans un PPI Grands Barrages.

Cependant, le risque de rupture de barrage n'est pas pris en compte dans l'aménagement du territoire, en raison des importantes superficies concernées et de la très faible probabilité d'occurrence.

## 6 CONTEXTE ECOLOGIQUE

### 6.1 Zone d'inventaire, de protection et de conservation

Différents critères permettent d'apprécier la valeur patrimoniale d'un territoire :

- La richesse absolue de la faune et de la flore (nombre d'espèces par unité écologique ou par unité territoriale) complétée éventuellement par différents indices écologiques (Braun-Blanquet, Shannon, etc.),
- La présence d'habitats ou d'espèces rares ou menacés (liste rouge, directives européennes) ou protégés au niveau national ou régional (décrets et arrêtés ministériels ou préfectoraux),
- L'aspect fonctionnel d'habitats naturels qui conditionne la dynamique des milieux, et par conséquent le maintien et le développement éventuel de la diversité biologique.

Outre les potentialités originelles d'un territoire, liées pour une grande part aux facteurs abiotiques, cette valeur patrimoniale est fortement corrélée au degré d'anthropisation, et plus particulièrement au degré d'urbanisation du territoire d'étude.

D'un point de vue écologique, la consultation des services de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) a permis de disposer des informations suivantes relatives au secteur d'étude.

| Type de zonage                               | Code      | Intitulé  | Distance au projet  |
|--|-----------|---|---|
| <b>Zonages d'inventaires</b>                 |           |   |   |
| <b>ZNIEFF type I</b>                         | 820031301 | Adrets de la Côte d'Aime, Valezan, Bellentre, Les Chapelles | 300 m à l'ouest, pas de continuité hydraulique avec le rejet                  |
| <b>ZNIEFF type I</b>                         | 820031266 | Vergers de la Chal  | 900 m au sud-est, pas de continuité hydraulique avec le rejet                 |
| <b>ZNIEFF type II</b>                        | 820031303 | Adrets de la moyenne Tarentaise                             | <b>250 m à l'ouest, continuité hydraulique avec le rejet (900 ml en aval)</b> |
| <b>Zonages de protection</b>                 |           |   |   |
| <b>Arrêté de protection de Biotope</b>       | FR3800427 | Ruisseau de L'église  | 150 m au sud, pas de continuité hydraulique avec le rejet                     |
| <b>Zonages de conservation</b>               |           |   |   |
| <b>Site d'importance communautaire (SIC)</b> | FR8201777 | Adrets de Tarentaise  | 1,7 km à l'ouest, pas de continuité hydraulique avec le rejet                 |

Tableau 14 : Liste des zonages d'inventaires, de protection et de conservation sur le secteur d'étude

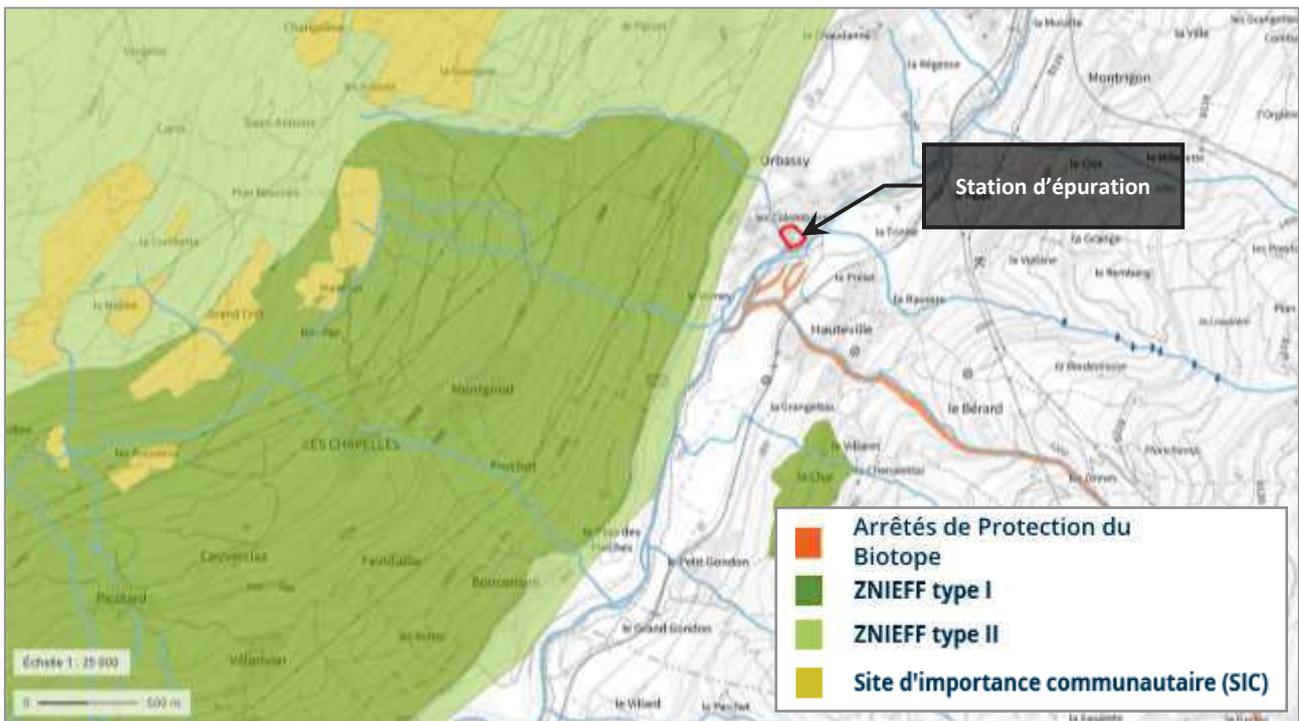


Figure 10 : Localisation du projet vis-vis des zones d'inventaire, de protection et de conservation  
(Source : GéoPortail)

## 6.2 Inventaire des zones humides

D'après la cartographie des zones humides de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, le site de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice ainsi que celui prévu pour son extension n'interceptent pas de zones humides.

## 6.3 Schéma Régionale d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

### 6.3.1 Trame verte et bleue (TVB)

Face à la dégradation des milieux et à la diminution de la biodiversité, le Grenelle de l'Environnement, issu de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dit « Grenelle 1 », a instauré le principe de « Trame Verte et Bleue » portant sur les continuités écologiques. La loi « Grenelle 2 » n°2010-788 du 12 juillet 2010 précise que l'objectif est de diminuer la perte en biodiversité grâce à la préservation, la gestion et la remise en état des milieux nécessaires aux continuités écologiques. Ceci afin de permettre les migrations et les échanges génétiques nécessaires au maintien à long terme des populations et des espèces animales et végétales.

La Trame Verte et Bleue ou TVB comprend l'ensemble des éléments de la mosaïque naturelle regroupant les espaces naturels majeurs et les corridors écologiques qui les relient, ce qui se traduit par :

- des réservoirs de biodiversité : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces (effectifs importants) à partir desquels les individus se dispersent. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (articles L.371-1 II et R.371-19 II du code de l'environnement) ;

- des corridors : ils assurent les connexions entre les réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement.
- Ils comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs, et les ripisylves des cours d'eau.
- des points noirs de conflits ou barrières : éléments perturbant la fonctionnalité des continuités écologiques tels que les zones bâties/artificialisées, les voies de communication (routes, voies ferrées), les barrages et autres seuils en travers des cours d'eau, les vastes zones d'agriculture intensive ...

### 6.3.2 Application locale de la TVB : Le SRADDET

A partir des orientations nationales, la TVB se décline au niveau régional par un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui identifie les continuités écologiques régionales.

Le SRCE de Rhône-Alpes a été approuvé par arrêté préfectoral n°2014197-0002 du 16 juillet 2014. Il est dorénavant intégré au SRADDET approuvé le 10 avril 2020.

D'après ce schéma, le site de la station d'épuration est localisé dans une zone artificialisée, le rejet est quant à lui réalisé dans l'Isère, cours d'eau de la trame bleu.

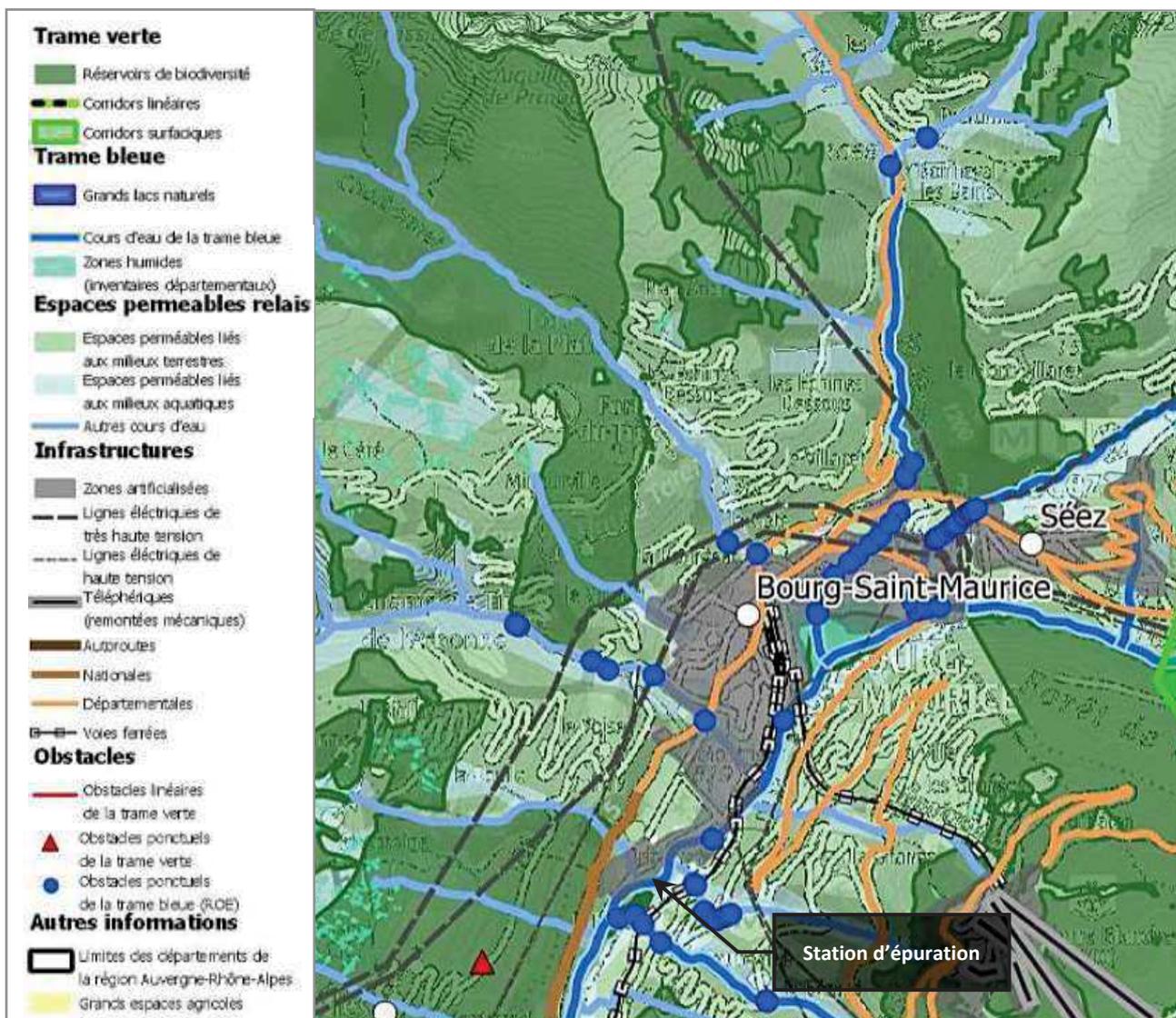


Figure 11 : Carte des composantes de la TVB sur le site d'étude (Source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes)

## 6.4 Contexte climacique

Située à 780 m d'altitude, le secteur d'étude s'inscrit dans la partie alluviale de la commune de Bourg-Saint-Maurice, en rive droite de la rivière. Elle se place, du fait des conditions naturelles, dans le contexte végétal de la série intra-alpine de la chênaie pubescente.

Cette série recouvre les adrets bien ensoleillés des vallées moyennes de Maurienne et de Tarentaise. La série où le Chêne lui-même est rare, est caractérisée par des landes à *Berberis vulgaris* (Epine vinette). Les Armoises (*Artemisia campestris*, *A. vulgaris*, *A. camphorata*) sont bien représentées dans les groupements herbacés.

En raison du développement des activités humaines (agriculture, urbanisation, industrialisation) dans la vallée de l'Isère, notamment dans la partie basse de l'adret, les formes de végétation naturelle boisée sont encore présentes, mais de manière sporadique. Seuls les secteurs plus pentus du versant montrent un développement plus conséquent de la végétation climacique.

Le long des cours d'eau, en particulier l'Isère, la végétation naturelle est influencée par les facteurs hydriques. Elle prend alors la forme d'une ripisylve, appartenant à la série de l'Aune blanc.

Cette série s'installe sur des sols alluviaux calciques avec nappe alluviale proche de la surface (entre 0,80 m et 1,50 m) et peut constituer de belles forêts riveraines. Dans sa physionomie climacique, la série est caractérisée par la quasi exclusivité de l'Aune blanc. Des groupements de transition comportant le Frêne élevé, le Chêne sessile, l'Orme champêtre, apparaissent à la faveur d'un abaissement du niveau de la nappe. La strate arbustive comprend diverses espèces (Troène, Viorne lantane, Cornouiller sanguin, *Prunus spinosa*, Aubépine, ...).

## 6.5 Végétation et habitats

La station d'épuration existante et le site dédié à son extension s'inscrivent en périphérie de l'agglomération de Bourg-Saint-Maurice, à l'extrémité Ouest de la zone artisanale des Colombières. Ils présentent de ce fait un caractère anthropisé qui se traduit, pour les milieux terrestres, par une artificialisation absolue (espaces verts banalisés, bâtiments, zones de stationnement, dépôts de matériaux).

En périphérie, les milieux présentent un gradient d'anthropisation qui décroît en direction de l'Isère. Les berges du ruisseau de La Lavanche qui jouxte la station d'épuration au Sud-Ouest ont perdu la végétation boisée rivulaire originelle. Celle-ci a été remplacée par une friche herbacée appauvrie, composée de plantes rudérales avec une relative diversité : Absinthe, Trèfle des prés, Marguerite, Dactyle aggloméré, Minette, Verge d'or, Silène enflé, Pâturin sp, Ronce, Coquelicot, Cardère sauvage, Chélidoine, Epiaire droit... Au-delà, une ripisylve dégradée et localement discontinue assure la transition entre les espaces urbanisés et l'Isère. Cette ripisylve accueille (pour la strate arborée) : le Saule blanc, le Saule des vanniers, le Peuplier noir, l'Aulne blanc, quelques individus épars de bouleau verruqueux, le Chêne pédonculé, le Merisier. Ce boisement ne contient pas de vieux arbres.



Figure 12 : Sites de la station d'épuration et de son extension vus depuis la ripisylve de l'Isère

Les habitats rencontrés sur les sites dédiés au projet et sur les secteurs limitrophes présentent un enjeu de conservation très faible.

## 6.6 Faune

Considéré sous l'angle faunistique, le site du projet comprend trois types d'habitats :

- un habitat strictement anthropisé (la station d'épuration et la zone artisanale l'environnant),
- un habitat herbacé subspontané comportant quelques végétaux ligneux,
- un habitat boisé à dominante spontanée (ripisylve).

L'habitat anthropisé forme l'ensemble le plus étendu à l'échelle locale. Sa composition limite très fortement l'attractivité de ce milieu vis à vis des espèces locales. Celles-ci, peu nombreuses, sont aussi très banales : Merle noir et Etourneau sansonnet liés aux buissons et aux arbres des espaces verts, Rouge-queue noir dont la présence est favorisée par les constructions.

L'habitat herbacé constitue une unité de petites dimensions insérée entre des parcelles bâties. Sa relative attractivité vis-à-vis de l'avifaune est liée à la proximité de la ripisylve de l'Isère. Ces éléments ligneux abritent un certain nombre d'espèces arboricoles qui sont susceptibles de fréquenter l'habitat herbacé pour se nourrir. L'avifaune strictement inféodée à cet habitat dans lequel serpente un petit ruisseau est la Bergeronnette grise.

La ripisylve se présente sous la forme d'un rideau d'arbres étroit entre la rivière et la station d'épuration. Du fait de sa localisation près de secteurs urbanisés, elle présente une relative dégradation qui se traduit par une structure végétale appauvrie (assez faible stratification). Ces conditions réduisent le nombre d'habitats disponibles pour les oiseaux. Ainsi, le cortège ornithologique est peu diversifié.

## 7 CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

### 7.1 Contexte paysager

La commune de Bourg-Saint-Maurice est localisée dans la vallée de la Tarentaise.

La Tarentaise est une vallée emblématique des Alpes françaises, cernée par les sommets des massifs de la Vanoise, de la Lauzière, du Beaufortain et les crêtes des montagnes frontalières avec l'Italie. Ce cadre géographique lui confère une richesse paysagère, qui participe à la force de l'identité territoriale et constitue un capital pour l'économie touristique.

La station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice est implantée sur la zone artisanale des Colombières, en rive droite de l'Isère. Elle est entourée sur ses bordures nord-ouest et sud-ouest d'une haie d'environ 2 m de hauteur. Sa limite sud-est correspond à la ripisylve de l'Isère.



Figure 13 : Environnement du site de la station et de son extension



Figure 14 : Entrée de la station d'épuration existante vue depuis la rue des Colombières (prise de vue 6 septembre 2022)



**Figure 15 : Entrée de la station d'épuration existante vue depuis l'Allée des Rives au droit de l'habitation la plus proche (prise de vue 6 septembre 2022)**

La station n'est pas visible depuis le hameau d'Orbassy situé au Nord, mais elle peut être aperçue depuis la route le traversant, 250 m au Sud-Est du hameau. Le peu de véhicules ou de personnes empruntant ce chemin limite fortement l'impact paysager.

Depuis la RN90 qui surplombe la vallée entre Aime et Bourg-Saint-Maurice (rive droite), on note un ou deux points (zones de stationnement en particulier) où il est possible de voir la station d'épuration. Néanmoins, la perception du site reste faible compte tenu de la vision d'ensemble proposée et de la présence de la zone d'activités autour.



**Figure 16 : Station d'épuration existante et site d'extension vus depuis la RD1090 (prise de vue 6 septembre 2022)**

En rive gauche, l'équipement n'est pas visible depuis la RD 220 ou la voie ferrée, la bordure de la rivière étant colonisée par un bois assez dense. On note, sur cette rive également, la présence d'une piste cyclable en fond de vallée de laquelle il n'est pas possible d'apercevoir la rivière et, donc, à fortiori, la station d'épuration.

## 7.2 Sites inscrits ou classés

Aucun site inscrit ou classé n'est recensé dans les secteurs concernés par les travaux envisagés.

## 7.3 Monuments historiques

Un monument historique est recensé sur la commune de Bourg-Saint-Maurice, il s'agit de la Chapelle Saint-Grat (identifiant MH : I9HK8V).

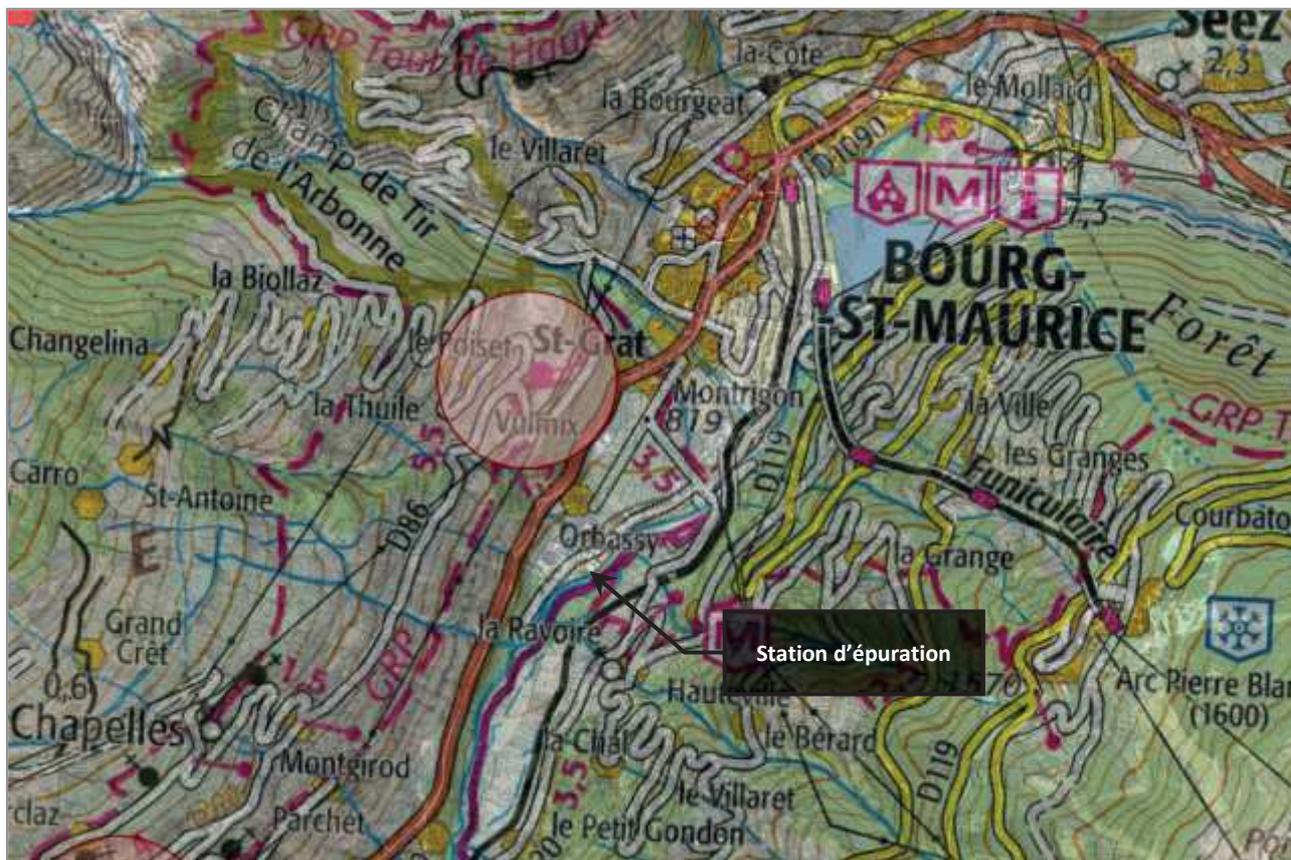


Figure 17 : Localisation du projet vis-à-vis des monuments historiques (Source : atlas.patrimoine.culture.gouv.fr)

Le site de la station et de sa future extension n'est pas concerné par le périmètre de protection de ce monument et n'est pas en situation de co-visibilité.

## 7.4 Patrimoine archéologique

En l'état actuel des connaissances, aucun site archéologique n'est recensé dans les secteurs concernés par les travaux envisagés.

## 8 ENVIRONNEMENT URBAIN ET HUMAIN DU PROJET

### 8.1 Occupation des sols aux abords du site

La station d'épuration et le site dédié à son extension s'insère dans la zone artisanale des Colombières.

L'extrait de carte suivant identifie l'occupation des sols selon la codification Corine Land Cover (source Ministère de l'écologie et du développement durable).

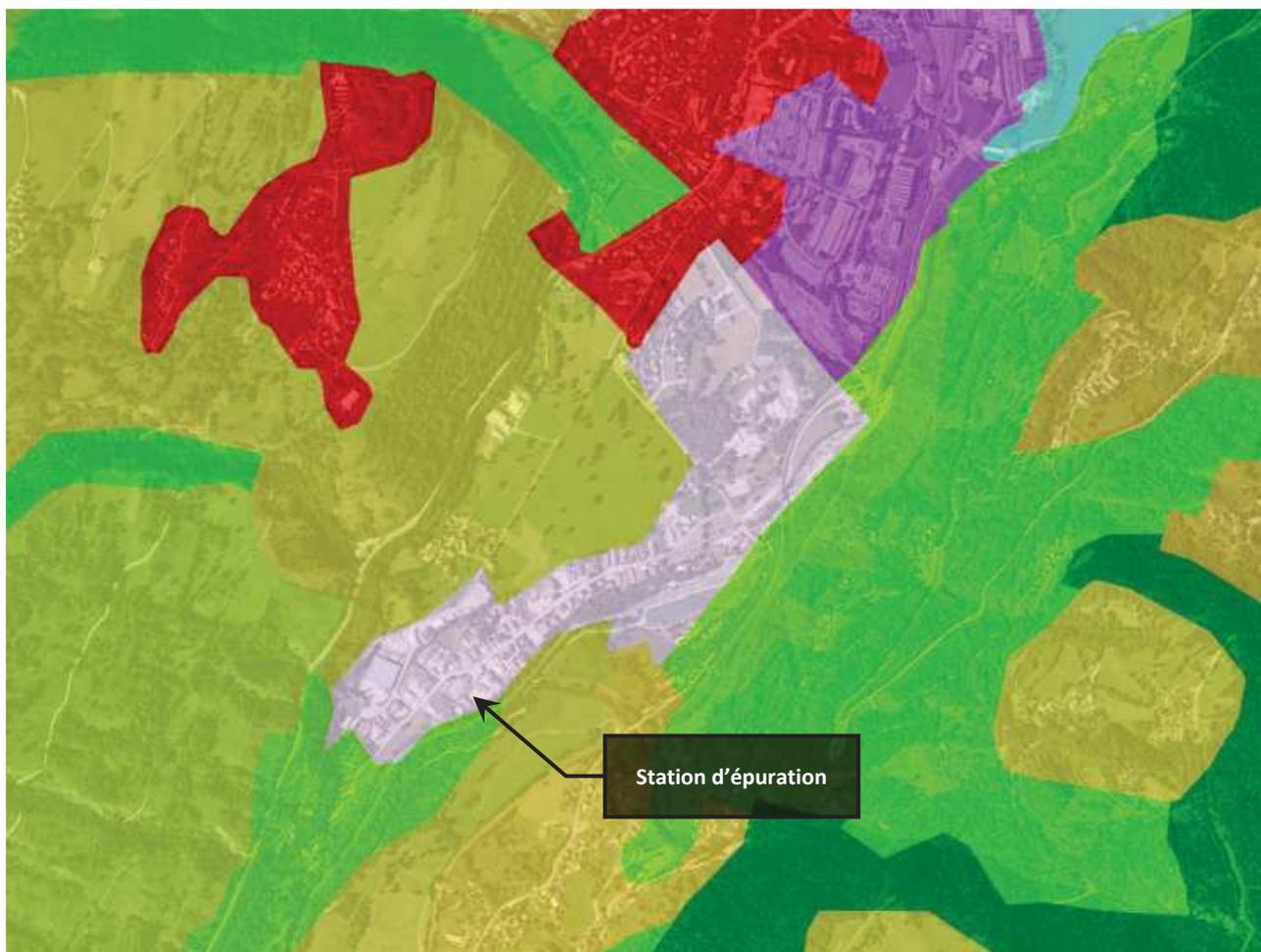


Figure 18 : Occupation des sols (Corine land Cover)

Le site est bordé :

- au Nord-Ouest, par la rue des Colombières qui en assure la desserte routière,
- à l'Ouest et Sud-Ouest, par le ruisseau de la Lavanche,
- au Sud et Sud-Est par la ripisylve de l'Isère et l'Isère elle-même,
- au Nord-Est, par des bâtiments acquis par la Communauté de Communes de Haute-Tarentaise.

Les habitations les plus proches, implantées au sein de la zone artisanale, sont situées à environ 90 m au Nord-Est.

### 8.2 Lieux d'accueil de populations sensibles

Aucun lieu d'accueil de populations sensibles (école, hôpital, maison de retraite,...) n'est présent dans un rayon de 500 m autour de la station d'épuration.

## 9 QUALITE DE L'AIR

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est la structure qui s'occupe de la surveillance de la qualité de l'air dans la région.

La qualité de l'air dans les départements de la Savoie et de l'Isère est aujourd'hui surveillée respectivement par 14 et 27 stations fixes qui mesurent en continu la qualité de l'air ambiant. Ce dispositif est complété par des stations mobiles déployées sur les territoires et par des outils de modélisation qui permettent de cartographier la qualité de l'air.

Aucune station de mesure n'est installée au niveau du secteur d'étude.