



## Bessans

Haute Maurienne Vanoise

**COMMUNE DE BESSANS**

24 place de la Mairie

73480 BESSANS

Tél. 04 79 05 96 05

### ASSAINISSEMENT

## MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE BESSANS (73)

Prestataire(s)

# Profils Etudes

Agence de CHAMBERY

17 rue des Diables Bleus

73000 CHAMBERY

Tél. 04 79 26 59 29

[chambery@profilsetudes.fr](mailto:chambery@profilsetudes.fr)

[www.profilsetudes.fr](http://www.profilsetudes.fr)



Financiers



## RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



### LE DÉPARTEMENT

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE



**Bessans**  
Haute Maurienne  
Vanoise

COMMUNE DE BESSANS

Place de la Mairie  
73 480 Bessans  
Tél. 04 79 05 96 05

## ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

# MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE BESSANS (73)

Prestataire(s)

**Profils**  
Etudes

Agence de CHAMBERY  
17 rue des Diabls Bleus  
73000 CHAMBERY  
Tél. 04 79 26 59 29

[www.profilsetudes.fr](http://www.profilsetudes.fr)



Désignation de la pièce

## Rapport de phase 1

Référence de pièce

C73-040EU222-Phase1

Echelle

-

Révision(s)

Ind.a -03/02/2023 – LPE/MDR – Version initiale  
Ind.b – 07/08/2023 – MDR – ajout analyse données 2022  
Ind.c  
Ind.d  
Ind.e  
Ind.f

# SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. CADRE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>5</b>
2.1. LA DIRECTIVE EUROPEENNE DE 1991 ET SA FUTURE REVISION .....	5
2.2. LA LOI SUR L’EAU .....	6
2.3. ARRETE DU 21 JUILLET 2015 MODIFIE PAR L’ARRETE DU 31 JUILLET 2020 .....	7
2.4. GESTION DE L’ASSAINISSEMENT : PRINCIPALES OBLIGATIONS.....	9
<b>3. PRESENTATION DE LA ZONE D’ETUDE .....</b>	<b>10</b>
3.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET NATUREL .....	10
3.2. GEOLOGIE – GEOMORPHOLOGIE .....	11
3.3. CLIMAT .....	12
3.3.1. PLUVIOMETRIE.....	12
3.3.2. TEMPERATURE .....	12
3.4. HYDROLOGIE ET QUALITE DES EAUX.....	14
3.4.1. ASPECT QUANTITATIF .....	14
3.4.2. ASPECT QUALITATIF .....	16
3.5. RISQUES NATURELS .....	17
3.6. ZONES PROTEGEES .....	20
3.7. DEMOGRAPHIE .....	22
3.7.1. POPULATION PERMANENTE .....	22
3.7.2. POPULATION TOURISTIQUE.....	23
3.8. LOGEMENTS .....	25
3.8.1. BESSANS.....	25
3.8.2. BONNEVAL-SUR-ARC.....	26
3.9. ACTIVITES .....	27
3.10. AGRICULTURE ET UGB .....	28
3.11. PERSPECTIVES D’URBANISME .....	29
3.11.1. BESSANS.....	29
3.11.2. BONNEVAL-SUR-ARC.....	32
3.1. PROJECTIONS ET HYPOTHESES .....	33
<b>4. CONSOMMATION EN EAU POTABLE .....</b>	<b>34</b>
4.1. DESCRIPTION DU RESEAU D’ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	34
4.1.1. LE HAMEAU DU VILLARON.....	34
4.1.2. LE BOURG DE BESSANS .....	34
4.1.3. LE CAMPING D’ILLAZ.....	34
4.1.4. LE CENTRE DE LA BESSANAISE .....	35
4.1.5. LES HAMEAUX DE LA GOULAZ, DES VINCENDIERES ET D’AVEROLE.....	35
4.2. CONSOMMATION EN EAU POTABLE .....	36
4.2.1. BESSANS.....	36
4.2.2. BONNEVAL-SUR-ARC.....	37
<b>5. PRESENTATION DU SYSTEME D’ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>38</b>
5.1. LE TRAITEMENT .....	38
5.1.1. PRESENTATION DE L’OUVRAGE .....	38
5.1.2. CHARGE POLLUANTE .....	40
5.1.3. CHARGES HYDRAULIQUES .....	42
5.2. LE RESEAU DE COLLECTE .....	48
5.2.1. RESEAU COLLECTIF AVEC LA PRESENCE D’UNE UNITE DE TRAITEMENT .....	48

5.2.2. RESEAU COLLECTIF SANS UNITE DE TRAITEMENT ..... 50

5.2.3. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF ..... 50

5.3. TRAVAUX REALISES..... 51

**6. DIAGNOSTIC DE L’AUTOSURVEILLANCE DU SYSTEME DE TRAITEMENT ..... 52**

6.1. LE SUIVI METROLOGIQUE..... 52

6.1.1. AUTOSURVEILLANCE DU SYSTEME DE COLLECTE ..... 52

6.1.2. AUTOSURVEILLANCE DE LA STATION DE TRAITEMENT ..... 54

6.1.3. SUIVI DU MILIEU NATUREL ..... 55

6.2. LE SUIVI DOCUMENTAIRE..... 55

**7. CONCLUSION ..... 56**

**8. ANNEXES ..... 57**

8.1. ANNEXE 1 – LISTE DES ZONES HUMIDES ..... 58

Historique des versions :

Version	Date	Rédaction	Contrôle	Modification
Ind.a	03/02/2023	LPE	MDR	Version initiale
Ind.b	07/08/2023	MDR		Ajout analyse données 2022

# 1. PREAMBULE

La commune de Bessans a engagé une étude de mise à jour de son schéma d'assainissement afin de :

- Faire le point sur le programme d'assainissement établi lors du précédent schéma directeur (2017)
- Mettre à jour l'ensemble des données actuelles et futures,
- Proposer des scénarii cohérents de traitement et de gestion des effluents, tout en considérant la protection durable des milieux naturels particulièrement sensible aux pollutions.

Le Schéma Directeur d'Assainissement doit répondre aux obligations réglementaires définies dans le cadre de la Loi sur l'Eau et le Milieu Aquatique de 2006. Il s'inscrit également dans le cadre du SDAGE RMC.

Cette étude aboutit à la modification éventuelle du zonage d'assainissement qui définit :

- Des zones d'assainissement collectif où la collectivité doit assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,
- Des zones relevant de l'assainissement non collectif où la collectivité est tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elle le décide, leur entretien.

L'élaboration du Schéma Directeur repose sur les principes suivants :

- Raisonner sur l'ensemble du système d'assainissement dans son contexte local,
- Effectuer un diagnostic des installations d'assainissement existantes,
- Faire appel aux diverses solutions techniques envisageables en analysant les différents scénarios et leur incidence financière.

**Ce document constitue un outil d'orientation des choix et de planification rationnelle des travaux d'assainissement.**

L'étude se déroule selon les quatre phases principales suivantes :

- Phase 1 : Diagnostic de la situation existante et établissement d'un plan SIG,
- Phase 2 : Campagne de mesures,
- Phase 3 : Etude économique des scénarios,
- Phase 4 : Schéma directeur d'assainissement et zonage.

Le présent rapport constitue le rapport relatif à la Phase 1 « Diagnostic de la situation existante ».

## 2. CADRE REGLEMENTAIRE

La réglementation applicable en matière d'épuration des eaux usées repose sur la Directive Européenne n° 91/271/CEE du 21 mai 1991, ainsi que sur la Loi sur l'Eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application.

### 2.1. LA DIRECTIVE EUROPEENNE DE 1991 ET SA FUTURE REVISION

La Directive Européenne relative au traitement des eaux résiduaires urbaines a fixé, pour l'ensemble des Etats membres de l'Union Européenne, des objectifs concernant la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires. Cette directive a été retranscrite en droit français par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et le décret n° 94-469 du 3 juin 1994.

En octobre 2022, une proposition de révision de la directive sur les eaux urbaines résiduaires (DERU) a été dévoilée par la Commission européenne, notamment pour prendre en compte de nouveaux polluants et systèmes d'assainissement. A ce stade, cette proposition de révision précise les points suivants :

- **Impliquer les petites agglomérations (moins de 1 000 EH)**

Dans sa proposition de révision, la Commission soumet désormais les petites agglomérations aux exigences de la directive. Elle impose ainsi à celles de 1 000 équivalents habitants (EH) ou plus de disposer d'un système de collecte qui recueille l'ensemble des sources d'eaux usées avant le 31 décembre 2030. Elle étend également à ces dernières l'obligation de disposer d'un traitement secondaire à la même échéance.

- **Renforcer les exigences des systèmes de collecte de plus de 100 000 EH**

Pour les plus grandes agglomérations, la proposition de la Commission renforce les exigences actuelles. Elle demande ainsi que toutes les grandes installations traitant une charge égale ou supérieure à 100 000 EH disposent d'un traitement tertiaire avant le 31 décembre 2035. Dans les zones identifiées par les États membres comme sensibles à l'eutrophisation, cette exigence concernera également les rejets des agglomérations entre 10 000 et 100 000 EH.

Avec cette révision, la Commission européenne vise plus particulièrement les micropolluants. Elle demande aux États membres d'identifier les zones sensibles à cette pollution et impose que les agglomérations entre 10 000 EH et 100 000 EH se dotent d'un traitement adapté au 31 décembre 2040. Pour celles d'une charge égale ou supérieure à 100 000 EH, l'échéance est fixée au 31 décembre 2035.

- **Traitement des micropolluants**

Pour contribuer à amortir les coûts de traitement des micropolluants, la proposition de révision imagine la mise en place d'un système de responsabilité élargie des producteurs (REP) qui ciblerait les produits pharmaceutiques et les cosmétiques. La contribution financière serait établie en fonction des quantités et de la toxicité des produits mis sur le marché.

- **Assainissement non collectif**

Pour la Commission, l'assainissement non collectif doit être limité à des cas exceptionnels. Les États membres doivent s'assurer que ces systèmes ont été correctement conçus, exploités et contrôlés.

Lorsque des systèmes individuels sont utilisés pour traiter plus de 2 % de la charge d'eaux usées urbaines d'agglomérations de 2 000 EH, les États membres devront également fournir à la Commission une justification détaillée de l'utilisation de ces derniers.

■ **Gestion intégrée des eaux pluviales pour les agglomérations de plus de 10 000 EH**

La Commission impose la mise en place de plans locaux de gestion intégrée des eaux usées urbaines pour lutter contre les pollutions liées au ruissellement urbain et au débordement des réseaux lors d'orages. Ces plans devront être établis pour toutes les agglomérations de 100 000 EH et plus et pour celles de 10 000 à 100 000 EH lorsque les rejets de temps de pluie ou le ruissellement urbain présentent un risque pour l'environnement ou la santé humaine.

■ **La neutralité énergétique demandée d'ici à 2040**

La proposition de révision envisage une neutralité énergétique d'ici à 2040 pour toutes les installations d'assainissement supérieures à 10 000 EH grâce à la production d'énergies renouvelables, notamment de biogaz à partir des boues. D'ici au 31 décembre 2040, les États membres devront veiller à ce que l'énergie renouvelable annuelle totale produite au niveau national par toutes les stations d'épuration urbaines soit équivalente à l'énergie annuelle totale utilisée par toutes ces stations d'épuration urbaines. Des audits énergétiques seront également exigés.

## 2.2. LA LOI SUR L'EAU

La loi sur l'Eau est la transposition en droit français de la Directive Cadre sur l'Eau de 1991. Elle a été l'occasion d'une réforme importante du régime juridique français de l'assainissement, notamment par les dispositions de son chapitre II, qui concernent l'intervention des collectivités territoriales en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement.

L'évolution principale introduite par la loi est l'extension des compétences des communes qui doivent désormais prendre en charge :

- Les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, en particulier aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent ;
- Les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement autonomes ;
- La délimitation, après enquête publique, des zones d'assainissement collectif et non collectif ;
- En cas de besoin, la délimitation des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols afin d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales à l'aval des réseaux, ainsi que des zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage et éventuellement de traitement des débits et charges des eaux pluviales retenues.

Cette directive tient compte des flux de pollution générés par les agglomérations d'assainissement ainsi que de la qualité des milieux récepteurs.

Concernant spécifiquement les zonages, l'article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 complété du Code des Collectivités Territoriales par l'article L 2224.10 prévoit, après enquête publique, que les communes ou leur établissement public de coopération délimitent :

- « Les zones relevant de l'assainissement collectif, où les communes sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées » ;
- « Les zones relevant de l'assainissement non collectif où les communes sont tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et si elles le décident, leur entretien » ;

**Remarques :**

- *L'assainissement non collectif (ou assainissement autonome mentionné par le Code de la Santé Publique) est défini comme « tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement ».*
- *A titre d'illustration, un assainissement dit « regroupé » pour un hameau ou un groupe d'habitations pourra relever de l'assainissement collectif si les travaux d'assainissement comportent un réseau réalisé sous maîtrise d'ouvrage publique, et de l'assainissement non collectif dans le cas contraire.*
- « Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement » ;
- « Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement ».

## 2.3. ARRETE DU 21 JUILLET 2015 MODIFIE PAR L'ARRETE DU 31 JUILLET 2020

Les prescriptions techniques relatives aux systèmes d'assainissement collectif sont réglementées par l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Cet arrêté remplace l'arrêté du 22 juin 2007 et fixe les prescriptions techniques s'appliquant aux collectivités afin qu'elles mettent en œuvre une gestion rigoureuse et pragmatique du patrimoine de l'assainissement. Cette révision est l'occasion d'affiner le suivi des systèmes d'assainissement de petite taille en adaptant les prescriptions réglementaires de façon pragmatique : la conception et la surveillance de ces systèmes doivent permettre d'atteindre le meilleur ratio possible coût/bénéfice pour l'environnement.

Cet arrêté a été suivi d'une note technique du 07 septembre 2015 définissant l'évaluation de la conformité des systèmes de collecte par temps de pluie et d'un arrêté modificatif datant du 24 août 2017 introduisant principalement la notion d'agglomération d'assainissement pour les performances minimales de traitement attendues.

En 2020, un second arrêté modificatif datant du 31 juillet 2020 introduit :

- La notion d'analyse des risques de défaillance à réaliser d'ici certaines échéances selon la taille du système d'assainissement ;
- Le diagnostic permanent du système d'assainissement à réaliser d'ici certaines échéances selon la taille du système d'assainissement. Ce diagnostic est destiné à :

- Connaître, en continu, le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement ;
- Prévenir ou identifier dans les meilleurs délais les dysfonctionnements de ce système ;
- Suivre et évaluer l'efficacité des actions préventives ou correctrices engagées ;
- Exploiter le système d'assainissement dans une logique d'amélioration continue.

Le contenu de ce diagnostic permanent est adapté aux caractéristiques et au fonctionnement du système d'assainissement, ainsi qu'à l'impact de ses rejets sur le milieu récepteur.

Voici les points essentiels de l'arrêté du 24 août 2017, repris en 2017 puis en 2020 :

- **Définition du débit de référence** : il est désormais explicité comme étant le percentile 95 des débits arrivant en entrée de l'unité de traitement (débits traités + débits by-passés) ;
- **Conformité du système** :
  - **Par temps sec** :

Hors situations inhabituelles, les eaux usées produites par l'agglomération d'assainissement sont collectées et acheminées à la station de traitement des eaux usées. Il ressort de la réglementation qu'aucun déversement direct d'eaux usées ne doit donc avoir lieu par temps sec au niveau du système de collecte.

- **Par temps de pluie** :

Le respect de la réglementation impose d'analyser cette conformité selon deux approches :

- **Respect de la conformité locale** : Au niveau local, pour atteindre le bon état des eaux, ne pas dégrader leur état actuel ou préserver certains usages sensibles, le service en charge du contrôle peut être amené à fixer des exigences plus fortes que celles définies dans l'arrêté du 21 juillet 2015.
- **Respect de la conformité ERU** (eaux résiduaires urbaines) : Choix par le maître d'ouvrage d'un critère de conformité parmi les suivants (en moyenne quinquennale) – Calcul établi sur la base des ouvrages > à 120 kg/j de DBO5 :
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des flux de pollution produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Moins de 20 jours de déversement sont constatés durant l'année au niveau de chaque déversoir soumis à autosurveillance.

Dans le cas des solutions 1 ou 2, le système de collecte sera jugé conforme si :

$$\frac{\sum \text{Volumes ou flux de pollution au niveau des A1}}{\sum \text{Volumes ou flux de pollution au niveau des A1 + A2 + A3}} \times 100 \leq 5$$

- Où :
- A1 = Déversoir d'orage soumis à autosurveillance, (DO > 120 kg DBO/j) – Evaluation sur 5 ans
  - A2 = Déversoir en tête de stations
  - A3 = Entrée de la station d'épuration

- **Autosurveillance des déversoirs des systèmes d'assainissement générant une charge brute supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 :**
  - Lorsqu'ils sont situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j et inférieure à 600 kg/j de DBO5 : mesure du temps de déversement et estimation du volume déversé. Le préfet peut remplacer ces dispositions par la surveillance des déversoirs d'orage dont le cumul des volumes ou flux rejetés représente au minimum 70% des rejets annuels totaux au niveau de ces DO ;
  - Lorsqu'ils sont situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5 et s'ils sont sollicités plus de 10 fois par an en moyenne quinquennale : enregistrement en continu du débit déversé et estimation de la charge polluante déversée (DBO5, DCO, MES, NTK et Pt). Ces données peuvent provenir d'une modélisation du système pour peu que le maître d'ouvrage en démontre la représentativité et la fiabilité ;
  
- **Diagnostic du système d'assainissement :** le maître d'ouvrage se doit d'établir, suivant une fréquence n'excédant pas 10 ans, un diagnostic du système. En outre, pour les agglomérations et STEP de taille supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5, il se doit de rédiger le manuel d'autosurveillance.

## 2.4. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT : PRINCIPALES OBLIGATIONS

Le Code Général des Collectivités Territoriales impose :

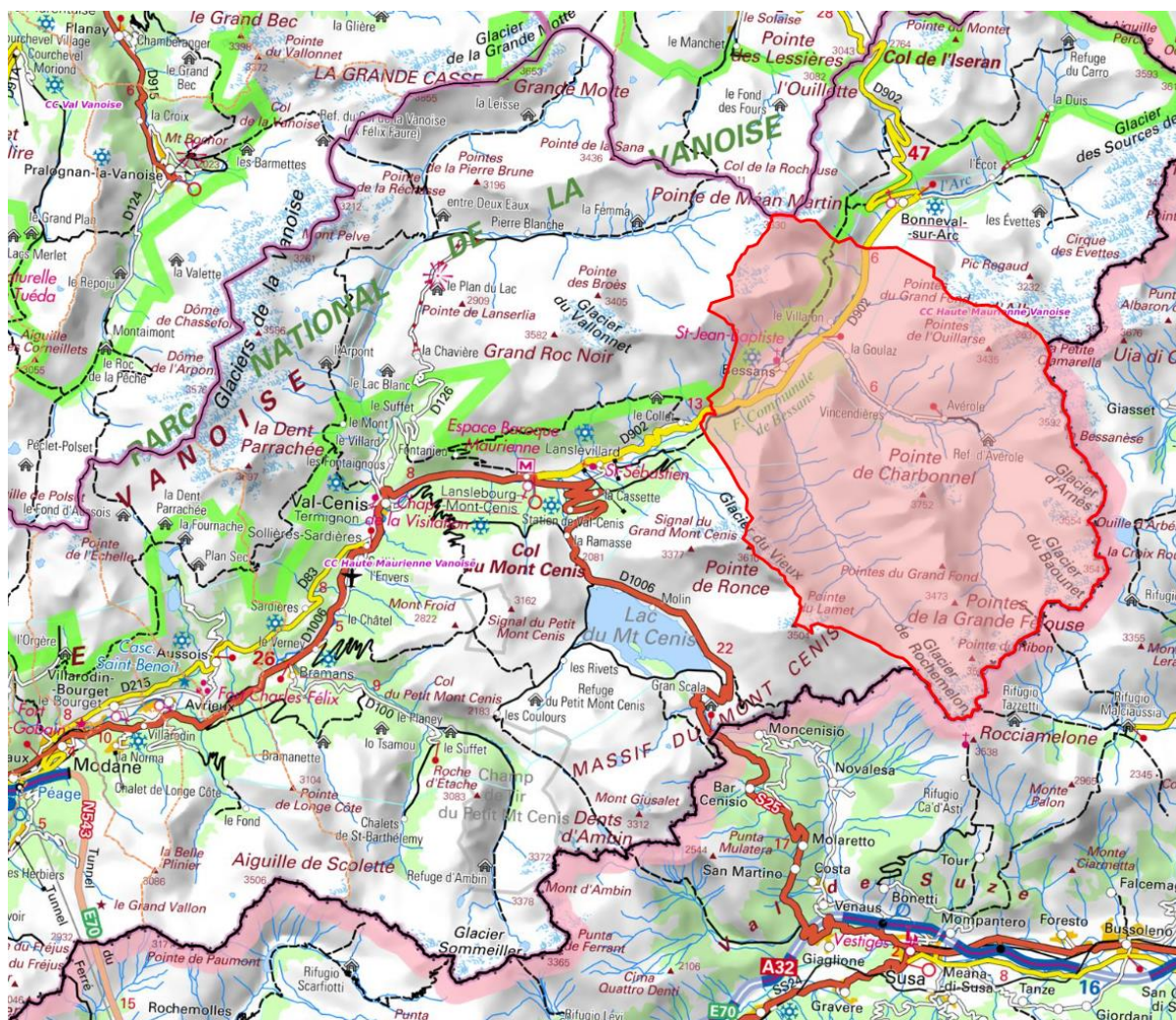
- Pour l'assainissement collectif (R 2224-11 à R 2224-16) :
  - Un traitement des effluents pour les communes ou agglomérations représentant moins de 2 000 équivalent-habitants avant le 31 décembre 2005 ;
- Pour l'assainissement non collectif (L 2224-9) :
  - La mise en place du contrôle technique de l'assainissement non collectif, avec la création d'un Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) avant le 31 décembre 2005.

### 3. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

#### 3.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET NATUREL

La commune de Bessans est située entre 1673 et 3752 mètres d'altitude et à 35 km de Modane en Haute Maurienne. Le territoire communal s'étend sur 154 km<sup>2</sup>.

Fig. 3-a : Localisation de la commune de Bessans



### 3.2. GEOLOGIE – GEOMORPHOLOGIE

La commune se situe en fond de vallée, elle présente un relief marqué par de nombreuses hautes montagnes modelées par les glaciers.

La partie urbanisée se situe en grande partie en rive gauche de l'Arc, principalement en zone d'alluvions de comblement du lac Bessans. Le hameau du Villaron se situe en rive droite, il est situé dans une zone glaciaire wurmien, stade de retrait du Villaron.

Fig. 3-b : Extrait de la carte géologique BRGM (source : infoterre.brgm.fr)



Le plateau de Bessans appartient à la zone des schistes lustrés, qui se rencontrent avec Bonneval sur Arc jusque Termignon. L'écroulement du Col de la Madeleine constitue un barrage naturel en amont duquel se rencontrent les alluvions de comblement du lac Bessans. Des alluvions torrentielles sont présentes dans le lit mineur des torrents de l'Arc, de l'Avérole et du Ribon. De nombreux cônes de déjection descendent des versants.

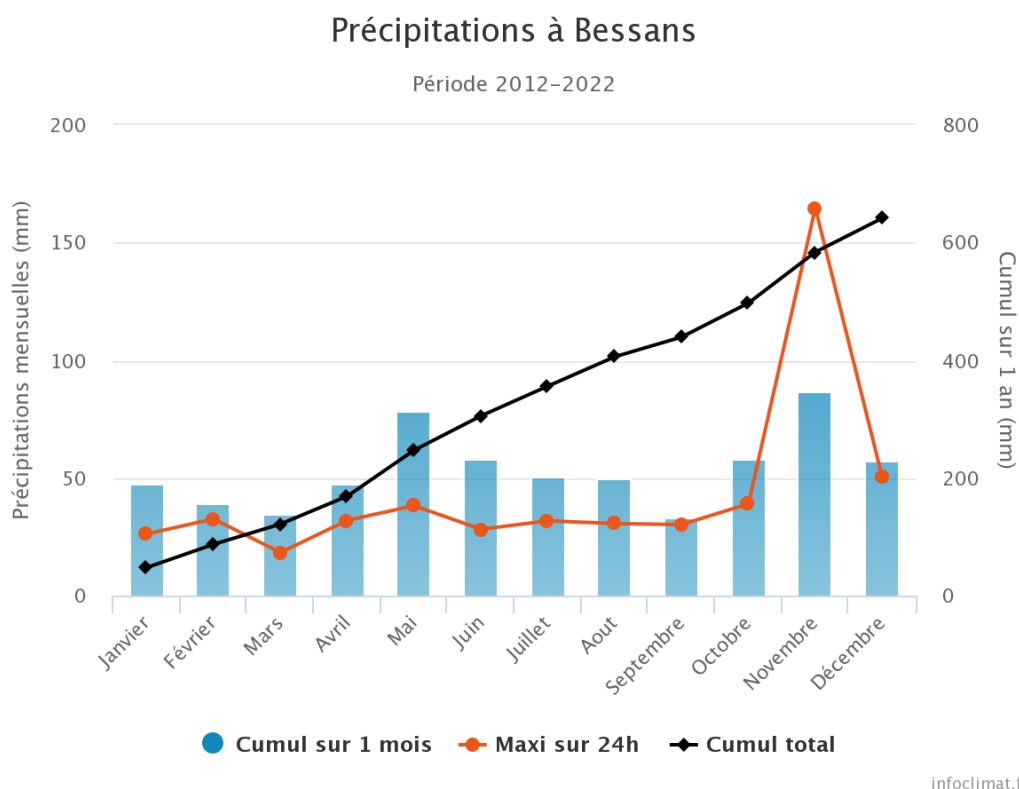
Au niveau hydrogéologique, les formations de schistes lustrés constituent un horizon drainant, et ne renferment pas de ressources d'eau très conséquentes (faibles débits), difficiles à exploiter. Les alluvions de comblement du lac Bessans, renferment une nappe importante.

### 3.3. CLIMAT

#### 3.3.1. Pluviométrie

Le tableau ci-après présente la pluviométrie mensuelle enregistrée entre 2012 et 2022 au niveau de la station météorologique de Bessans.

Fig. 3-c : Données pluviométriques entre 2012 et 2022 à Bessans (source : Infoclimat.fr)



Les précipitations sont régulièrement réparties sur l'année avec Mai et Novembre comme mois les plus pluvieux. La pluviométrie annuelle moyenne est de l'ordre de 662,92 mm.

En période hivernale, les précipitations sont essentiellement sous forme neigeuse.

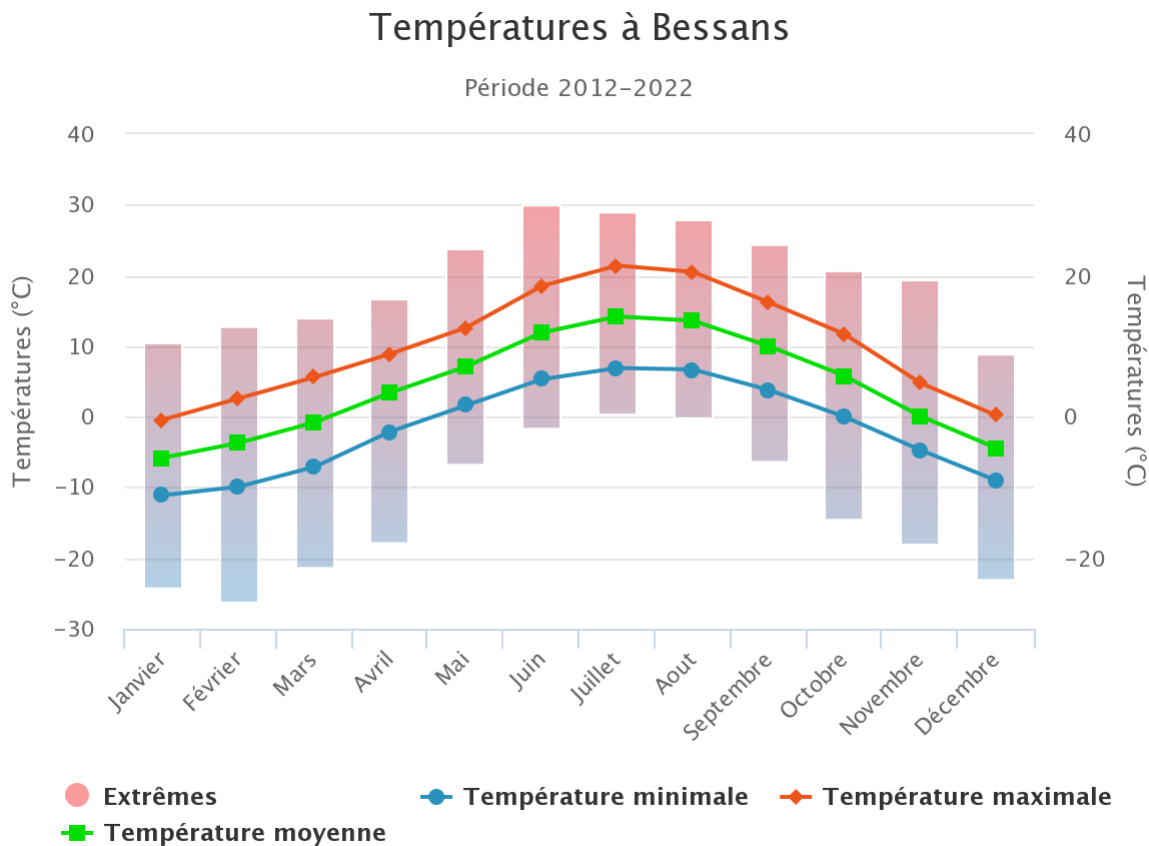
#### 3.3.2. Température

La température moyenne annuelle enregistrée entre 2012 et 2022 est de 4,04 °C avec une température moyenne de 14,2 °C au mois de juillet et - 5,8 °C en moyenne en janvier.

Le nombre de jours de gelée est en moyenne de 195 jours par an et le nombre de jours où la température maximale dépasse les 25 °C est en moyenne de 13 jours par an.

La température maximale observée était de 29,9 °C en juin 2019 et la minimale de - 26,3 °C en février 2018.

Fig. 3-d : Température entre 2012 et 2022 à Bessans (source : infoclimat.fr)

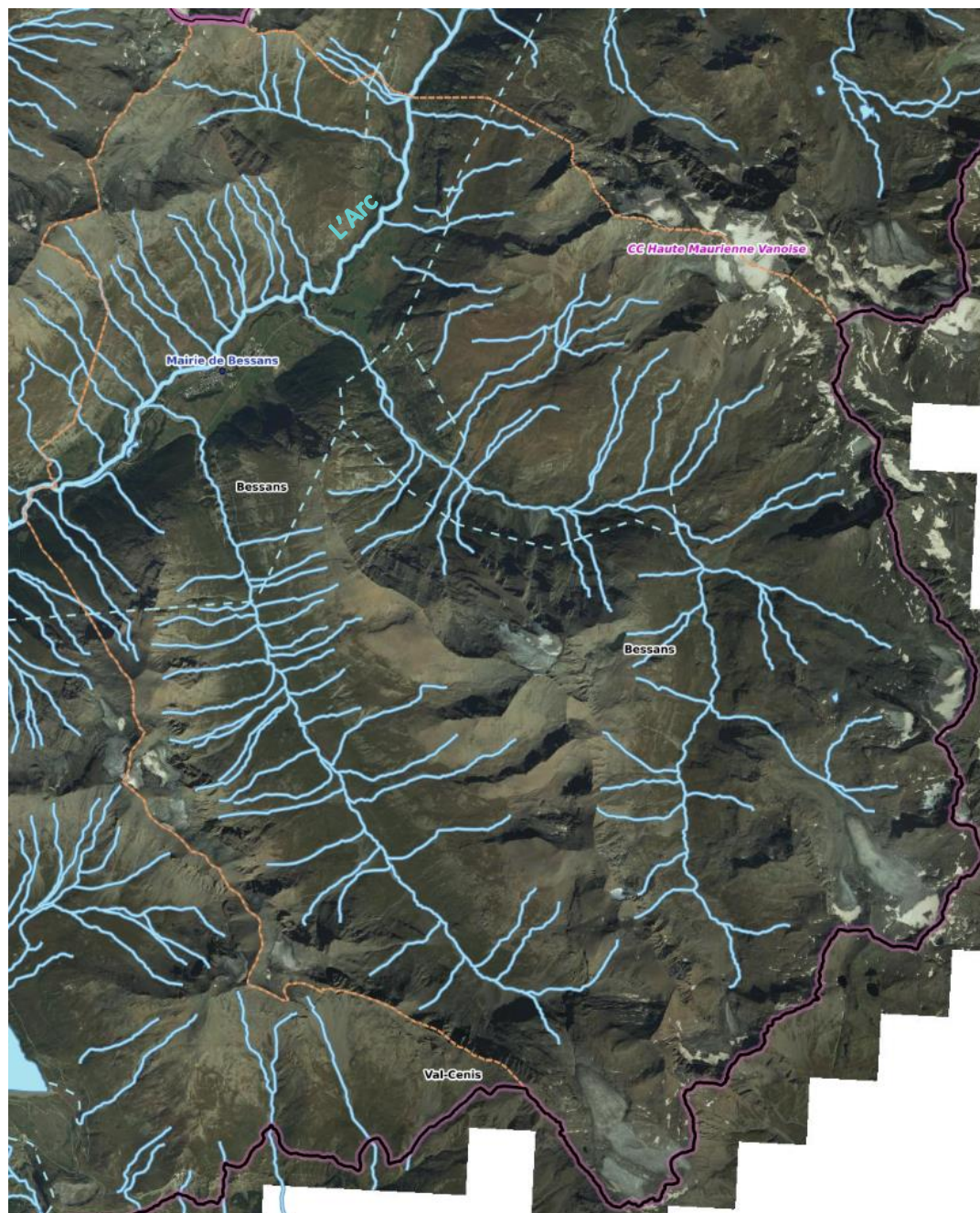


infoclimat.fr

### 3.4. HYDROLOGIE ET QUALITE DES EAUX

Le réseau hydrographique est caractérisé par la rivière l'Arc et ses nombreux affluents. C'est un affluent de l'Isère, donc un sous affluent du Rhône.

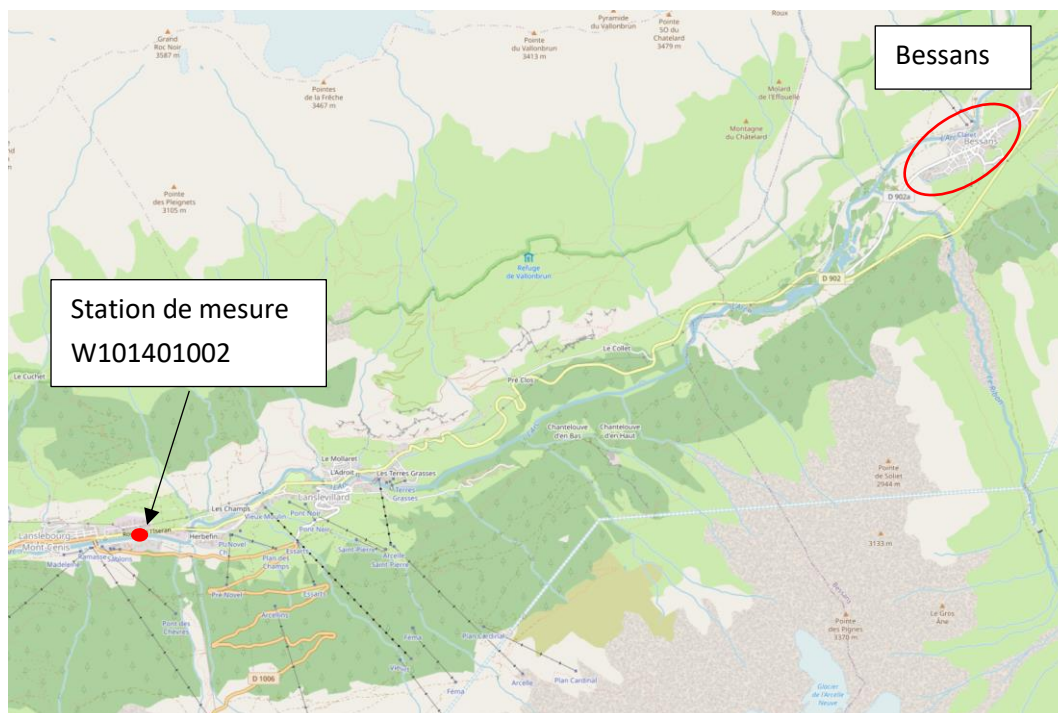
Fig. 3-e : Réseau hydrographique du secteur d'étude



#### 3.4.1. Aspect quantitatif

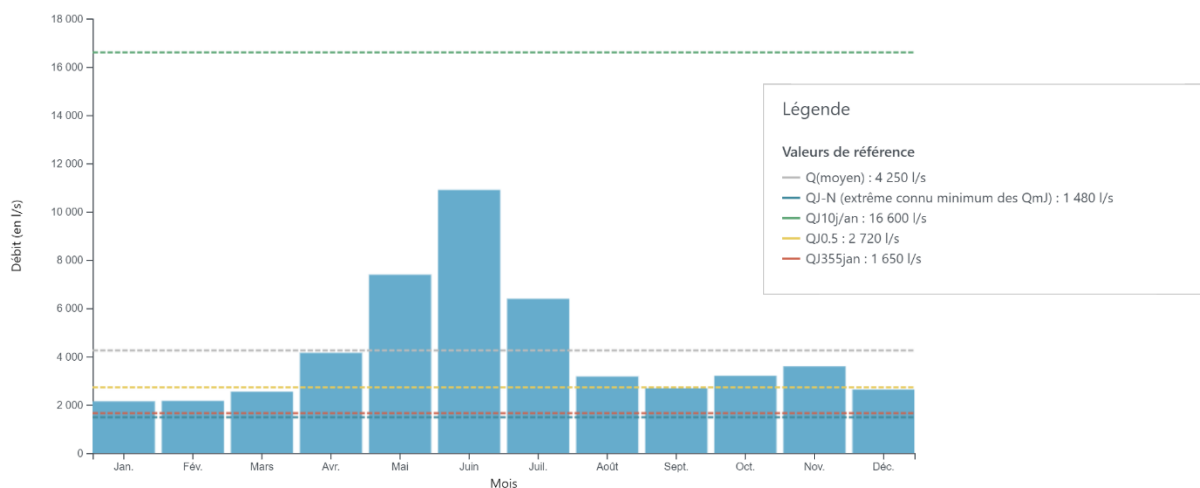
La station hydrométrique la plus proche sur l'Arc est située à Lanslebourg-Mont-Cenis, elle est localisée dans la figure suivante. La surface du bassin versant est de 314 km<sup>2</sup>.

Fig. 3-f : Localisation de la station de mesure sur l'Arc



L'évolution des débits moyens est présentée dans le graphique ci-après. Le débit moyen est de 4,25 m<sup>3</sup>/s.

Fig. 3-g : Débits moyens mensuels de l'Arc à Bessans



Le débit moyen journalier minimum est de 1,48 m<sup>3</sup>/s et le maximum de 30,6 m<sup>3</sup>/s. En débit instantané le plus faible observé est de 1,18 m<sup>3</sup>/s.

Le débit moyen mensuel (moyenne interannuelle) est de 4,25 m<sup>3</sup>/s et le débit spécifique de 13,5 l/s/km.

**Le débit d'étiage de l'Arc a été mesuré lors de la création de la station d'épuration de Bessans à 387 L/s.**

**Il a également été estimé en 2019 lors du raccordement du réseau d'assainissement de Bonneval-sur-Arc sur Bessans, il a été estimé à 404 L/s. Nous retiendrons dans ce Schéma Directeur la valeur la plus faible (moins de pouvoir de dilution), soit 387 L/s (0,387 m<sup>3</sup>/s).**

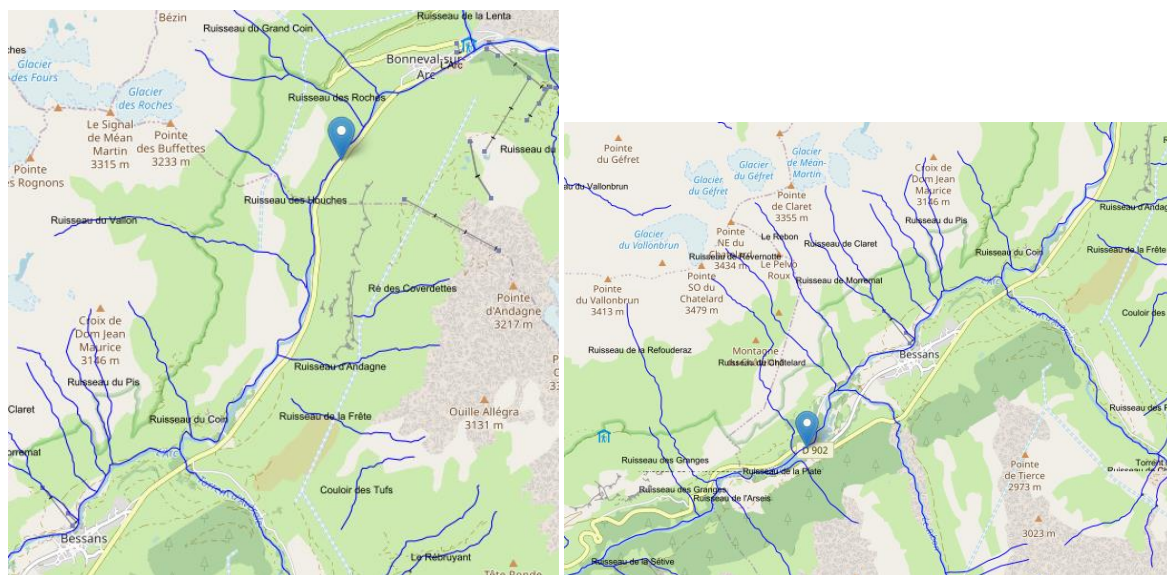
### 3.4.2. Aspect qualitatif

Deux stations de surveillance de la qualité des eaux sont présentes sur la zone d'étude :

- Une en amont de Bessans, juste en aval de la commune de Bonneval sur Arc
- Une juste en aval de Bessans

Les dernières mesures effectuées datent de 2018 et 2019. Leur localisation est présentée dans les images suivantes. L'Arc est de bon état écologique en amont et en aval de Bessans.

Fig. 3-h : Station de surveillance amont Station de surveillance aval



La qualité des eaux depuis 2016 est présentée ci-après.

Fig. 3-i : Qualité des eaux

	En amont à Bonneval sur Arc			En aval à Bessans				
	2018	2017	2016	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Physico-chimie</b>								
Bilan de l'oxygène	BE	BE	BE		TBE	TBE	TBE	TBE
Température	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	BE	BE	BE		TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE		TBE	TBE	TBE	TBE
Acidification	BE	BE	BE		BE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques								
<b>Biologie</b>								
Invertébrés benthiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Diatomées	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Macrophytes								
Poissons								
Hydromorphologie	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Pressions Hydromorphologiques								
<b>Etat écologique</b>	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE

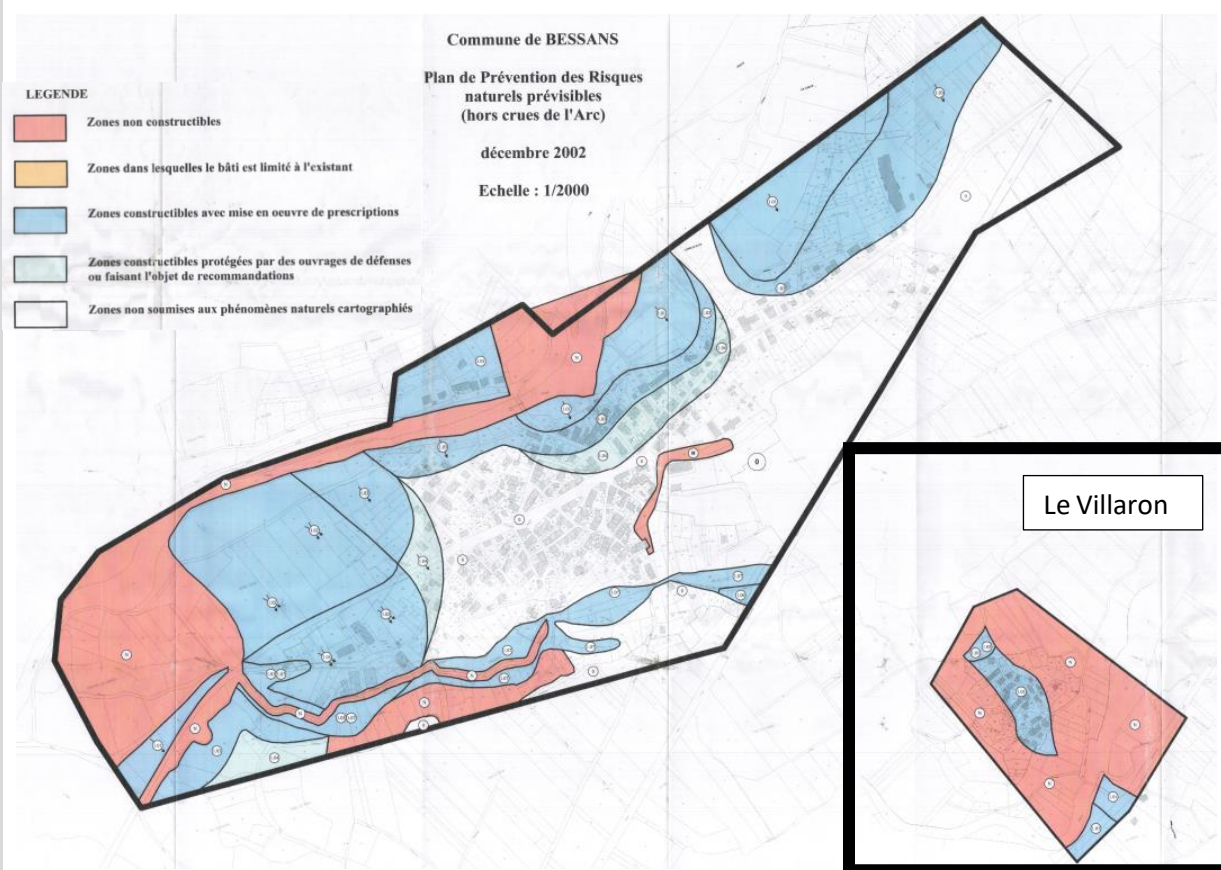
### 3.5. RISQUES NATURELS

Un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles existe sur la commune, il a été approuvé le 26/12/2002. Le territoire est sujets aux risques suivants :

- Avalanches
- Coulées boueuses issues de glissement
- Affaissements, effondrements
- Chutes de pierres et/ou de blocs, et/ou éboulements
- Glissement de terrain
- Inondations hors celles liées aux crues de l'Arc

Le zonage ci-après présente les zones non constructibles et les zones constructibles soumises à prescriptions ou recommandations.

Fig. 3-j : Zonage PPRN



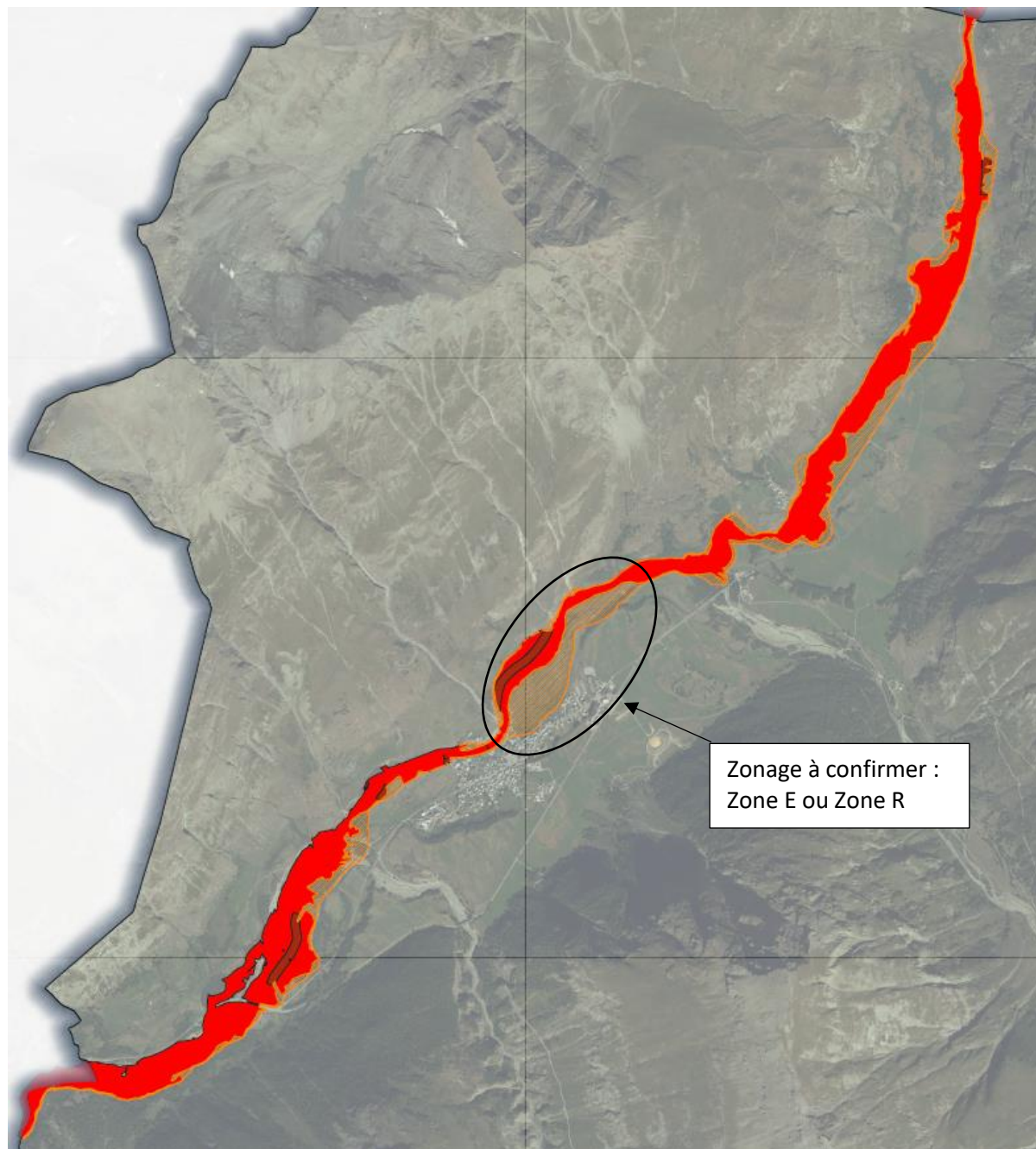
Un Plan de Prévention du Risque Inondation est également existant sur le territoire, le PPRI de l'Arc amont approuvé le 12/07/2016.

Le PPRI classe les zones en :

- Zone d'érosion et divagation (E)
- Zone rouge : espaces d'inondation des crues d'aléa fort (R)
- Zone d'interdiction (RD) : toute construction nouvelle est interdite et les aménagements sont limités

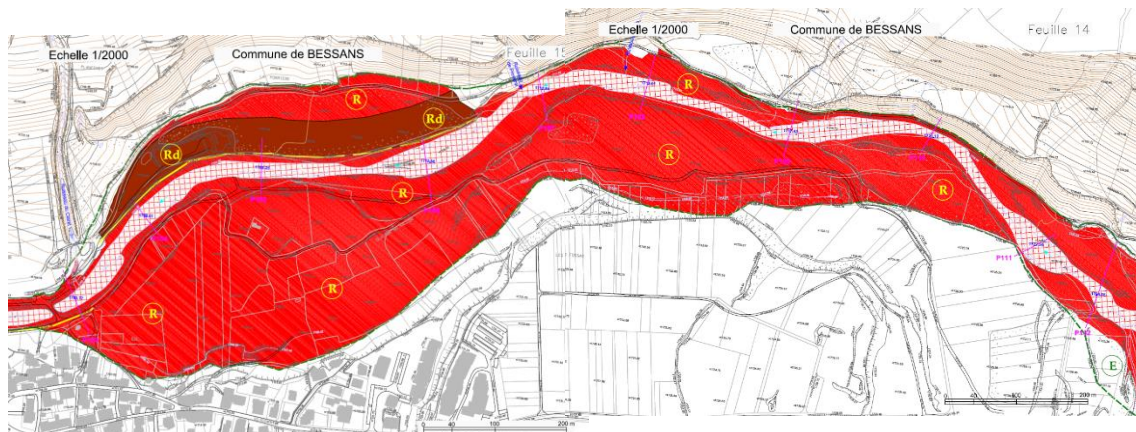
Le zonage du PPRI est présenté ci-après.

Fig. 3-k : Zonage du PPRI (source : Catalogue interministériel de données géographiques)



Nous remarquons une différence entre la cartographie du PPRI disponible sur le catalogue interministériel de données géographiques et la cartographie présente dans le document format pdf du PPRI. La zone est définie en zone d'érosion et divagation sur le catalogue interministériel de données géographiques et définie en zone rouge : espaces d'inondation des crues d'aléa fort dans le document format pdf.

**Fig. 3-l :** Zoom sur la zone à confirmer (source : zonage PPRI format pdf)

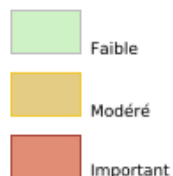
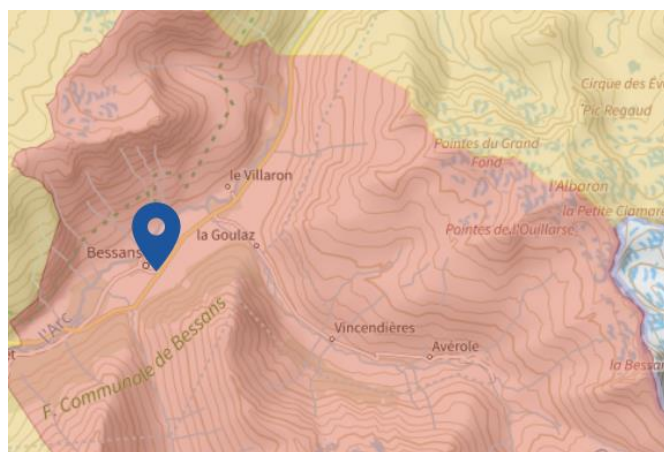


Nous aurons besoin d'éclaircir ce point afin de connaître exactement quel zonage réglementaire a été retenu sur cette zone.

En dehors de ces phénomènes naturels pris en compte dans le zonage du PPRN, la commune est soumise également aux risques suivants.

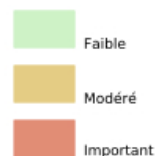
- Le risque séismes

**Fig. 3-m :** Risque séismes



- Le risque retrait gonflement des argiles

**Fig. 3-n :** Risque retrait gonflement des argiles



■ Le risque radon

Fig. 3-o : Risque radon (gaz radioactif naturel)



### 3.6. ZONES PROTEGEES

La commune est située au cœur du Parc National de la Vanoise, sa majeure partie en zone naturelle. Plusieurs espaces naturels sont recensés comme remarquables et à conserver.

Les cartographies page suivante présentent :

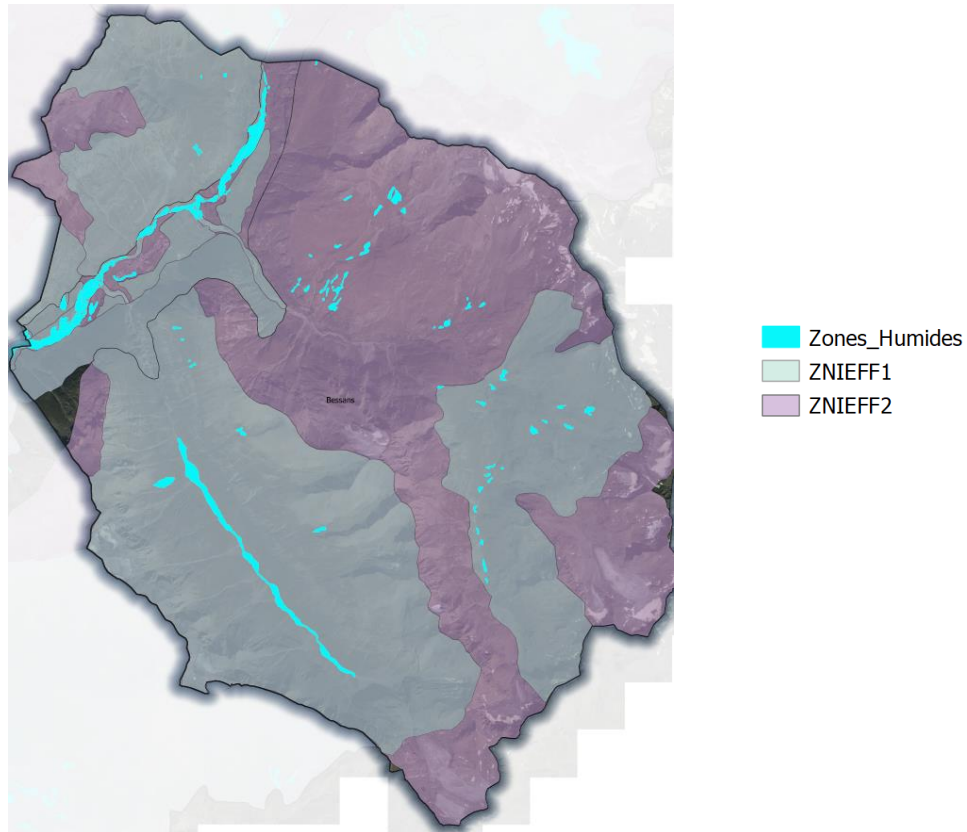
- Les zones ZNIEFF de type 1 et 2 ainsi que les zones humides
- Les zones Natura 2000 et ZICO

Les zones urbanisées sont concernées par les zones de type ZICO, ZNIEFF de type 2 et sont situées à proximité immédiate de zones humides et ZNIEFF de type 1 :

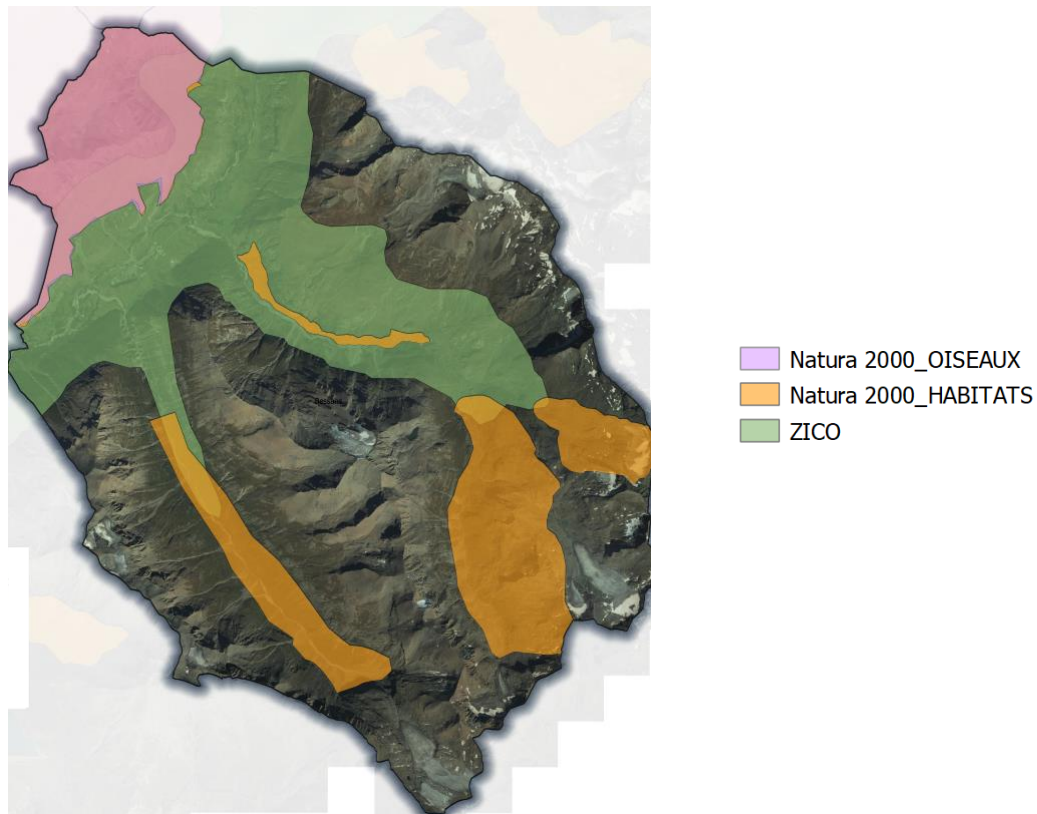
- 1 ZICO, le Parc National de la Vanoise
- 3 ZNIEFF de type 2 :
  - Massif de la Vanoise
  - Massif du Mont Cenis
  - Adrets de la Maurienne
- 89 zones humides sont répertoriées sur la commune de Bessans
- 9 ZNIEFF de type 1 :
  - Vallonbrun
  - Marais de pré ratte
  - Ripisylves de Bessans
  - Mélézein de Bessans
  - Vallée du ribon
  - Prairies de Bessans
  - Vallées de la lombarde, Vallon de d'arnès
  - Plateau du Mont Cenis
  - Rive droite de l'arc entre Bessans et Bonneval

Les zones Natura 2000 présentes sur la commune sont plus éloignées des zones urbanisées, 3 zones Natura 2000 Habitats existent sur le territoire communal et 1 zone Natura 2000 Oiseaux.

**Fig. 3-p** : Zones ZNIEFF de type 1, 2 et zones humides



**Fig. 3-q** : Zones Natura 2000 et ZICO



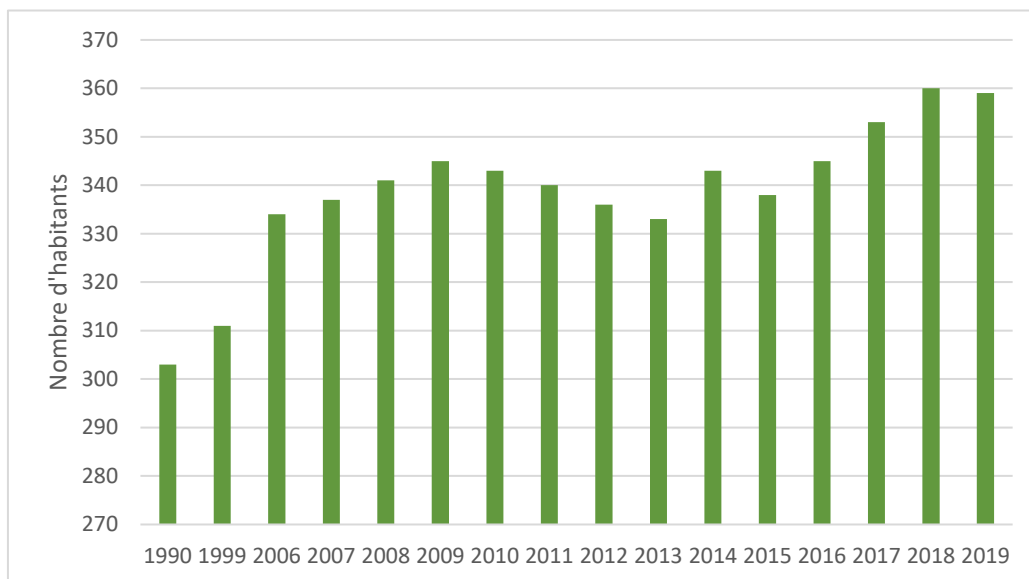
### 3.7. DEMOGRAPHIE

#### 3.7.1. Population permanente

##### 3.7.1.1. Bessans

La population de la commune a été étudiée entre 1990 et 2019. Le graphique suivant montre son évolution.

**Fig. 3-r** : Evolution de la population de la commune de Bessans entre 1990 et 2019 (source : INSEE)



La population a fluctué en moyenne de **+0,64%** par an entre 1990 et 2019.

On peut observer :

- Une augmentation plus importante entre 1999 et 2009, avec en moyenne +0,99%/an
- Puis une baisse entre 2009 et 2013 de -0,87%
- De nouveau une augmentation entre 2013 et 2018, d'environ +1,62%/an
- Enfin une stagnation entre 2018 et 2019 avec seulement 1 habitants de moins

Malgré certaines années où l'attractivité de la commune ralentit, Bessans reste une commune attractive sur le territoire de Haute Maurienne.

La station d'épuration de Bessans traite également les effluents de la commune de Bonneval-sur-Arc, la population est détaillée dans les paragraphes suivants.

3.7.1.2.

**Bonneval sur Arc**

Fig. 3-s : Evolution de la population de la commune de Bonneval-sur-Arc entre 1990 et 2019



La population a fluctué en moyenne de **+0,69%** par an entre 1990 et 2019.

On peut observer :

- Une augmentation plus importante entre 1999 et 2009, avec en moyenne +0,08%/an
- Puis une baisse entre 2009 et 2011 de -1,26%
- De nouveau une augmentation entre 2011 et 2017, d'environ +1,61%/an
- Enfin une baisse très légère entre 2017 et 2019 avec seulement 2 habitants de moins

En 2019, la population permanente était de 359 habitants à Bessans et 259 habitants à Bonneval-sur-Arc.

3.7.2.

**Population touristique**

La population est soumise à une variation saisonnière qui correspond principalement au surcroit de fréquentation touristique.

Pour estimer la population touristique, il faut prendre en compte le nombre de lits touristiques, leur répartition entre les hameaux ainsi que le taux de remplissage observé.

En 2021, la capacité d'accueil des communes de Bessans et de Bonneval-sur-Arc, estimée par l'observatoire Savoie Mont Blanc, était de :

- Bessans
  - 1 627 lits répartis dans 170 structures marchandes
  - 2 621 lits répartis dans 524 structures non marchandes (résidences secondaires)
- Bonneval-sur-Arc
  - 1 127 lits répartis dans 150 structures marchandes
  - 1 398 lits répartis dans 280 structures non marchandes

Les structures marchandes sont détaillées dans le tableau ci-après.

**Tableau 3-a** : Détail des structures marchandes et non-marchandes sur les communes de Bessans et Bonneval-sur-Arc

		Bessans	Bonneval
<b>Meublés classés</b>	Nombre de Structures	160	144
	Capacité en nb de lits	782	865
<b>Résidences de tourisme classées et résidences non classées</b>	Nombre de Structures	2	1
	Capacité en nb de lits	252	100
<b>Hôtellerie</b>	Nombre de Structures	1	1
	Nb chambres ou emplacements ou appartements	18	17
	Capacité en nb de lits	45	43
<b>Hôtellerie de plein air</b>	Nombre de Structures	2	-
	Nb chambres ou emplacements ou appartements	67	-
	Capacité en nb de lits	201	-
<b>Centres et villages vacances, Auberge de jeunesse et Maisons familiales</b>	Nombre de Structures	1	-
	Capacité en nb de lits	190	-
<b>Refuges &amp; gîtes d'étape</b>	Nombre de Structures	3	3
	Capacité en nb de lits	143	111
<b>Chambres d'hôtes labellisées Clévacances et Gîtes de France</b>	Nombre de Structures	1	1
	Nb chambres ou emplacements ou appartements	5	3
	Capacité en nb de lits	14	8
<b>Total Nombre de Structures marchandes</b>		<b>170</b>	<b>150</b>
<b>Total Capacité en nb de lits marchands</b>		<b>1627</b>	<b>1127</b>
<b>Total Nombre de Structures marchandes Bessans et Bonneval-sur-Arc</b>		<b>320</b>	
<b>Total Capacité en nb de lits marchands Bessans et Bonneval-sur-Arc</b>		<b>2754</b>	
<b>Total Nombre de Structures non-marchandes Bessans et Bonneval-sur-Arc</b>		<b>804</b>	
<b>Total Capacité en nb de lits non-marchands Bessans et Bonneval-sur-Arc</b>		<b>4019</b>	

Le nombre de lits touristiques marchands et non marchands sur les 2 communes est d'environ **6 800 lits touristiques**.

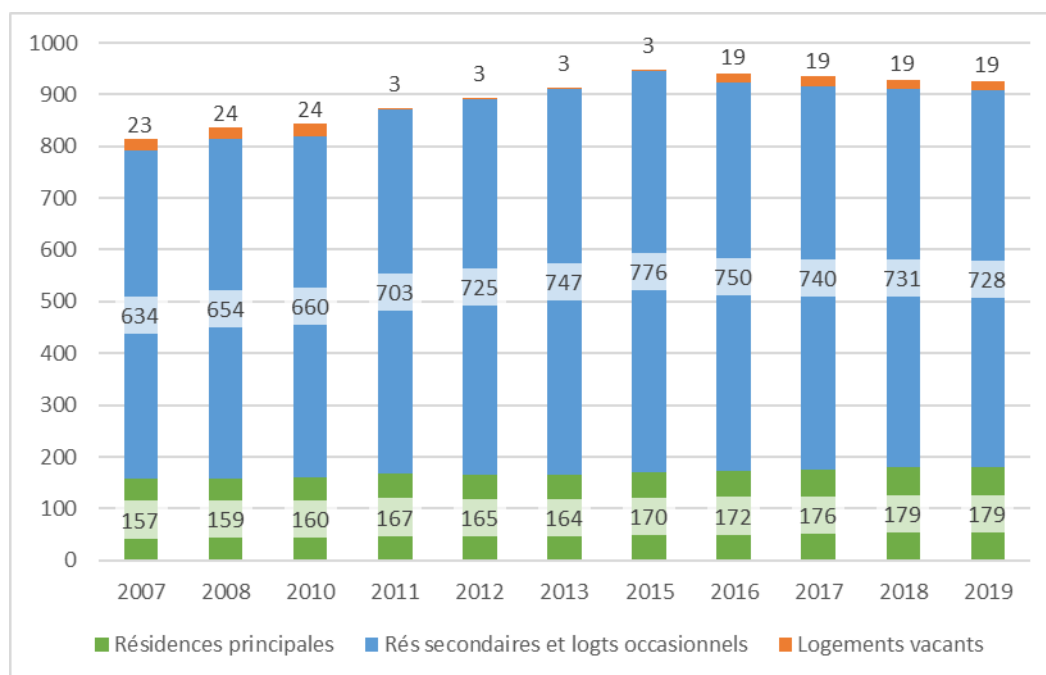
### 3.8. LOGEMENTS

#### 3.8.1. Bessans

La commune de Bessans compte 926 logements tout type confondu en 2019.

La répartition entre les différents types de logement est la suivante.

Fig. 3-t : Catégories de logements entre 2007 et 2019



Du fait de son activités touristiques, les logements occasionnels ou résidences secondaires sont les plus répandus, soit 79% en 2019.

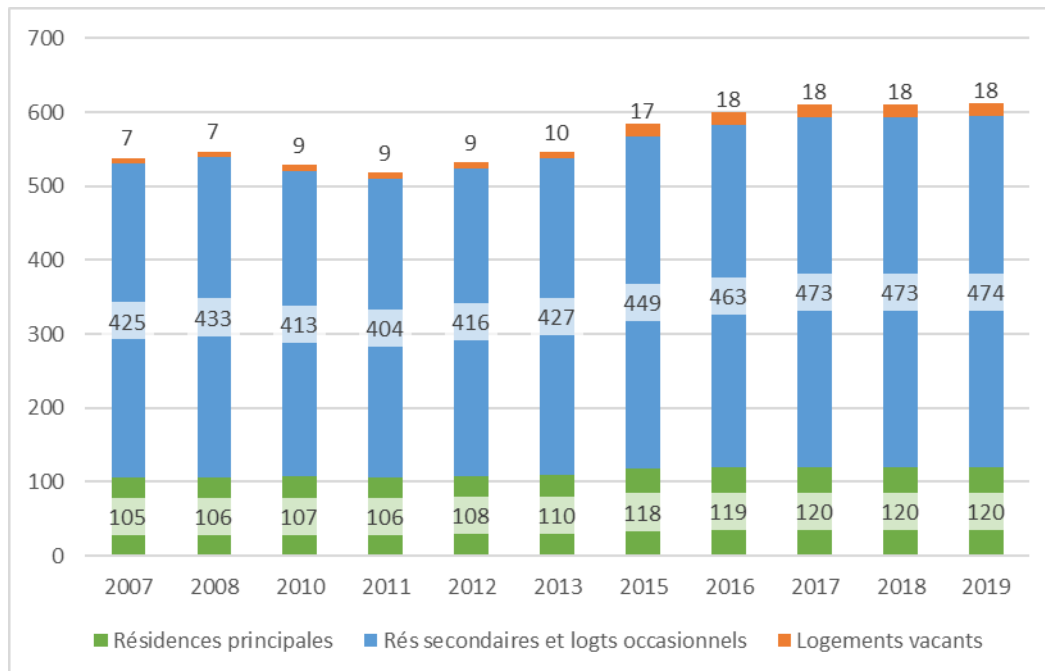
Entre 2007 et 2019, le nombre de résidences principales a augmenté d'environ +1,17% par an et celle des résidences secondaires d'environ +1,24% par an. Les logements vacants eux ont connu une baisse importante entre 2010 et 2011 pour réaugmenter en 2016.

Sur la commune de Bessans on recense en 2019, **un ratio de 2 habitants permanents par résidences principales.**

### 3.8.2. Bonneval-sur-Arc

La commune de Bonneval-sur-Arc compte 612 logements tout type confondu en 2019. La répartition entre les différents types de logement est la suivante.

Fig. 3-u : Catégories de logements entre 2007 et 2019



Tout comme Bessans, les logements occasionnels ou résidences secondaires sont les plus répandus, avec 78% en 2019.

Entre 2007 et 2019, le nombre de résidences principales a augmenté d'environ +1,17% par an et celle des résidences secondaires d'environ +1,19% par an. Les logements vacants eux ont connu une augmentation progressive depuis 2007.

Sur la commune de Bessans on recense en 2019, **un ratio de 2,15 habitants permanents par résidences principales.**

En 2019, on recense **1 538 logements** sur les communes de Bessans et Bonneval sur Arc.

### 3.9. ACTIVITES

Le tableau ci-dessous présente la répartition par type d'activités des entreprises présentes sur les communes de Bessans et Bonneval-sur-Arc en 2019 selon les données INSEE.

**Tableau 3-b** : Type d'activités sur les communes de Bessans et Bonneval-sur-Arc (données INSEE)

Type d'activités	Bessans	Bonneval sur-Arc
Agriculture, sylviculture, pêche	1	4
Industrie	2	1
Construction	2	0
Commerce, transports et services divers	26	24
Administration publique, enseignement, santé et action sociale	2	4

L'activité économique est essentiellement dominée par le commerce, le transport et les services divers représentant 79% des entreprises sur la commune de Bessans et 73% sur la commune de Bonneval-sur-Arc.

Les données INSEE sur la commune de Bessans concernant le nombre d'entreprises dans le domaine de l'agriculture sont erronées, selon la commune 15 exploitations agricole sont présentes sur le territoire.

Concernant la commune de Bonneval-sur-Arc, en 2014 il existait 16 exploitations agricoles. Depuis 2014, on constate une stagnation du nombre d'exploitations et une augmentation de la taille de ces exploitations. Une zone agricole créée en 2012 regroupe une dizaine d'exploitations, ces bâtiments sont équipés de fosses à lisier et ne génèrent pas de rejets supplémentaires.

Sur la commune de Bessans il existe plusieurs entreprises :

- 3 agences immobilières
- 1 boucherie
- 1 boulangerie
- 1 café tabac
- 1 centre de vacances
- 2 charcutiers traiteurs
- 1 foyer de ski de fond
- 2 gites d'étape
- 1 hôtel restaurant
- 4 magasins de sports
- 1 poseur de lauzes – Maçonneries
- 1 presse souvenirs
- 6 restaurants
- 1 boutique de souvenirs
- 1 superette
- 1 commerce vente à emporter
- 1 commerce de vente de détail

Aucune entreprise rejetant des pollutions non domestiques n'est reliée au système de collecte. Par contre il existe plusieurs entreprises qui ont des rejets assimilés domestique (centre de vacances, hôtel, restaurant...)

Le GAEC de la Greffine déverse le petit lait dans le réseau d'assainissement. La procédure pour la mise en place d'une convention est en cours.

### 3.10. AGRICULTURE ET UGB

En dehors du tourisme la commune de Bessans conserve une activité agricole importante. Elle compte en 2022 un nombre de 15 exploitations agricoles. Le tableau ci-après présente les données générales de ces exploitations.

Le calcul du nombre d'Unité Gros Bétail (UGB) est basé sur les coefficients suivants.

**Tableau 3-c : Coefficients UGB**

Vaches laitières	1
Ovins, Caprins	0,1
Porcins	0,5
Génisses	0,8

Le coefficient pour les porcins est variable entre 0,027 et 0,5 selon le type d'animal :

- Porcelets dont le poids vivant n'excède pas 20 kg : 0,027
- Truies reproductrices pesant 50 kg et plus : 0,500
- Autres porcins : 0,3

N'ayant pas le détail de ces informations nous considérons le coefficient le plus élevé.

**Tableau 3-d : Détail des exploitations agricole sur la commune de Bessans**

Type d'exploitation	Nbre de Bovins	Nbre d'Ovins	Nbre de Porcins	Nbre de Génisses	UGB après application du coefficient	Commentaire	Alimentation Eau potable	Localisation
Bovins, porcins et ovins	10	50	20		25	-	Oui	Zone du ribon
Bovins (réduction du cheptel départ à la retraite)	4	-	-	-	4	Va partir à la retraite	Oui	Rue de la Maison neuve
<i>Ovins ou Caprins</i>	-	45	-	-	4,5	<i>Type d'exploitation à confirmer</i>	Pompe dans la nappe	Rue tierce (de Décembre à fin mars) et Villaron
Bovins	80	-	-	40	112	-	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Ovins	-	50	-	-	5	-	Pompe dans la nappe	Rue St Etienne
Ovins	-	52	-	-	5,2	-	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Bovins	44	-	-	-	44	-	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Ovins	-	450	-	-	45	Pas d'augmentation prévue	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Ovins et Bovins	7	150	-	-	22	Actuellement 120 brebis prévisionnel jusqu'à 150	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Ovins	-	250	-	-	25	80 agneaux à l'automne	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Bovins et Ovins	40	30	-	-	43	-	Oui	20 Rue st Sébastien et 50 Rue du Chatelard
Ovins et Bovins	15	90	-	-	24	-	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Bovins	50	-	-	-	50	-	Oui	Zone du Ribon
Bovins	40	-	-	-	40	Pas d'augmentation prévue	Oui	Zone du Ribon
Bovins	8	-	-	-	8	-	Pompe dans la nappe	Rue du soliet
<b>TOTAL UGB</b>					<b>456,7</b>			

*Commentaire: Bêtes hivernées du mois d'octobre à mai*

Au total nous estimons la présence de **457 UGB** sur la commune de Bessans, dont 162 seraient alimentés par le réseau d'eau potable.

Sur la commune de Bonneval-sur-Arc, nous ne connaissons pas le détail pour le calcul des UGB, 16 exploitations sont présentes sur le territoire. Aucune exploitation sur la commune de Bonneval-sur-Arc n'est raccordée au réseau d'eau potable.

### 3.11. PERSPECTIVES D'URBANISME

#### 3.11.1. Bessans

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Bessans a été approuvé le 19 décembre 2019.

Trois secteurs de développement sont identifiés dans le document d'Orientation d'Aménagement et de Programmation :

- **OAP 1** L'Aire de Camping-cars : qui se composera de 40 à 50 emplacements, soit entre 100 et 150 lits touristiques  
**OAP 1 → Projet retenu 48 emplacements, soit entre 96 et 144 lits touristiques (Réalisation prévue fin 2023)**
  
- **OAP 2** Secteur Sommet de la Ville
  - Zone 1, création de 8 à 10 logements en 2 sous-secteurs à réaliser en même temps ou progressivement :
    - Sous-secteur a : 4 à 5 logements individuels mitoyens
    - Sous-secteur b : 4 à 5 logements individuels mitoyens
  - Zone 2, création de 2 logements, à urbaniser selon une opération d'ensemble
  - Zone 3, création de commerces et logements collectifs, à urbaniser au coup par coup**OAP 2 → Projet retenu environ 12 logements permanents individuels et des logements collectifs (Réalisation prévue en 2027)**
  
- **OAP 3** Secteur Les Conchettes aval : création d'environ 500 lits d'hébergements touristiques et de 8 logements permanents  
**OAP 3 → Projet retenu 500 lits touristiques et 8 logements permanents (Réalisation prévue entre 2025 et 2026)**

Des projets de rénovation sont également prévus :

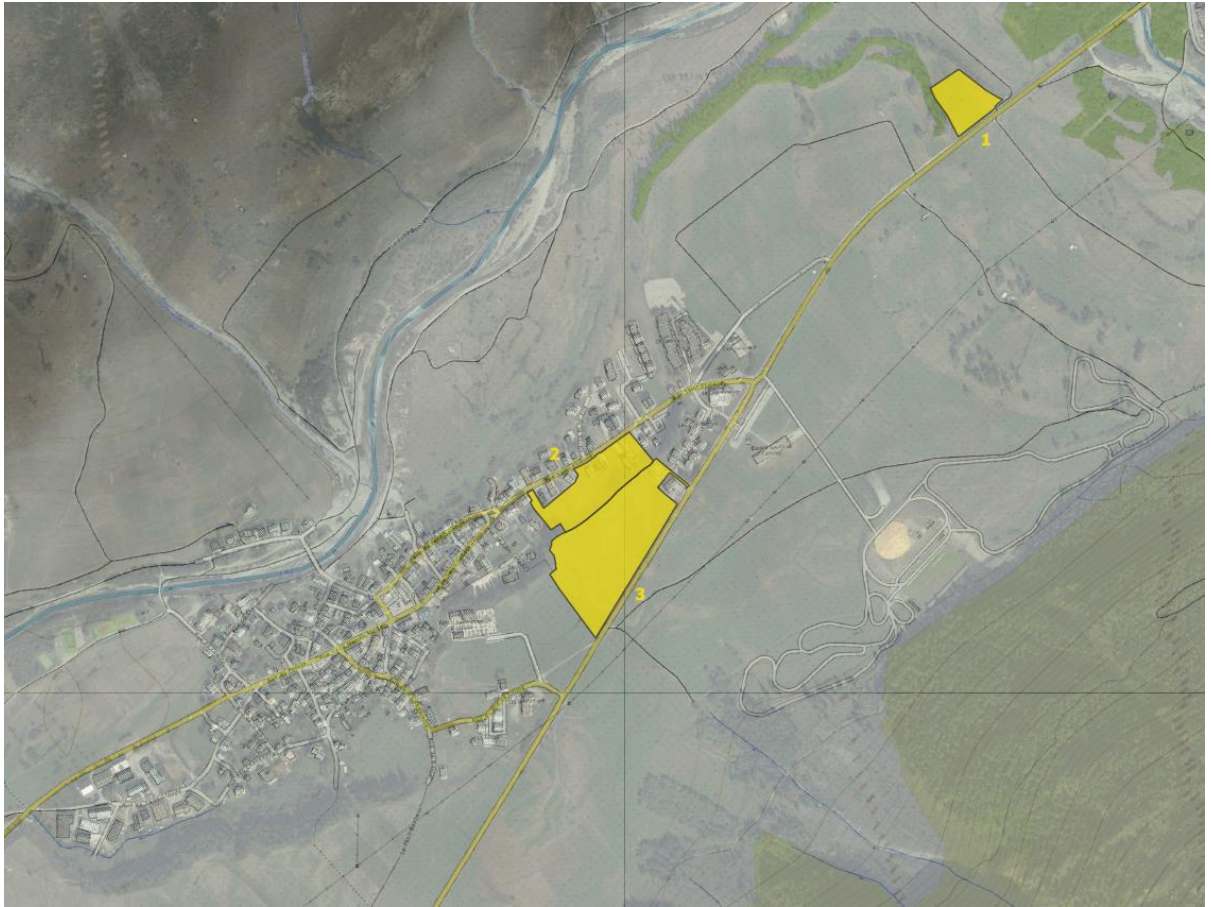
- Transformation de l'ex-hôtel Grand Fond : passage de 40 lits à 80 lits, soit + 40 lits touristiques. L'hôtel était peu utilisé depuis 4 ans. (Réalisation prévue entre 2023 et 2024)
- Rénovation de la Maison Bernard : environ 20 lits touristiques (Réalisation prévue entre 2025 et 2026)

Tableau 3-e : Récapitulatif des OAP sur Bessans

Nom	Type	Projet
<b>OAP 1 - Aire camping cars</b>	Touristiques	48 emplacements, soit 96 à 144 lits
<b>OAP 2 - Secteur Sommet de la ville</b>	Habitat	12 logements
<b>OAP 3 - Secteur Les Conchettes aval</b>	Mixte	500 lits touristiques et 8 logements permanents
<b>Transformation ex hotel Grand Fond</b>	Touristiques	+ 40 lits
<b>Rénovation de la Maison Bernard</b>	Touristiques	+ 20 lits

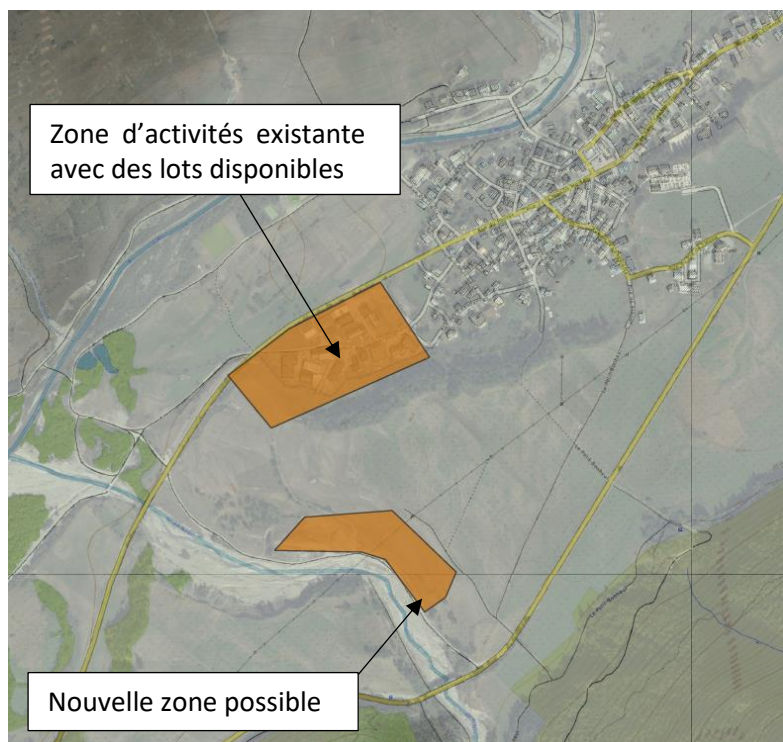
**Au total cela représente 704 lits touristiques supplémentaires et 37 logements permanents supplémentaires**

Fig. 3-v : Localisation des OAP



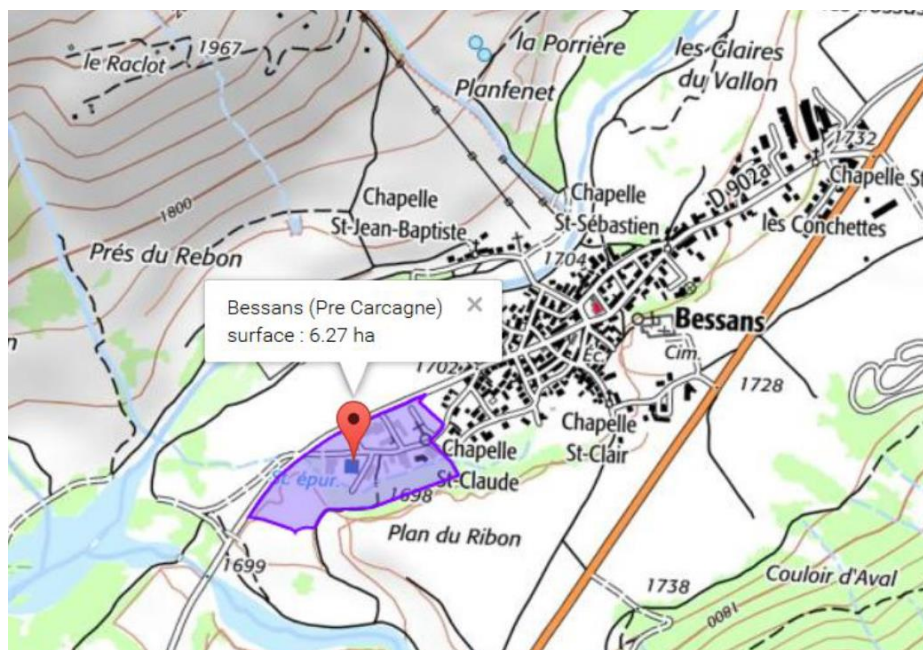
Un secteur privilégié a été identifié pour les constructions agricoles, il est localisé dans la figure suivante.

**Fig. 3-w :** Localisation du secteur privilégié pour les constructions agricoles



Une zone d'activités économiques est existante sur la commune, la ZAE Pré Carcagne de 6,27 hectares. Elle a été créée en 2007, elle accueillait en 2019 10 agriculteurs, 3 artisans et 4 lots étaient disponibles. Sa localisation est présentée ci-après.

**Fig. 3-x :** Localisation de la zone d'activités économiques



### 3.11.2. Bonneval-sur-Arc

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Bessans a été approuvé le 7 mars 2020. Trois secteurs de développement sont identifiés dans le document d'Orientation d'Aménagement et de Programmation :

- **OAP Les Glières : 15 logements, 10 logements permanents et 5 logements touristiques**
- **OAP Le Nord Village : 4 logements permanents**
- **OAP Le Vallonet : 1 500 lits touristiques (Abandon du projet, ne sera pas réalisé)**
- **OAP Centre Village : 7 logements permanents**
- **OAP Les Graverettes : 7 logements permanents**

Tableau 3-f : Récapitulatif des OAP sur Bonneval-sur-Arc

Nom	Type	Projet
<b>OAP 1 - Les Glières</b>	Mixte	10 logts permanents + 5 logts touristiques
<b>OAP 2 - Nord Village</b>	Habitat	4 logts permanents
<b>OAP 3 - Le Vallonet</b>	<i>Touristiques</i>	<i>1500 lits</i>
<b>OAP 4 - Centre Village</b>	Habitat	7 logts permanents
<b>OAP 5 - Les Graverettes</b>	Habitat	7 logts permanents

**Au total cela représente 11 lits touristiques supplémentaires et 28 logements permanents supplémentaires**

### 3.1. PROJECTIONS ET HYPOTHESES

Plusieurs hypothèses ont été étudiées pour la population permanente, elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 3-g : Projection de la population permanente

	Bessans	Bonneval
<b>Donnée INSEE 2019</b>	359	259
<b>Hypothèse SCOT</b>	0,20 %/an	0,20 %/an
<b>Projection estimée PLU Bonneval 2031</b>	-	338
<b>Projection estimée PLU Bessans 2027</b>	373	-
<b>Hypothèse PLU</b>	3 hab/an	2,00 %/an
<b>Taux de croissance 1990-2019</b>	0,60 %/an	0,63 %/an
<b>Projection SCOT 2030</b>	367	265
<b>Projection PLU 2030</b>	382	420
<b>Projection 2030 avec le Taux de croissance 1990-2019</b>	383	277
<b>Projection SCOT 2040</b>	374	270
<b>Projection PLU 2040</b>	412	404
<b>Projection 2040 avec le Taux de croissance 1990-2019</b>	407	295

Nous retiendrons la projection la plus importante, soit celle du PLU avec :

- Pour Bessans, 412 habitants permanents en 2040 et 704 lits supplémentaires, soit au total 4 952 lits touristiques. Nous estimons un maintien du nombre d'UGB actuel, soit 457 UGB.
- Pour Bonneval sur Arc, 404 habitants permanents et 1 511 lits supplémentaires

Tableau 3-h : Perspectives d'urbanisme retenues

Secteurs	ACTUEL - 2019			SUPPLEMENTAIRE 2040		FUTUR 2040
	Population permanente	Lits marchands	Lits non marchands	Permanente	Lits marchands et non marchands	Total
Bessans	359	4 248		53	704	5 364
Bonneval sur Arc	259	2 525		145	11	2 940
<b>TOTAL BESSANS et BONNEVAL</b>	<b>618</b>	<b>6 773</b>		<b>198</b>	<b>715</b>	<b>8 304</b>

Soit une population future totale à horizon 2040 de 8 304 habitants permanents et touristiques pour les 2 communes.

Ces données seront prises en compte pour l'évaluation des charges théoriques raccordées à la STEP de Bessans. Des pourcentages de fréquentation touristiques y seront également ajoutés.

## 4. CONSOMMATION EN EAU POTABLE

### 4.1. DESCRIPTION DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'alimentation en eau potable de la commune de Bessans est répartie en 4 secteurs publics :

- Le Hameau du Villaron
- Le Bourg de Bessans
- Le Camping d'Illaz
- Le Centre de la Bessannaise

Trois secteurs sont eux alimentés par des sources et réseaux privés :

- Le Hameau de la Goulaz
- Le Hameau des Vincendières
- Le Hameau d'Avérole

Ces secteurs sont présentés dans les paragraphes ci-après.

#### 4.1.1. Le Hameau du Villaron

Le Hameau du Villaron est alimenté par :

- La source du Villaron à 1 820 m d'altitude et avec un débit approximatif de 120 l/min
- Le réservoir du Villaron, d'une capacité de 120 m<sup>3</sup>
- Une canalisation gravitaire en PVC Ø90 mm d'une longueur de 0,9 km

#### 4.1.2. Le Bourg de Bessans

Le Bourg de Bessans est alimenté par :

- Le captage Rebon :
  - Rebon Basse à 1 823 m d'altitude et un débit de 30 l/min
  - Rebon Haute à 1 875 m d'altitude et un débit de 120 l/min
- Le captage de la Seignière
  - Seignière 1 à 1 881 m d'altitude et un débit de 65 l/min
  - Seignière 2 à 1 860 m d'altitude et un débit de 20 l/min
  - Seignière 3 à 1 847 m d'altitude et un débit de 10 l/min
  - Seignière 4 à 1 838 m d'altitude et un débit de 100 l/min
- Deux réservoirs en équilibre à 1780 m d'altitude :
  - Anciens : 2 x 75 m<sup>3</sup>
  - Nouveau : 400 m<sup>3</sup>
- Le forage d'Herbarias (créé en 2008)
- Un réseau gravitaire de 4,3 km composé de canalisations en fonte avec des diamètres compris entre 60 et 125 mm.

#### 4.1.3. Le camping d'Illaz

Le camping municipal est alimenté par :

- La source de l'Illaz située à 1 686 m d'altitude et ayant un débit de 40 l/min
- Une bêche de 11 m<sup>3</sup> située au niveau du captage
- Une canalisation gravitaire alimentant les différents points d'eau

- Un surpresseur et une canalisation de refoulement pour l'alimentation des chalets, de l'accueil et des douches

#### 4.1.4. Le centre de la Bessanaise

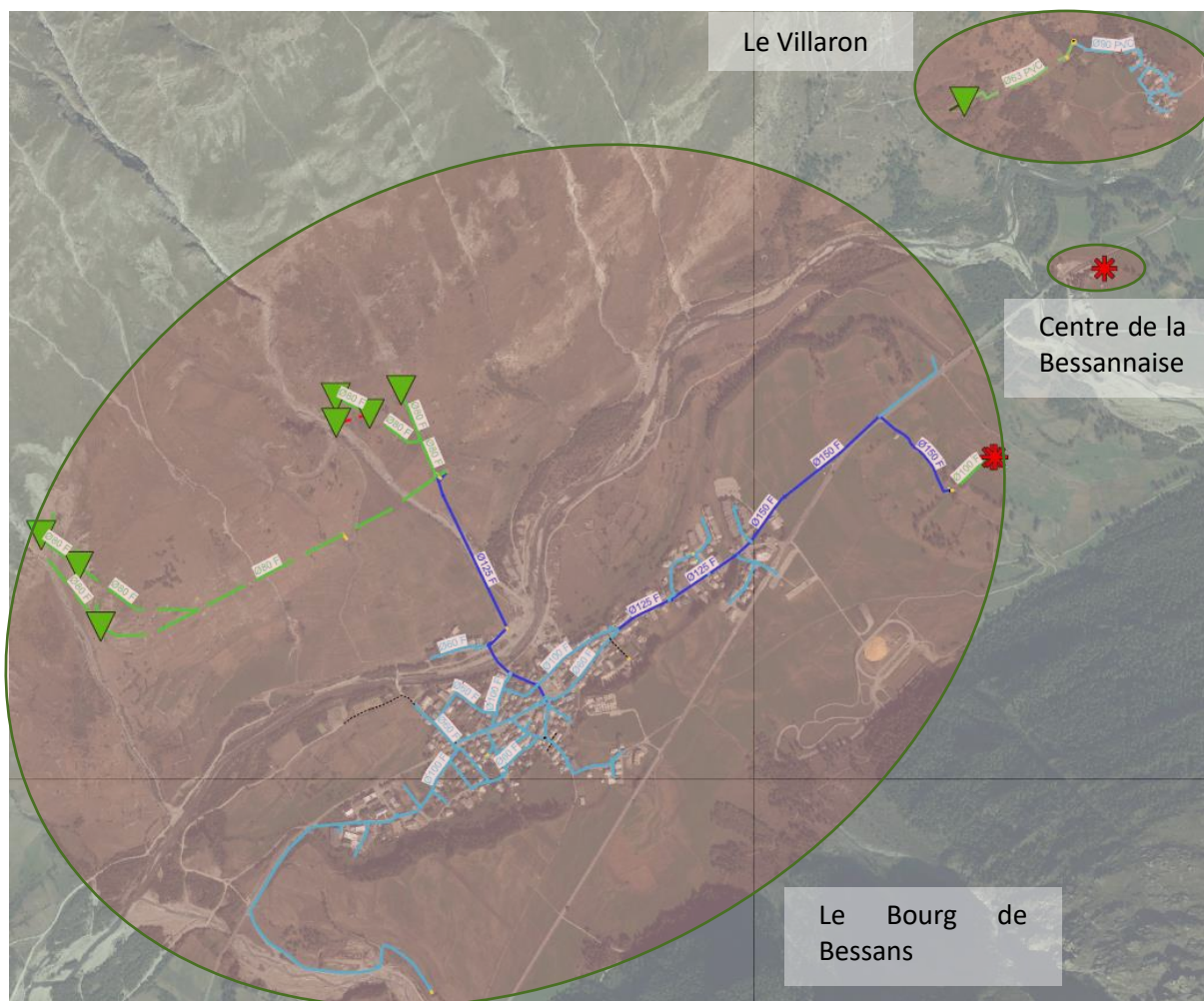
Le centre de la Bessanaise est alimenté directement par un puits situé à proximité immédiate du centre. Ce puits alimente exclusivement le centre.

#### 4.1.5. Les Hameaux de la Goulaz, des Vincendières et d'Avérole

Les Hameaux de la Goulaz, des Vincendières et d'Avérole ne sont pas alimentés par un réseau public d'alimentation en eau potable. Certains habitants ont des forages/puits puisant directement dans la nappe sous-jacente.

La figure suivante présente la localisation des 3 principaux secteurs publics.:-

Fig. 4-a : Localisation des 3 secteurs principaux d'alimentation en eau potable



## 4.2. CONSOMMATION EN EAU POTABLE

L'étude de la consommation en eau potable permet d'estimer les volumes sanitaires théoriques rejetés au réseau d'assainissement. La comparaison des volumes théoriques et des volumes mesurés permet d'apprécier l'efficacité de la collecte des réseaux.

### 4.2.1. Bessans

La commune de Bessans produit chaque année un RPQS (Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public) du service de l'eau potable. Durant l'exercice de 2021, la commune a comptabilisé 652 abonnés contre 657 abonnés en 2020. L'évolution des volumes entre 2019 et 2021 est présentée dans le tableau ci-après.

**Tableau 4-a** : Synthèse des volumes et performances du réseau d'eau potable pour les exercices de 2019 à 2021

	2019	2020	2021	
Volume prélevé/produit =				
Volume mis en distribution	143 023	111 560	116 252	m <sup>3</sup>
Volume de perte	20 789	20 437	33 810	m <sup>3</sup>
Volume de service	21 805	31 223	50	m <sup>3</sup>
Volum sans comptage estimé	20 000	90	0	m <sup>3</sup>
Volume consommé autorisé	122 234	91 123	82 442	m <sup>3</sup>
Volume consommé comptabilisé	80 429	59 810	82 392	m <sup>3</sup>
Linéaire de distribution	9,76	9,76	9,76	km
<b>Rendement</b>	<b>85,46</b>	<b>81,68</b>	<b>70,92</b>	%
Rendement réglementaire	71,86	70,12	69,63	%
Indice linéaire de consommation	34,31	25,58	23,14	m <sup>3</sup> /j/km
Indice linéaire de pertes	5,84	5,74	9,49	m <sup>3</sup> /j/km

L'Indice Linéaire de consommation est calculé à partir du volume autorisé / la longueur du réseau.

L'Indice Linéaire de Pertes est calculé à partir du volume de pertes / la longueur du réseau

L'Agence de l'eau propose la classification suivante.

**Tableau 4-b** : Classification de l'Agence de l'eau

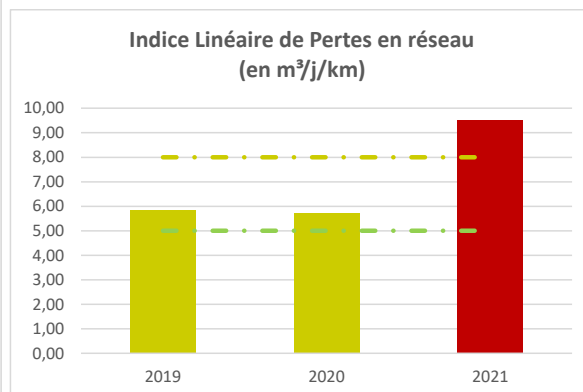
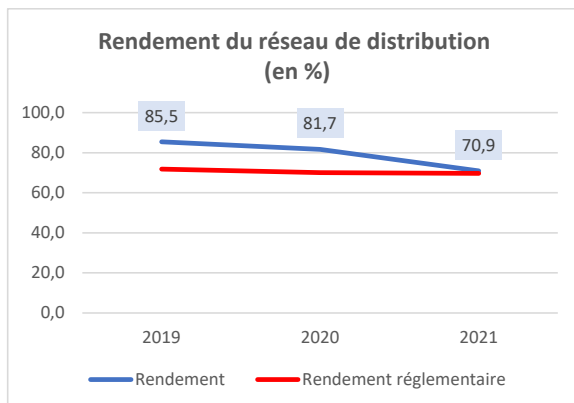
ILC m <sup>3</sup> /j/km	Type de réseau	ILP en m <sup>3</sup> /j/km		
		Bon	Acceptable	Médiocre
ILC < 10	Rural	ILP < 2,5	2,5 < ILP < 4	ILP > 4
10 < ILC < 30	Intermédiaire	ILP < 5	5 < ILP < 8	ILP > 8
ILC > 30	Urbain	ILP < 10	10 < ILP < 15	ILP > 15

Le type de réseau de la commune est caractérisé comme intermédiaire en 2021 avec une Indice Linéaire de Consommation compris entre 10 et 30 m<sup>3</sup>/h.

- L'Indice Linéaire de Perte est médiocre en 2021 avec un indice supérieur à 8 m<sup>3</sup>/j/km
- Le rendement est supérieur au rendement réglementaire de 69,6%

Les graphiques ci-après montre l'évolution des indicateurs du réseau de distribution, on constate une dégradation progressive du rendement et une forte hausse du volume de pertes.

**Tableau 4-c** : Evolution du rendement et de l'Indice Linéaire de Pertes entre 2019 et 2021



#### 4.2.2. Bonneval-sur-Arc

Données non reçues par la commune de Bonneval sur Arc

## 5. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

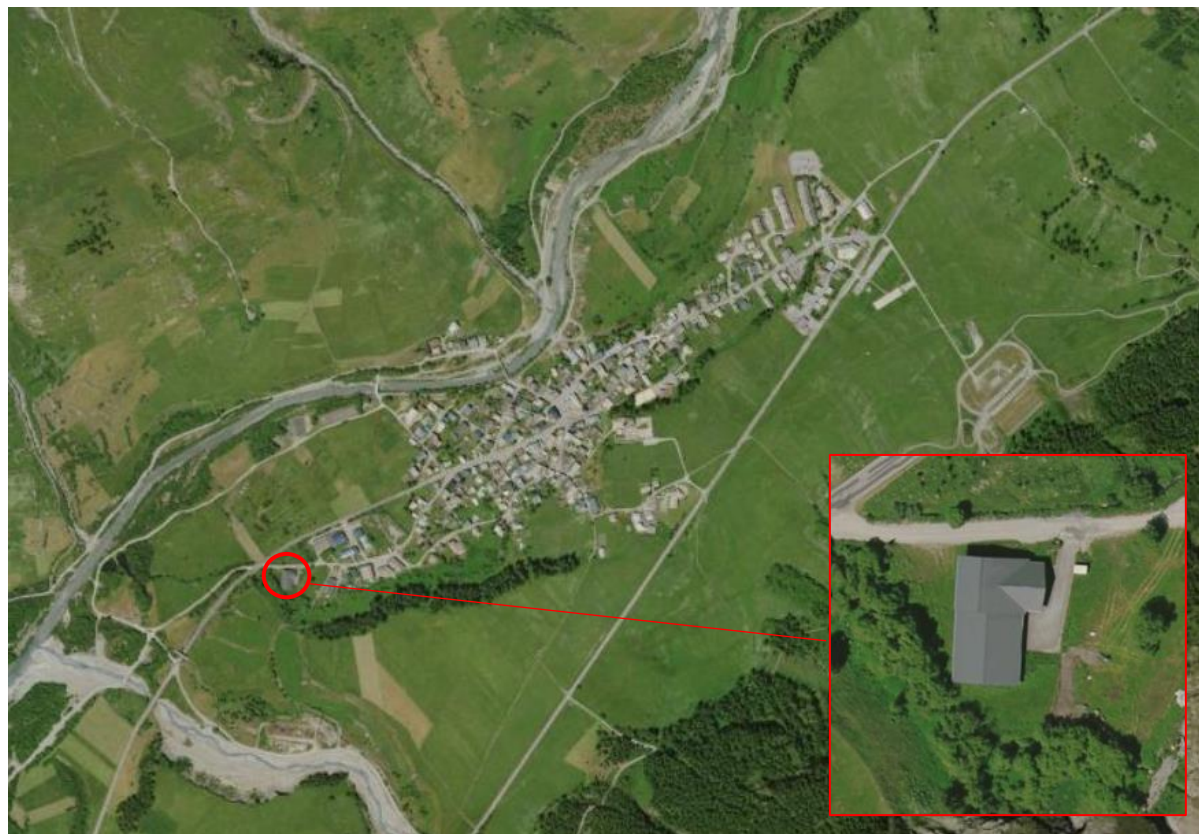
La gestion du service d'assainissement est assurée en régie.

### 5.1. LE TRAITEMENT

#### 5.1.1. Présentation de l'ouvrage

La station d'épuration de Bessans, de type boue activée forte charge, a été mise en service en 2011 pour une capacité théorique en haute saison de 5 500 EH avec un débit journalier de 1 210 m<sup>3</sup>/j. La charge nominale en DBO5 est de 330 kg/j.

Fig. 5-a : Localisation de la station d'épuration de Bessans



**Tableau 5-a** : Caractéristiques de référence du système de traitement de Bessans.

Charges hydrauliques	Capacité nominale
Pollution EH	5500
Débit journalier	1210 m <sup>3</sup> /j
Débit de pointe horaire temps sec	76 m <sup>3</sup> /h
Débit de pointe horaire temps de pluie	100 m <sup>3</sup> /h
Charges polluantes	Capacité nominale
DBO5 kg/j	330
DCO kg/j	990
MES kg/j	495
N-NTK kg/j	231
N-NH4 kg/j	139
P-Pt kg/j	13

Les ouvrages d'épuration de la commune de Bessans se répartissent ainsi :

- 8,5 km de réseaux de collecte qui permet de desservir le Bourg, et les hameaux de Villaron et la Bessanaise avec :
  - 5,3 km de réseaux unitaire dont 1,7 km de conduite de refoulement sous vide (raccordement depuis Bonneval sur Arc)
  - 3,2 km de réseaux séparatif
- 1 déversoir d'orage sur l'antenne principale du réseau : le DO des Illettes avec un flux de pollution collecté par le tronçon de 170 kg DBO5/j en pointe. Son point de rejet est l'Arc (Lambert 93 : 45°19'13.2N ; 6°59'22.6E)
- 1 station d'épuration de type boue activée.

Les principaux ouvrages de la file eau sont :

- Dégrilleur grossier
- Bassin d'orage
- Tamis rotatif
- 3 bassins d'aération :
  - un petit (162 m<sup>3</sup>) pour la basse saison
  - deux pour la haute saison (595 m<sup>3</sup>) avec utilisation du petit bassin comme zone de contact non aérée
- Ouvrage de dégazage
- Décanteur lamellaire
- Table d'égouttage (épaississement des boues)
- Désodorisation (filtration sur charbon actif)

Le rejet s'effectue dans l'Arc (Lambert 93 : 1011883.61 ; 6476600.19)

Les principaux ouvrages de la file boue sont :

- Décantation dans décanteur lamellaire
- Epaississement par injection de polymère dans table d'égouttage
- Digesteur et centrifugeuse sur la STEP de Val Cenis

- Compostage des boues sur la plateforme de compostage de La Praz (SICM).

Les boues produites sont envoyées et déshydratées à la station d'épuration de Val Cenis puis sont valorisées par compostage sur la plateforme du SICM.

### 5.1.2. Charge polluante

Les données ci-après sont extraites des données d'autosurveillance de 2019 à 2022, soit les 48 derniers bilans de pollution.

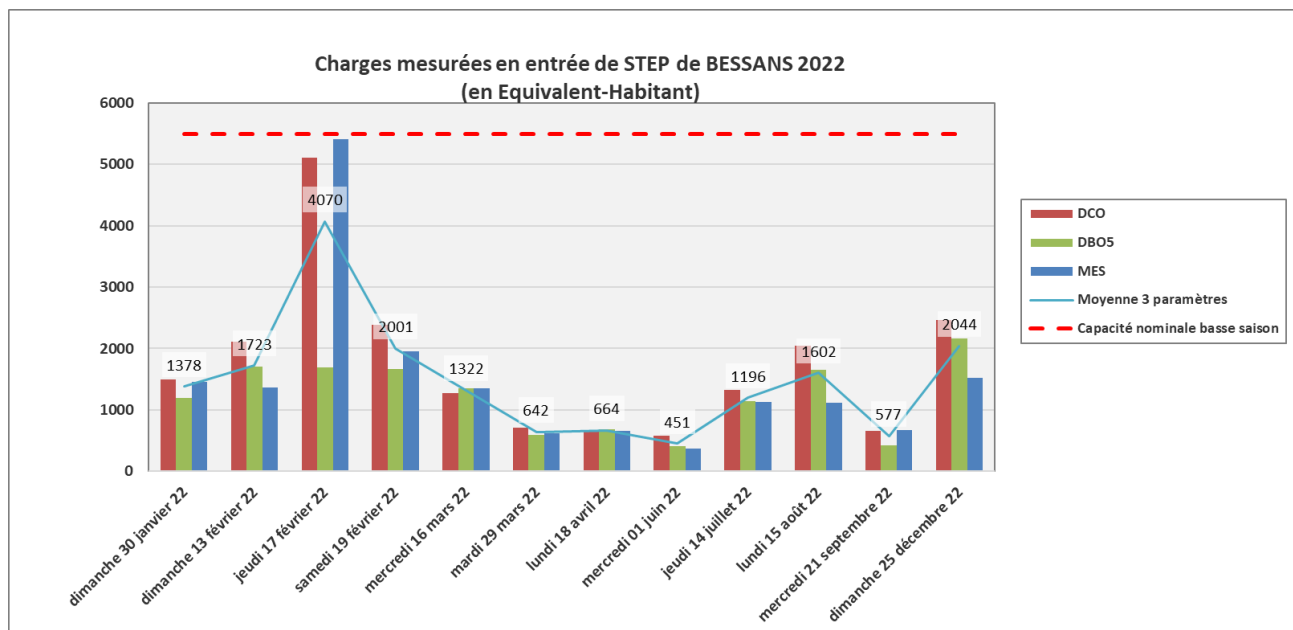
L'estimation des charges polluantes est réalisée à partir des ratios ci-dessous.

Paramètre	Charge polluante par EqH
	g/j/EH
DBO5	60
DCO	130
MES	90
NTK	15
NH4	11,5
Pt	2,2

**Remarque :** La valeur de 60 gDBO5/j/EH est définie par la Directive Européenne Eaux Résiduaires Urbaines, alors que les autres valeurs sont des valeurs admises.

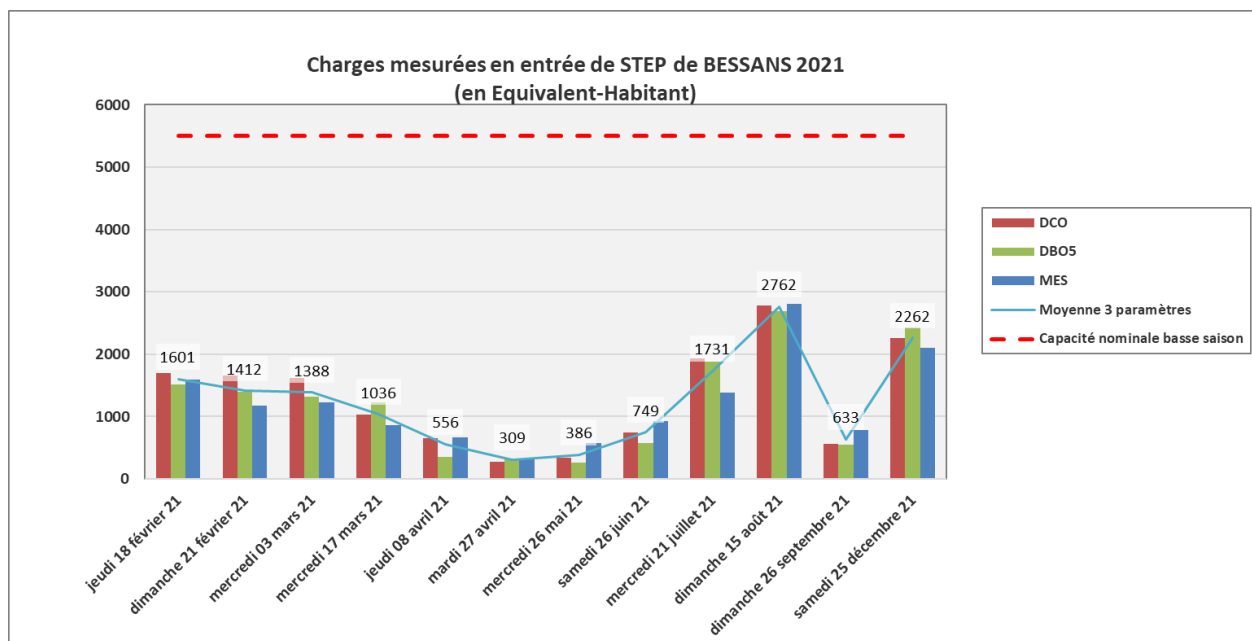
L'évaluation des charges polluantes a été réalisée sur les trois dernières années. Les résultats sont présentés ci-après.

Fig. 5-b : Résultats des bilans de pollution en entrée de STEP en 2022



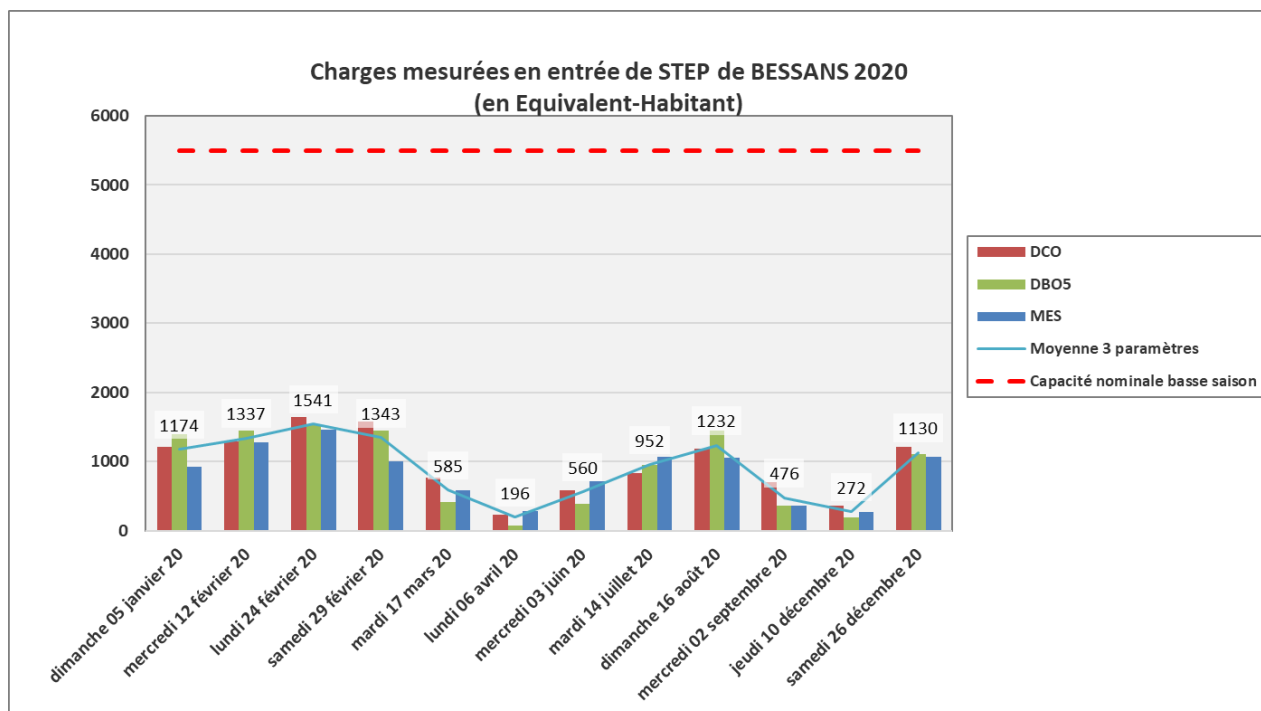
- ➔ La charge maximale observée (moyenne sur 3 paramètres) le 25 décembre 2022 est de 2 044 EqH (hors pic anormalement élevé du 17 février 2022), soit environ 37% de la capacité nominale
- ➔ La charge maximale de DBO5 mesurée le même jour est de 2 159 EqH, soit environ 39% de la capacité nominale
- ➔ La charge maximale de DCO mesurée le même jour est de 2 457 EqH, soit environ 45% de la capacité nominale

Fig. 5-c : Résultats des bilans de pollution en entrée de STEP en 2021



- ➔ La charge maximale observée (moyenne sur 3 paramètres) le 15 août 2021 est de 2 762 EqH, soit environ 50% de la capacité nominale
- ➔ La charge maximale de DBO5 mesurée le même jour est de 2 694 EqH, soit environ 49% de la capacité nominale
- ➔ La charge maximale de DCO mesurée le même jour est de 2 785 EqH, soit environ 51% de la capacité nominale

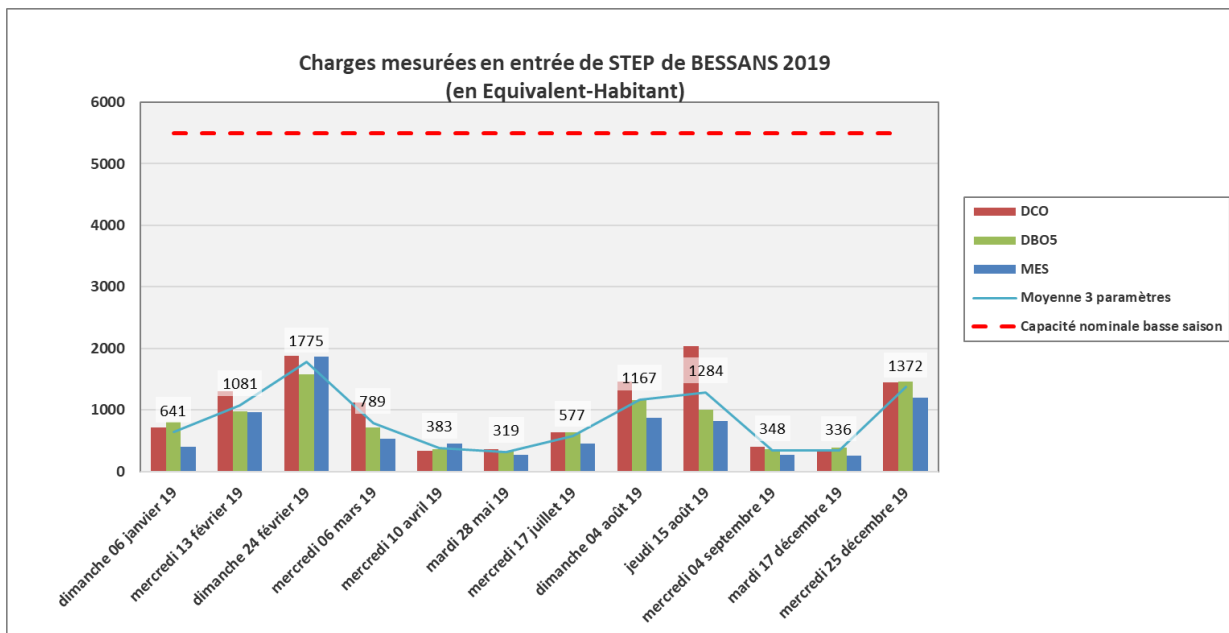
Fig. 5-d : Résultats des bilans de pollution en entrée de STEP en 2020



- ➔ La charge maximale observée (moyenne sur 3 paramètres) le 24 février 2020 est de 1 541 EqH, soit environ 28% de la capacité nominale

- ➔ La charge maximale de DBO5 mesurée le même jour est de 1 519 EqH, soit environ 27% de la capacité nominale
- ➔ La charge maximale de DCO mesurée le même jour est de 1 648 EqH, soit environ 30% de la capacité nominale

Fig. 5-e : Résultats des bilans de pollution en entrée de STEP en 2019



- ➔ La charge maximale observée (moyenne sur 3 paramètres) le 24 février 2019 est de 1 775 EqH, soit environ 32% de la capacité nominale
- ➔ La charge maximale de DBO5 mesurée le même jour est de 1 582 EqH, soit environ 29% de la capacité nominale
- ➔ La charge maximale de DCO mesurée le même jour est de 1 878 EqH, soit environ 34% de la capacité nominale

On constate que la charge maximale est relativement similaire entre les années 2019 et 2020 avec des maximums ne dépassant pas 2 000 EH en haute saison hivernale.

En 2021, à partir du mois de juillet on observe une hausse des flux entrants à la station d'épuration en raison de la mise en service du pompage reliant Bonneval à Bessans.

Le fonctionnement du pompage est effectif depuis juillet 2021.

De plus, on constate globalement deux pics de fréquentation : un courant décembre à février et l'autre courant juillet/aout.

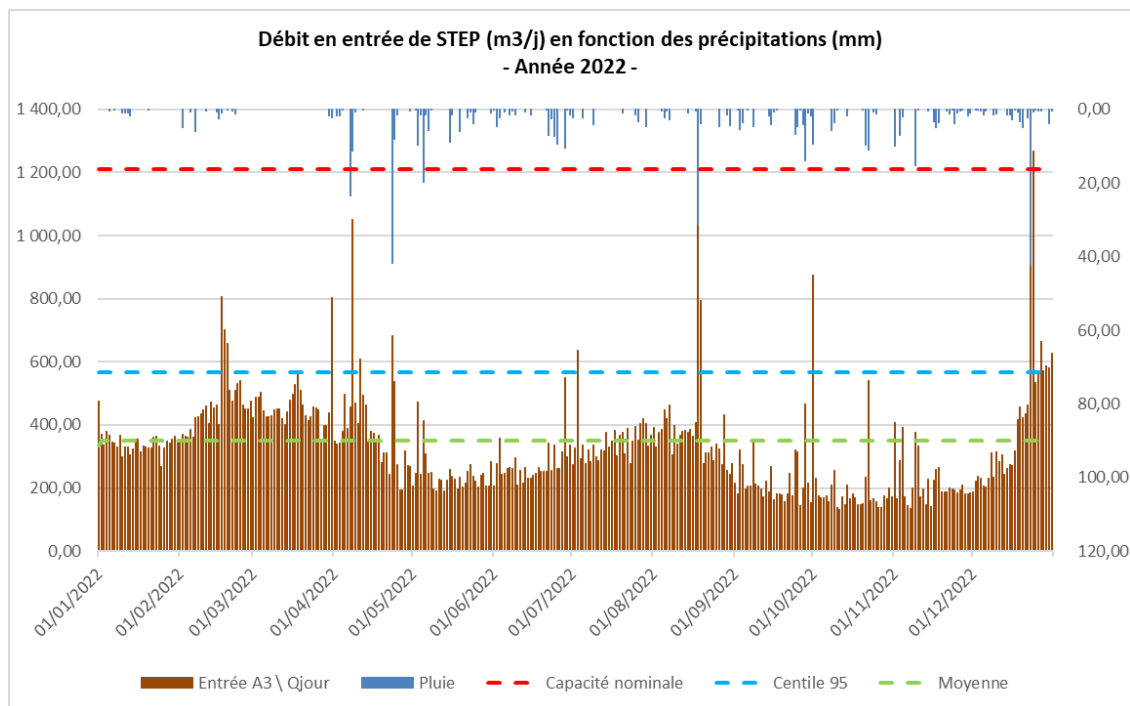
Ces dernières années, la station d'épuration était utilisée à moins de 50%, ce qui laisse une bonne réserve de capacité de traitement.

Cependant, on observe globalement des flux arrivant à la STEP bien inférieurs à ceux attendus.

### 5.1.3. Charges hydrauliques

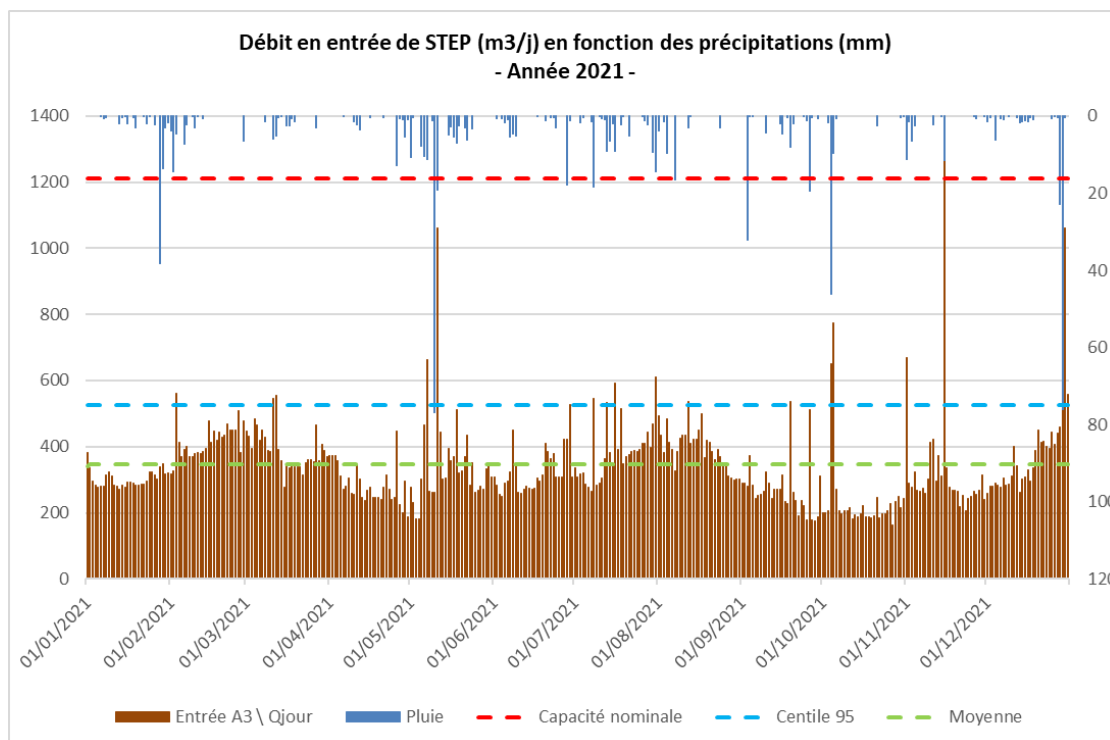
Les données collectées sont les volumes journaliers mesurés en entrée de STEP pour les 6 dernières années (2017 à 2022).

Tableau 5-b : Volumes mesurés en entrée de STEP en 2022



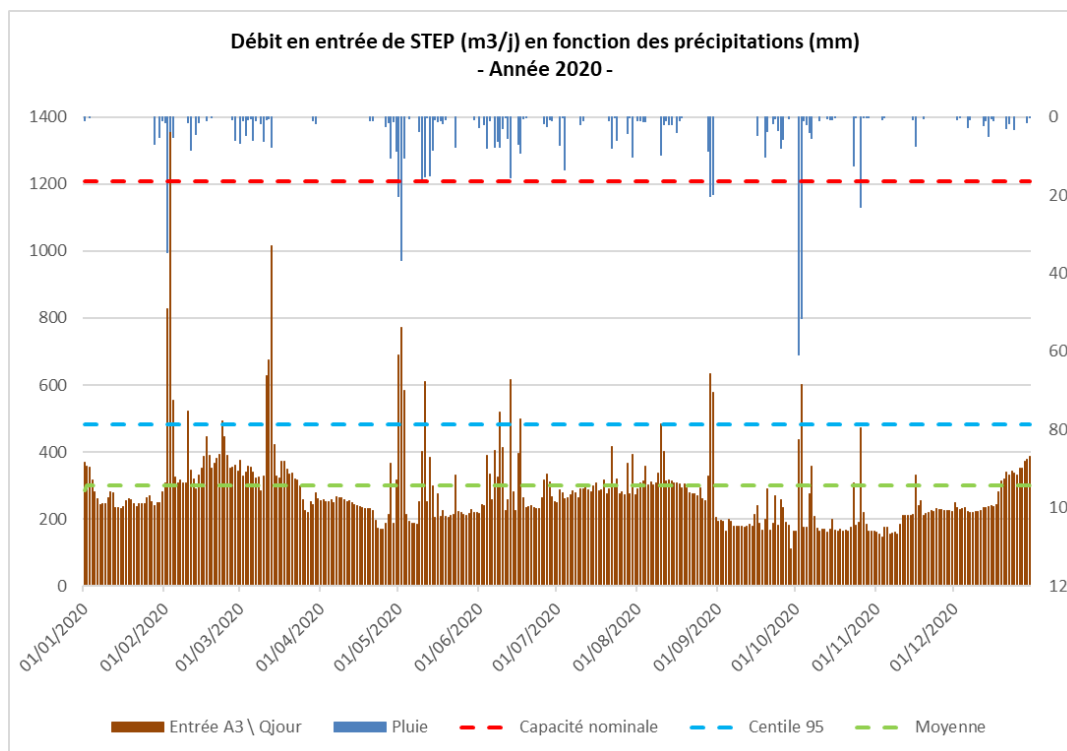
➔ Les charges hydrauliques maximales mesurées en 2021 (hors temps de pluie) sont de l'ordre de 701<sup>3</sup>/j le 18 février 2022, soit 57 % de la capacité de la STEP (1 210 m<sup>3</sup>/j en temps sec)

Tableau 5-c : Volumes mesurés en entrée de STEP en 2021



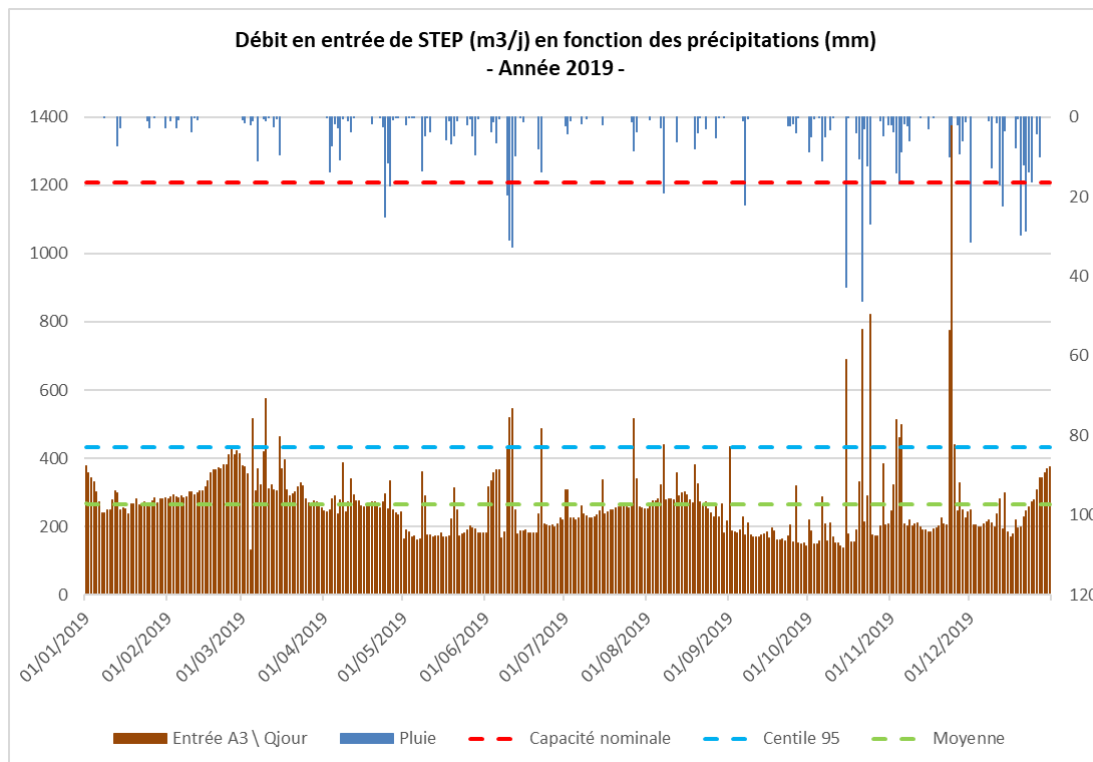
➔ Les charges hydrauliques maximales mesurées en 2021 (hors temps de pluie) sont de l'ordre de 559<sup>3</sup>/j le 31 décembre 2021, soit 46 % de la capacité de la STEP (1 210 m<sup>3</sup>/j en temps sec)

**Fig. 5-f :** Volumes mesurés en entrée de STEP en 2020



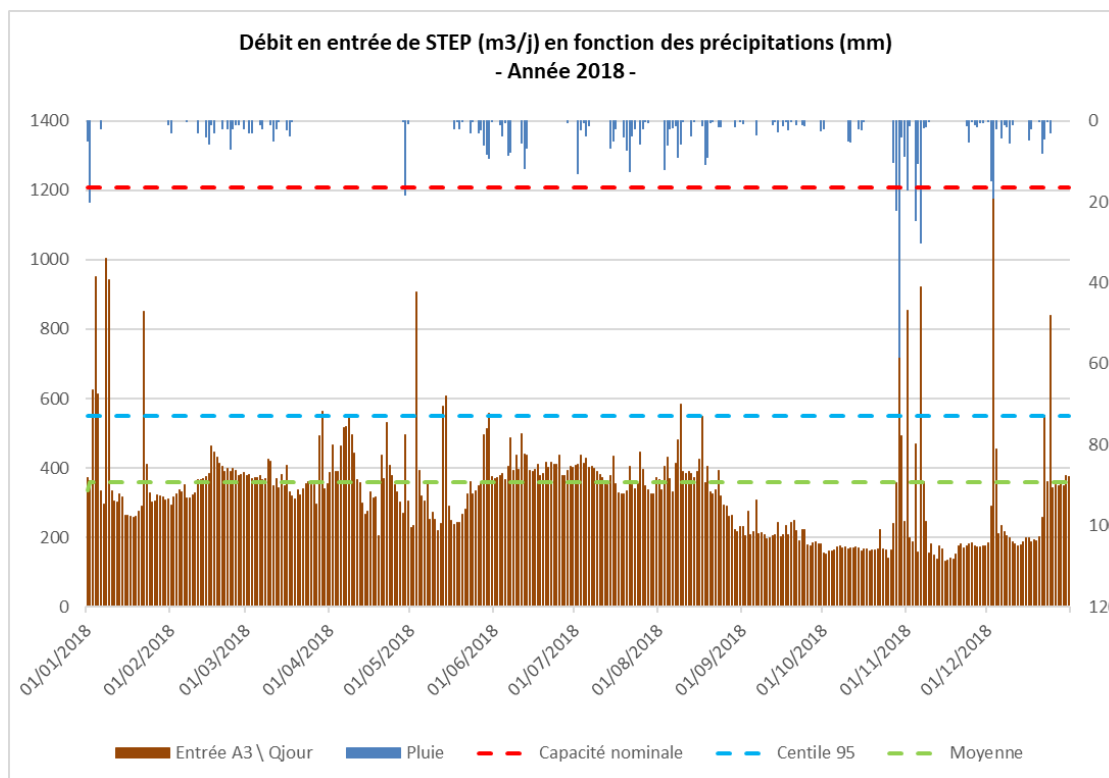
➔ Les charges hydrauliques maximales mesurées en 2020 (hors temps de pluie) sont de l'ordre de 493 <sup>3</sup>/j le 23 février 2020, soit 41 % de la capacité de la STEP (1 210 m<sup>3</sup>/j en temps sec)

**Fig. 5-g :** Volumes mesurés en entrée de STEP en 2019



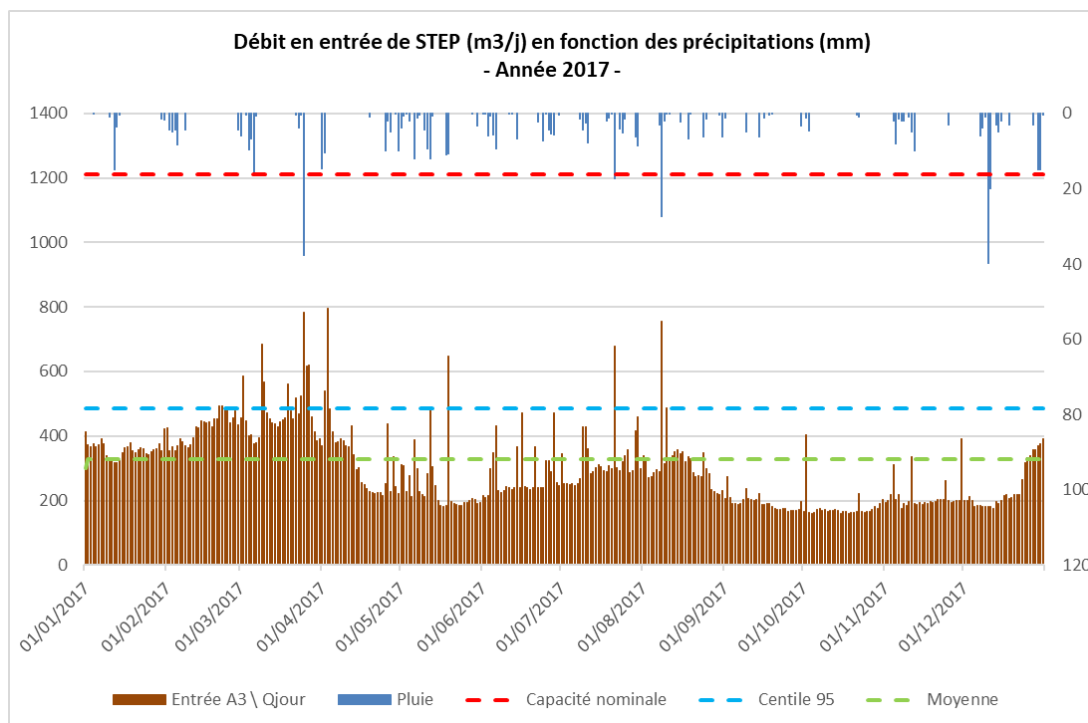
➔ Les charges hydrauliques maximales mesurées en 2021 (hors temps de pluie) sont de l'ordre de 441 <sup>3</sup>/j le 25 novembre 2019, soit 36 % de la capacité de la STEP (1 210 m<sup>3</sup>/j en temps sec)

Fig. 5-h : Volumes mesurés en entrée de STEP en 2018



➔ Les charges hydrauliques maximales mesurées en 2021 (hors temps de pluie) sont de l'ordre de 1004<sup>3</sup>/j le 8 janvier 2018, soit 83 % de la capacité de la STEP (1 210 m<sup>3</sup>/j en temps sec)

Fig. 5-i : Volumes mesurés en entrée de STEP en 2017



➔ Les charges hydrauliques maximales mesurées en 2021 (hors temps de pluie) sont de l'ordre de 796<sup>3</sup>/j le 3 avril 2017, soit 66 % de la capacité de la STEP (1 210 m<sup>3</sup>/j en temps sec)

L'année 2020 n'est certainement pas très représentative d'une année « classique » en raison de la crise sanitaire liée au COVID 2019 engendrant une baisse de la fréquentation touristique en France. Néanmoins en analysant les charges hydrauliques mesurées sur les 5 dernières années, les résultats indiquent que l'ouvrage dispose d'une bonne réserve hydraulique de traitement, de l'ordre de 40%. Les tableaux suivants présentent les volumes journalier de temps sec et les sur volumes de temps de pluie.

**Tableau 5-d : Volume de temps sec**

	Volume journalier temps sec m3/j					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>minimum</b>	159 m3/j	131 m3/j	137 m3/j	110 m3/j	164 m3/j	132 m3/j
<b>moyenne</b>	291 m3/j	323 m3/j	248 m3/j	251 m3/j	318 m3/j	318 m3/j
<b>maximum</b>	796 m3/j	1 004 m3/j	441 m3/j	493 m3/j	559 m3/j	701 m3/j
<b>centile 95</b>	479 m3/j	530 m3/j	377 m3/j	367 m3/j	450 m3/j	505 m3/j

**Tableau 5-e : Sur volume de temps de pluie**

	Sur volume temps de pluie					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Moyenne (&gt; 0 mm/j)</b>	29 m3/j	42 m3/j	51 m3/j	83 m3/j	55 m3/j	40 m3/j
<b>Moyenne (&gt; 5 mm/j)</b>	80 m3/j	156 m3/j	105 m3/j	178 m3/j	175 m3/j	169 m3/j

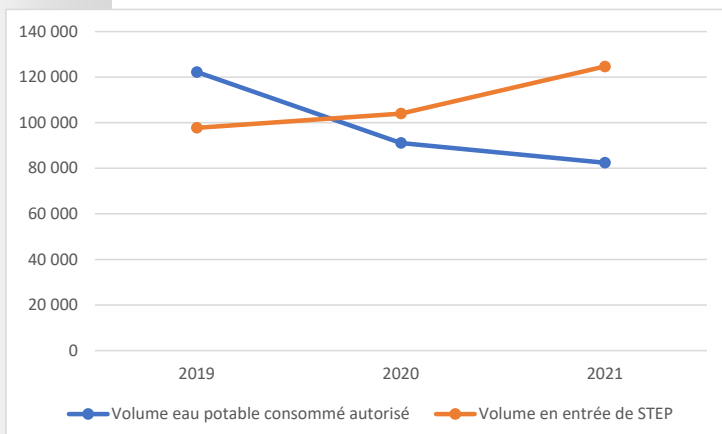
### 5.1.3.1. Comparaison des volumes d'entrée et d'eau facturés

Le tableau et le graphique ci-après présente l'évolution du volume d'eau potable consommé autorisé et du volume en entrée de STEP. Les données de volume d'eau potable consommé autorisé en 2021 à Bonneval-sur-Arc ne sont pas connues. De plus en 2019 et 2020 seule la commune de Bessans était raccordée.

**Tableau 5-f : Comparaison des volumes d'entrée STEP et volumes eau potable facturés**

	2019	2020	2021
<b>Volume eau potable consommé autorisé (uniquement sur la commune de Bessans)</b>	122 234 m3	91 123 m3	82 442 m3
<b>Volume en entrée de STEP</b>	97 744 m3	104 003 m3	124 675 m3

**Fig. 5-j : Comparaison des volumes d'entrée STEP et volumes eau potable facturés**



Le poste de refoulement ayant été mis en service en juillet 2021 ce qui peut expliquer l'écart de volume cette année-là.

En 2020 l'écart entre le volume consommé autorisé et le volume en entrée de STEP était d'environ 13 000 m<sup>3</sup>. Cela peut s'expliquer par la présence d'intrusion d'eaux claires parasites dans les réseaux.

### 5.1.3.2. Appréciation des phénomènes de ressuyage

Le phénomène de ressuyage des sols dans les réseaux est dû au drainage des terrains humides par des collecteurs, des regards, voire des branchements non étanches. Ces apports sont parfois dus au raccordement de drains agricoles ou de drains posés par des particuliers en amont des tabourets de branchements.

Ces apports de ressuyage lorsqu'ils sont très importants peuvent être extrêmement pénalisants car ils contribuent à une augmentation significative des volumes d'eaux claires parasites. Il est parfois nécessaire, dans certains cas, d'attendre plusieurs jours après une pluie avant de retrouver le taux de dilution « dur » lié aux apports permanents.

L'étude des mesures nous permet d'estimer la durée du ressuyage à environ 1 jour. Cela classe le territoire dans la catégorie de ressuyage sensible qui dure entre 1 et 2 jours après une pluie.

### 5.1.3.3. Vérification des déversements au Déversoir d'Orage en entrée de STEP

Aucun déversement n'a été constaté au déversoir en entrée de STEP les 5 dernières années.

### 5.1.3.4. Performances et rejets

Le point de rejet se situe dans l'Arc au droit de la STEP. Les concentrations des rejets issues de l'autosurveillance réglementaire en 2019-2020-2021 sont étudiées au regard des valeurs seuils de l'arrêté du 16 août 2010.

Paramètres	Réalisées	Analyses 2019-2021			Autorisation de rejet	
		Dépassement de seuil	Dépassement réhibitoire	Dépassement de rendement	Concentration min arrêté autorisation (mg/l)	Rdt min arrêté autorisation
DBO5	36	0	0	1	25	86
DCO	36	0	0	0	125	75
MES	36	1	0	0	35	90
N-NH4	12	1	-	3	28	70
NGL	12	-	-	-	-	-
P-Pt	12	-	-	-	-	-

2 dépassements de seuil sont constatés au cours de l'année 2021 : un pour le paramètre matière en suspension (15 août 2021) et un pour le paramètre NH4+(25 décembre 2021).

Sur les 120 analyses réalisées en 2019 et 2021, 4 dépassements du rendement ont été observés, avec :

- 2 dépassements en 2021 pour le paramètre NH4
- 1 dépassement en 2020 pour le paramètre NH4
- 1 dépassement en 2020 pour le paramètre DBO5

En raison du nombre d'échantillons prélevés sur l'année, l'arrêté autorise 2 échantillons par paramètres par an dépassant les valeurs limites en concentrations.

La station ne présente donc pas de non-conformité sur les 3 dernières années.

En 2020, la STEP de Bessans est classée comme **conforme** en équipement et **conforme** en performance.

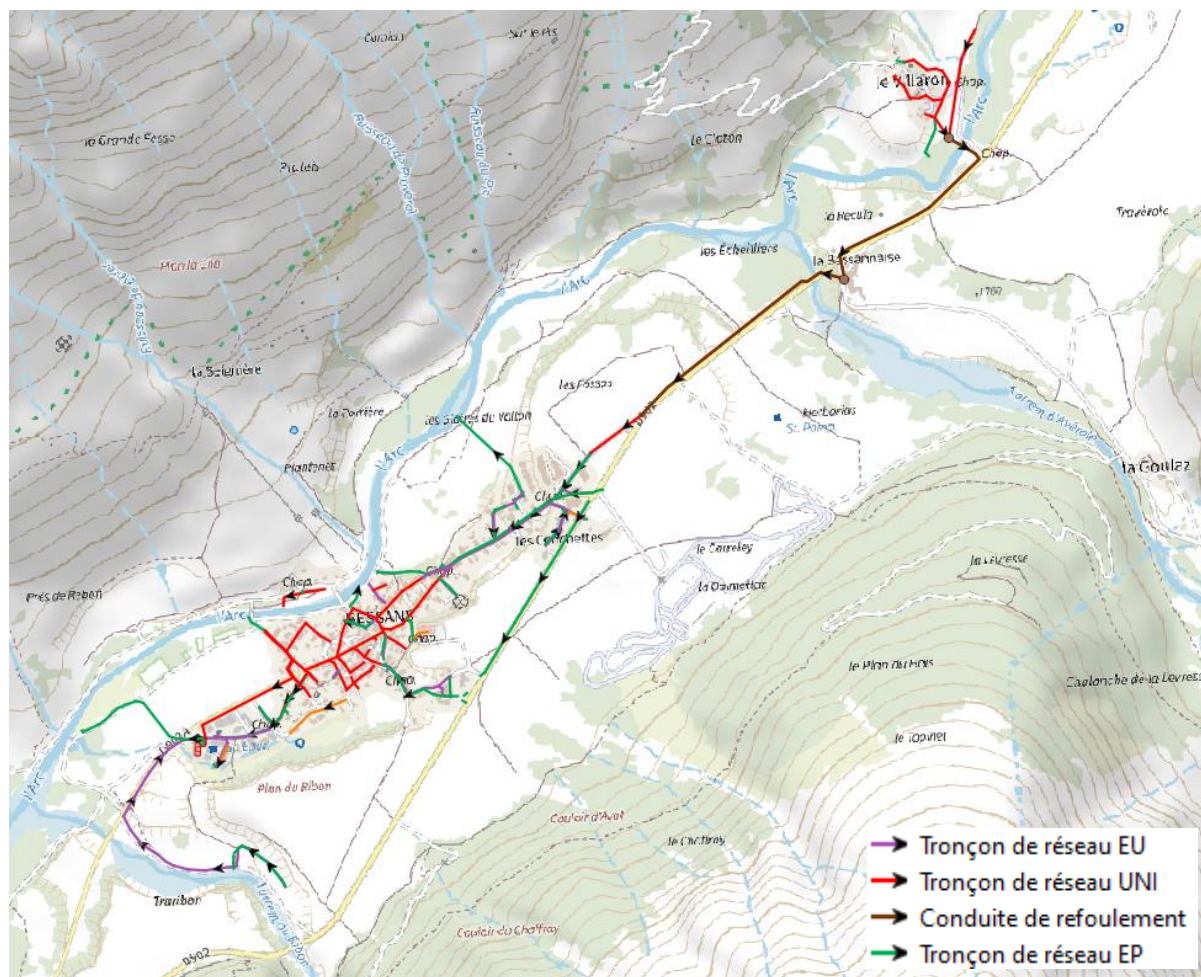
## 5.2. LE RESEAU DE COLLECTE

La réalisation du SIG par la société ATEAU a débuté, des levés topographiques complémentaires auront lieu dans le cadre de la suite de l'étude.

Une visite des ouvrages type Déversoirs d'Orage et Poste de Refoulement a eu lieu le 3 novembre 2022 (réalisée par ATEAU).

### 5.2.1. Réseau collectif avec la présence d'une unité de traitement

Fig. 5-k : Réseau de collecte de l'unité de traitement de Bessans



#### 5.2.1.1. Les déversoirs d'orage

Deux déversoirs d'orage sont présents sur la commune de Bessans.

Tableau 5-g : Déversoirs d'orage

Nom	Milieu récepteur	Charge	Déclaration/ Autorisation	Dispositif d'autosurveillance	Anomalie de fonctionnement
DO Les Ilettes	L'Arc	> 120 kgDBO5/j et < 600 kgDBO5/j	Déclaration	Détecteur de surverse	Constat de traces de mise en charge
DO du Villaron	L'Arc	< 120 kgDBO5/j	Non	Aucun	Non

### 5.2.1.2. Les postes de refoulement

Deux postes de refoulement sont présents sur la commune de Bessans.

Tableau 5-h : Poste de refoulement

Nom	Bassin de collecte	Nombre de pompes	Exutoire Trop-plein	Autosurveillance
PR La Bessanaise	Centre "La Bessanaise"	2	Torrent d'Avérole	Non
PR Villaron	Hameau du Villaron	2	Aucun TP	-

### 5.2.1.3. Les réseaux

Le territoire comprend 8,4 km de réseaux séparatifs et unitaires ainsi que 4,2 km de réseau pluvial.

Tableau 5-i : Détail des réseaux d'assainissement

Diamètre	EPL	EU	UN	Total
0	1334,0	339,1	2527,7	<b>4200,7</b>
100		4,3	19,0	<b>23,3</b>
150	19,5			<b>19,5</b>
160	28,9	292,9	411,1	<b>732,9</b>
200	470,4	1899,0	239,3	<b>2608,7</b>
250	708,0	601,2	123,9	<b>1433,0</b>
300	716,7	20,6	1024,5	<b>1761,8</b>
315	525,0			<b>525,0</b>
400	197,4		634,1	<b>831,5</b>
500			93,4	<b>93,4</b>
600	104,1		73,8	<b>178,0</b>
800	11,0			<b>11,0</b>
1100	63,9		157,1	<b>221,0</b>
<b>Total</b>	<b>4178,9</b>	<b>3157,1</b>	<b>5303,9</b>	<b>12639,8</b>

### 5.2.1.4. Curages récurrents des réseaux

Actuellement aucun document ne répertorie les secteurs nécessitant un curage annuel, ou tous les 2-3 ans.

Les services techniques des Régies AEP et EU de la commune de Val Cenis, préconise :

- Un curage par an de l'antenne qui arrive au DO des ilettes (exutoire)
- Deux curages par an en entrée de STEP contre un réalisé actuellement

Un curage global du réseau est actuellement effectué, cependant on relève des quantités anormales de sable. Des arrivées de sables sont sans doute présentes dans le réseau.

### 5.2.1.5. Problématique au Centre Bessanaise

Le poste de refoulement présent au Centre de la Bessanaise est géré en privé. De grosses problématiques de déchets rejetés dans le réseau ont été constatées. Le Centre de la Bessanaise a normalement équipé le poste de refoulement d'un panier de dégrillage pour la récupération des déchets. L'entretien de ce panier reste à la charge du Centre.

## 5.2.2. Réseau collectif sans unité de traitement

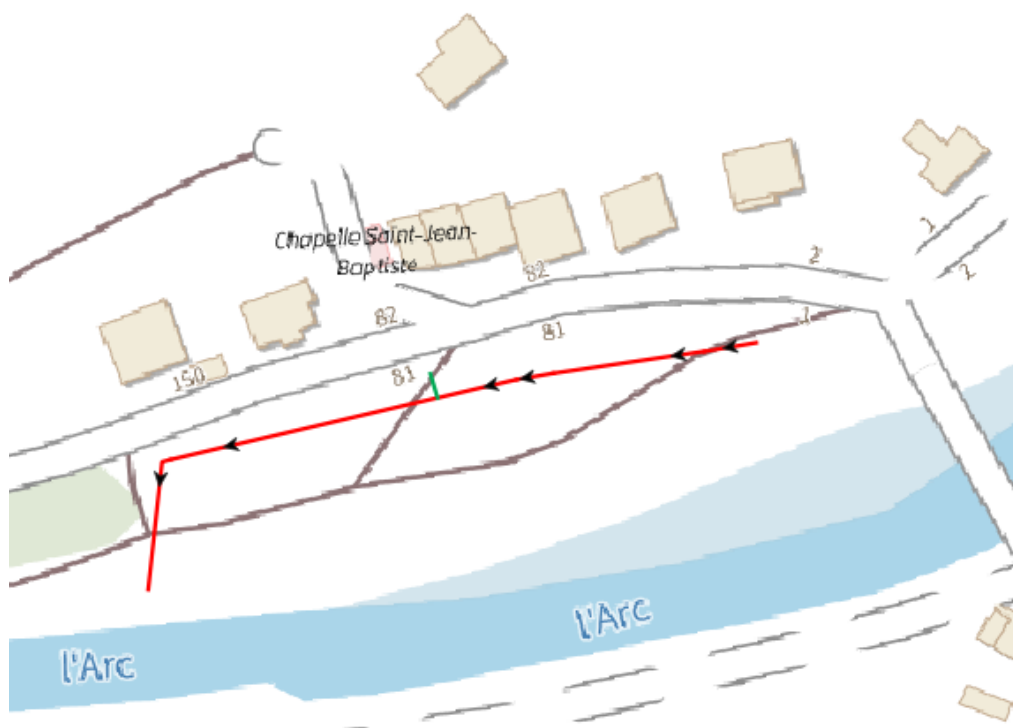
### 5.2.2.1. Secteur Chapelle Saint Jean Baptiste

Au niveau du Bourg un secteur rue Saint-Jean-Baptiste est collecté par un réseau d'eaux usées qui se rejette dans une cuve. Cette cuve est vidangée 1 à 2 fois par an par les services techniques, les effluents collectés sont alors déposés directement dans la station d'épuration.

A ce jour nous n'avons pas d'information quant à l'existence potentielle d'un trop plein au niveau de cette cuve qui pourrait rejoindre directement l'Arc.

Ce secteur collecte une dizaine d'habitations.

Fig. 5-1 : Secteur collecté avec rejet direct au milieu naturel



### 5.2.2.2. Camping Illaz

Au niveau du Camping Illaz le fonctionnement est le même, les effluents sont collectés dans une cuve étanche qui est par la suite vidangée 1 à 2 fois par an par les services techniques, les effluents collectés sont alors déposés directement dans la station d'épuration.

A ce jour nous n'avons pas d'information quant à l'existence potentielle d'un trop plein au niveau de cette cuve qui pourrait rejoindre directement l'Arc.

## 5.2.3. Assainissement non collectif

### 5.2.3.1. Rappel de rôle du SPANC

Le SPANC a pour rôle :

- Le contrôle initial des installations comprenant la constitution d'une base de données des abonnés de l'Assainissement Non Collectif ainsi qu'une démarche d'information et de conseil auprès des abonnés.
- Le contrôle périodique qui lui nécessite un contrôle tous les 10 ans maximum, suite à ce contrôle les abonnés sont notifiés de conformité ou non des installations ainsi que les éventuels travaux à réaliser
- Le diagnostic dans le cadre d'une vente, qui doit être réalisé par le vendeur pour être joint à l'acte de vente. En cas de non-conformité, les travaux doivent être réalisés avant la vente ou sous 1 an.

Le pouvoir de police en cas de non respect de la conformité reste de la responsabilité du maire.

### 5.2.3.2. Secteurs d'Assainissement Non Collectif (ANC)

Les secteurs non desservis par l'assainissement collectif sur la commune de Bessans sont :

- Les chalets d'alpage
- Le refuge de l'Avérole
- Les hameaux de la vallée de l'Avérole : hameau de la Goulaz, des Vincendières, de l'Avérole
- Le camping de l'Illaz

Sur ces secteurs l'habitat est presque exclusivement saisonnier, on dénombre 2 résidences principales au hameau de la Goulaz.

Le refuge de l'Avérole à un dispositif spécifique type décanteur-digesteur et filtre bactérien. Le camping d'Illaz est lui équipé d'une fosse toutes eaux et d'un module d'infiltration sur pouzzolane. Le reste des habitations est équipé de dispositif d'assainissement individuel.

## 5.3. TRAVAUX REALISES

Pour des raisons d'insuffisance budgétaire, aucune intervention n'a été réalisée sur les réseaux d'assainissement entre 2017 et 2021.

En projet :

- Amélioration de la sécurité d'accès au DO
- Travaux réseaux (séparatif)

## 6. DIAGNOSTIC DE L'AUTOSURVEILLANCE DU SYSTEME DE TRAITEMENT

Le dispositif d'autosurveillance du système de traitement d'assainissement comprend l'ensemble des moyens permettant de réaliser la surveillance du fonctionnement du réseau de collecte et de la station d'épuration. La réglementation liée à l'autosurveillance des systèmes de traitement des eaux usées est fixée par l'arrêté du 21 juillet 2015.

Le dispositif d'autosurveillance comprend :

- Le suivi métrologique : entretien, vérification et maintenance des équipements y compris les appareils de laboratoire ;
- Le système documentaire associé à l'autosurveillance dont le Manuel d'autosurveillance

### 6.1. LE SUIVI METROLOGIQUE

#### 6.1.1. Autosurveillance du système de collecte

##### Rappel de la réglementation

Sont soumis à cette autosurveillance :

- les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5. Cette surveillance consiste à mesurer le temps de déversement journalier et estimer les débits déversés par les déversoirs d'orage surveillés.
- les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5. Cette surveillance consiste à mesurer et enregistrer en continu les débits et d'estimer la charge polluante (DBO5, DCO, MES, NTK, Ptot) rejetée par ces déversoirs. Sous réserve que le maître d'ouvrage démontre leur représentativité et leur fiabilité, ces données peuvent être issues d'une modélisation du système d'assainissement.
- Les trop-pleins équipant un système de collecte séparatif et situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 font l'objet d'une surveillance consistant à mesurer le temps de déversement journalier.
- Pour les agglomérations d'assainissement générant une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5, le préfet peut remplacer les dispositions du paragraphe précédent par la surveillance des déversoirs d'orage dont le cumul des volumes ou flux rejetés représente au minimum 70 % des rejets annuels au niveau des déversoirs d'orage visés au paragraphe précédent.

Le tableau suivant recense le nombre de points d'autosurveillance sur le réseau de collecte de Bessans.

**Tableau 6-a :** Dénombrement des points d'autosurveillance déterminés

Code Sandre et libellé du type de point	Nombre de points déterminés
A1 – « Déversoir d'orage » sur tronçon $\geq$ à 120 kg/j de DBO5	1
A1 – « Déversoir d'orage » sur tronçon $\geq$ à 600 kg/j de DBO5 déversant plus de 10 fois en moyenne quinquennale	0
R1 – « Déversoir d'orage auto-surveillés au titre de l'arrêté préfectoral uniquement »	0
R1 – « Déversoir d'orage auto-surveillés de manière volontaire »	0
R2 – « Point caractéristique du système de collecte »	0
R3 – « Effluent non domestique entrant dans le système de collecte »	0

Un seul déversoir est soumis à déclaration, le DO des Ilettes.

Les points R1 sont des points de déversement non soumis à autosurveillance réglementaire, mais toutefois équipés en appareils de surveillance et dont les données seront transmises au service de police de l'eau et à l'agence de l'eau.

Le tableau suivant présente les paramètres suivis et les fréquences de mesures.

**Tableau 6-b :** Fréquence de mesures et paramètres mesurés sur le système de collecte

*Un nombre non souligné (par exemple « 365 ») indique la fréquence réelle (nombre de jours par an) de la mesure. Les unités indiquées sont les unités dans lesquelles les données sont transmises au format Sandre.*

Repère (Plan)	Code du point (identifiant)	Localisation des points	Paramètre	Vol. moy. Jour.	Pluie	Temps de débordement	MES	DBO5	DCO	NK	NH4	NO2	NO3	NGL	PT	Liste des autres paramètres	
				code	1552	1553	1782	1305	1313	1314	1319	1335	1339	1340	1551		1350
				Unité	m3/j	mm	s	mg/L	mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(NO2)/L	mg(NO3)/L	mg(N)/L		mg(P)/L
		Déversoirs du système de collecte – « $\geq$ 600 kg DBO5	code	120	184	250	162	175	175	168	169	171	173	168	177		
		Absence															
		Déversoirs du système de collecte – « $\geq$ 120 kg DBO5															
		DO des Ilettes	A1	365	365	365											
		Autres déversoirs du système de collecte															
		Absence	R1														
		Les effluents non domestiques entrants															
		Absence	R3														

### 6.1.2. Autosurveillance de la station de traitement

Un certain nombre de mesures doivent être effectuées sur différents paramètres en fonction de la capacité de traitement de l'ouvrage. Ces points sont les suivants.

**Tableau 6-c : Descriptif des points d'autosurveillance**

Repère	Code du point	Localisation	Libellé du point	Source des données (appareils et/ou autres points)	Paramètres / Mode d'obtention (méthode de calcul des données)
1		A2	Déversoir du trop-plein en tête de STEP	Débitmètre Kröhne de type Tidalflex IFS 4000 PF	Volume moyen journalier ; Conversion de la hauteur en débit par une formule dans l'automate
2		A3	Entrée station	Débitmètre électromagnétique Endress Hauser : QA3 et Préleveur Endress Hauser ASP 2000 : PA3	Volume moyen journalier : Débitmètre QA3 Concentrations : Echantillonnage proportionnel au débit : Préleveur PA3
3		A4	Sortie Station	Débitmètre (mesure à ultrasons sur canal venturi) : QA4 et Préleveur Endress Hauser ASP 2000 : PA4	Volume moyen journalier : Débitmètre QA4 Concentrations : Echantillonnage en fonction du temps : Préleveur PA4 Température : relève ponctuelle
4		A6	Boues produites	Débitmètre électromagnétique Endress Hauser : QA6 et prélèvement manuel : Pm6	Volume moyen journalier : Débitmètre QA6 Concentrations : prélèvement manuel Pm6
8		M1	Qualité amont rejet	Prélèvement	Concentrations : Prélèvement manuel PmM1
9		M2	Qualité aval rejet	Prélèvement	Concentrations : Prélèvement manuel PmM2
10		M3	Qualité amont DO	Prélèvement	Concentrations : Prélèvement manuel PmM2
5		S6	Boues évacuées	Mesure effectuée sur le site de Val Cenis : Débitmètre électromagnétique Endress Hauser : Qs5 Prélèvement Ps5	Volume moyen journalier : débitmètre Qs5 Concentrations : prélèvement manuel
6		S11	Refus dégrillage	Volume	Masse (pesée) en cumul évacuée VS11 x densité
7		S15	Réactif file boues	Volume	Masse : quantité livrée en cumul

Ces mesures doivent être programmées sous forme d'un calendrier qui est transmis chaque année à l'agence de l'eau.

Les fréquences de mesure par paramètres (en nombre de jours par an) sont les suivantes.

**Tableau 6-d : Détail des mesures effectuées dans le cadre de l'autosurveillance**

Localisation des points	Paramètre	Fréquences de mesure (nombre de jours par an)																									
		Vol. moy. jour.	Pluie	Consommation d'énergie	MES	DBO5	DCO	NK	NH4	NO2	NO3	NGL	PT	pH	Température	Volume	Masse	MS	Sicrité	Seils d'aluminium	Carbonate	Ammoniaque	Acide phosphorique	Polymères			
code	code	1552	1553	2521	1305	1313	1314	1319	1335	1339	1340	1551	1350	1302	1301	1098	1099	1799	1821	1822	1823				1824		
Unité	Unité	m <sup>3</sup> /j	mm	KW/h	mg/L	mg(O2)/L	mg(O2)/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(NO2)/L	mg(NO3)/L	mg(N)/L	mg(P)/L	-	°C	m <sup>3</sup>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg		
code	code	120	184	93	162	175	175	168	169	171	173	168	177	264	27	115	67	67	67	67	67	67	67	67	67		
Déversoir en tête de station	A2	365																									
Entrée station	A3	365	365	X	12	12	12	4	4	4	4		4	12													
Sortie station	A4	365			12	12	12	4	4	4	4		4	12	12												
Boue produite	A6																	12									
Boue produite	S4																	12									
Boues évacuées après traitement	S6															X		X	X								
Refus de dégrillage évacué	S11																X										
Réactifs utilisés (file "boue")	S15																								X		

### 6.1.3. Suivi du milieu naturel

Les points ont été validés dans l'arrêté du 30 juillet 2009. Les dates de prélèvements sont réactualisées chaque année en décembre de l'année N-1, et sont validées. La prise d'échantillon est manuelle et instantanée avec le doute d'avoir une prise représentative. Le prélèvement aval est réalisé à environ 100 m du rejet, le prélèvement amont à 20 m du rejet conformément à l'arrêté du 30 juillet 2009.

Trois points de mesures ont été validés :

- M1 : qualité amont rejet
- M2 : qualité aval rejet
- M3 : qualité amont DO

Paramètres	Amont DO des Illettes 20 m	Amont rejet STEP 20 m	Aval 100 m
Température	3*	3*	3*
pH	3*	3*	3*
Oxygène dissous	3*	3*	3*
MEST	3*	3*	3*
DCO	3*	3*	3*
DBO <sub>5</sub>	3*	3*	3*
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	3*	3*	3*

\* : en juillet/août, en septembre et février/mars

## 6.2. LE SUIVI DOCUMENTAIRE

Les documents à produire pour un système d'assainissement d'une capacité supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 sont les suivants :

- **Manuel d'autosurveillance** : Ce document définit la logique du système d'assainissement (réseau et traitement). Il recense notamment les points soumis à autosurveillance ainsi que les protocoles associés. Le Manuel d'autosurveillance est en cours de mise à jour suite au raccordement de la commune de Bonneval sur Arc.
- **Bilan annuel de fonctionnement** : Les bilans de 2017 à 2021 ont été fournis

## 7. CONCLUSION

La commune de Bessans possède la compétence assainissement.

La commune est décomposée en plusieurs hameaux en majorité raccordée au réseau d’assainissement.

Des systèmes d’assainissement non collectifs sont encore présents sur la commune et sont principalement situés dans les hameaux éloignés de l’unité de traitement. Un secteur proche du réseau d’assainissement et constitué d’un système d’assainissement autonome est le secteur de la Chapelle St Jean Baptiste.

La commune de Bonneval sur Arc est raccordée au réseau d’assainissement de Bessans par la mise en service du pompage pneumatique en juillet 2021.

Les populations estimées actuelles et futures des communes de Bessans et Bonneval sur Arc sont présentées ci-dessous :

Secteurs	ACTUEL - 2019			SUPPLEMENTAIRE 2040		FUTUR 2040
	Population permanente	Lits marchands	Lits non marchands	Permanente	Lits marchands et non marchands	Total
Bessans	359	4 248		53	704	5 364
Bonneval sur Arc	259	2 525		145	11	2 940
<b>TOTAL BESSANS et BONNEVAL</b>	<b>618</b>	<b>6 773</b>		<b>198</b>	<b>715</b>	<b>8 304</b>

Le linéaire de réseau de collecte de la STEP de Bessans est composé de 3 100 ml de réseau séparatif et 5 300 ml de réseau unitaire. Le réseau pluvial représente 5 300 ml de réseau.

L’ouvrage de traitement présente une capacité nominale de 5 500 EH soit 330kg/j de DBO5 et présente un débit de référence journalier de 1 210 m3/j.

Les charges entrantes en 2021 représentent environ 50% de la capacité de la station.

Globalement, on observe que les flux arrivant à la STEP sont bien inférieurs à ceux attendus vis à vis de la population raccordée à la STEP.

Une campagne de mesure sur les réseaux d’assainissement sera réalisée durant les vacances de février 2023 qui permettra de valider les flux arrivant de Bonneval sur Arc et les flux arrivant jusqu’à la STEP.

La phase 2 consistera à faire l’analyse des résultats de la campagne de mesure. Ces données seront comparées aux flux théoriques estimés raccordés à la STEP.

## 8. ANNEXES

---

## 8.1. ANNEXE 1 – LISTE DES ZONES HUMIDES

Code	Nom	Surface (ha)
73CPNS7256	La Saussaz	0,1035
73CPNS7257	Les Rieux	1,3123
73CPNS7258	Sur la Broue	14,7436
73CPNS7259	Saute-Jarnan	0,3494
73CPNS7260	Le Planay	0,1414
73CPNS7261	La Frédière	3,5552
73CPNS7262	Le Cret Chet	0,6008
73CPNS7263	L'Ordière	0,1052
73CPNS7248	Les Péchuts	1,5386
73CPNS7249	Praz Radet	2,2044
73CPNS7250	Plan Corbé	1,3669
73CPNS7251	Ruisseau de la Combe du Gros	0,1931
73CPNS7252	L'Impène	1,7945
73CPNS7253	Pierre Grosse	1,7667
73CPNS7254	Albiez-le-Vieux	2,9661
73CPNS7255	La Faisse	2,9366
73CPNS7272	La Motte	2,2631
73CPNS7273	Ruisseau de l'Olletaz	0,9057
73CPNS7274	L'Ollétaz	1,8818
73CPNS7276	Les Manches	1,4062
73CPNS7277	Le Chalmieu	7,6262
73CPNS7264	Le Chalmieu	1,5607
73CPNS7265	Treilletan	0,9102
73CPNS7266	Pré Valloire	1,6706
73CPNS7267	Brunet	6,9147
73CPNS7268	Montour	1,9595
73CPNS7269	Ruisseau des Mulatières	1,499
73CPNS7270	Ruisseau des Mulatières	0,4117
73CPNS7271	Outre l'Eau	1,8345
73CPNS7409	Les Chabottes	0,3343
73CPNS7417	Coulouvreuse	0,268
73CPNS7434	PF - 13/08/2010	0,625
73CPNS7435	PF/VéB - 13/08/2010	5,0288
73CPNS7436	PF - 13/08/2010	2,8518
73CPNS7437	PF - 13/08/2010	2,5254
73CPNS7438	PF - 13/08/2010	0,8951
73CPNS7439	PF - 13/08/2010	0,1268
73CPNS7440	Les Combarres	4,1264
73CEN00287	Outre l'Eau Nord	0,0188
73CEN00303	Le Curiè	0,5348
73CPNS7245	La Tomasse	0,5496
73CPNS7246	Le Crêt Bochard	0,3824
73CPNS7247	Le Plan des Champs	1,6046

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE



**Bessans**  
Haute Maurienne  
Vanoise

COMMUNE DE BESSANS

Place de la Mairie  
73 480 Bessans  
Tél. 04 79 05 96 05

Financiers



LE DÉPARTEMENT  
DÉPARTEMENT DE LA  
SAVOIE

Château des ducs de  
Savoie  
73018 CHAMBERY CEDEX  
Tél : 04 79 96 73 73



AGENCE DE L'EAU  
RHONE MEDITERRANEE  
CORSE  
2-4 Allée de Lodz  
69 363 LYON CEDEX 07  
Tél. 04 72 71 26 00

## ALIMENTATION EN EAU POTABLE

# MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE BESSANS (73)

Prestataires

**Profils**  
Etudes

17 rue des Diabes Bleus  
73000 CHAMBERY

**Profils**  
ide

1bis Place Saint-Jean  
57685 AUGNY

**a.t.eau**

7 rue Alphonse Terray  
38000 GRENOBLE

Désignation de la pièce

## Rapport de phase 2

Référence de pièce

**C73-040AE223-Phase 2**

Révision(s)

Ind.a – 11/09/2023 – MDR/ASW - version initiale

# SOMMAIRE

- 1. PREAMBULE..... 3**
- 2. ANALYSE DES DONNEES DE TELESURVEILLANCE ..... 4**
  - 2.1. VOLUMES JOURNALIERS ET MENSUELS DISTRIBUES ..... 4
    - 2.1.1. UDI VILLARON ..... 4
    - 2.1.2. UDI BOURG ..... 5
  - 2.2. RELEVES HORAIRES – PERIODE DU 10 FEVRIER AU 10 MARS 2023..... 7
    - 2.2.1. UDI VILLARON ..... 7
    - 2.2.2. UDI BOURG ..... 8
  - 2.3. AUTONOMIE DE STOCKAGE ET TEMPS DE SEJOUR ..... 9
- 3. BILAN RESSOURCE BESOIN..... 11**
  - 3.1. METHODOLOGIE..... 11
  - 3.2. PRESENTATION DES RESSOURCES ..... 11
    - 3.2.1. RESSOURCES ET CAPACITE EN SITUATION ACTUELLE ..... 11
    - 3.2.2. EVOLUTION EN SITUATION FUTURE ..... 12
  - 3.3. DETERMINATION DES BESOINS EN EAU ..... 12
    - 3.3.1. CONSOMMATIONS DOMESTIQUES ..... 13
    - 3.3.2. CONSOMMATION NON DOMESTIQUE ..... 16
    - 3.3.3. CONSOMMATION AGRICOLE ..... 17
    - 3.3.4. CONSOMMATION COMPTABILISEE MAIS NON FACTUREE ..... 17
    - 3.3.5. ESTIMATION DES FUITES..... 18
- 4. RESULTATS DU BILAN RESSOURCES / BESOINS ..... 19**
  - 4.1. UDI ILLAZ ..... 19
  - 4.2. UDI BESSANAISE ..... 20
  - 4.3. UDI VILLARON..... 21
  - 4.4. UDI BOURG ..... 22
  - 4.5. A L’ECHELLE DE LA COMMUNE DE BESSANS ..... 23

Historique des versions :

Version	Date	Rédaction	Contrôle	Modification
Ind.a	11/09/2023	MDR	ASW	Version initiale

# 1. PREAMBULE

La commune de Bessans gère en régie directe le réseau d'eau potable et a décidé d'engager la mise à jour de son schéma d'alimentation en eau potable.

Cette étude a pour objectifs généraux :

- Améliorer la connaissance des infrastructures, de l'état et du fonctionnement de l'ensemble du système d'alimentation en eau potable existant (production, adduction, distribution) ;
- Etablir un bilan hydraulique complet des réseaux ;
- Modéliser les réseaux et principalement le bourg afin d'identifier les problèmes et les propositions de modification de travaux ;
- Appréhender les besoins en alimentation en eau potable à court, moyen et long terme ;
- Permettre au Maître d'Ouvrage d'obtenir les informations nécessaires à la définition et au choix d'un programme d'actions et d'investissements.

**Ce document constitue un outil d'orientation des choix et de planification rationnelle des travaux d'eau potable.**

L'étude se déroule selon les quatre phases principales suivantes :

- Phase 1 : Collecte des données et diagnostic de la situation existante
- **Phase 2 : Diagnostic bilan ressources/besoins**
- Phase 3 : Modélisation du réseau
- Phase 4 : Analyse économique
- Phase 5 : Elaboration du programme de travaux, Schéma Directeur et plan de zonage

Le présent rapport constitue le rapport relatif à la Phase 2.

## 2. ANALYSE DES DONNEES DE TELESURVEILLANCE

Les données fournies correspondent aux volumes d’adduction et de distribution des compteurs généraux avec des pas de temps variables selon les sites : 10 min, 15 min, journalier.

Les données disponibles d’extraction couvrent la période :

- De janvier 2022 à mai 2023 pour les ouvrages suivants : réservoir du Bourg et réservoir d’Herbarias
- De novembre 2022 à mai 2023 pour le réservoir de Villaron

### 2.1. VOLUMES JOURNALIERS ET MENSUELS DISTRIBUES

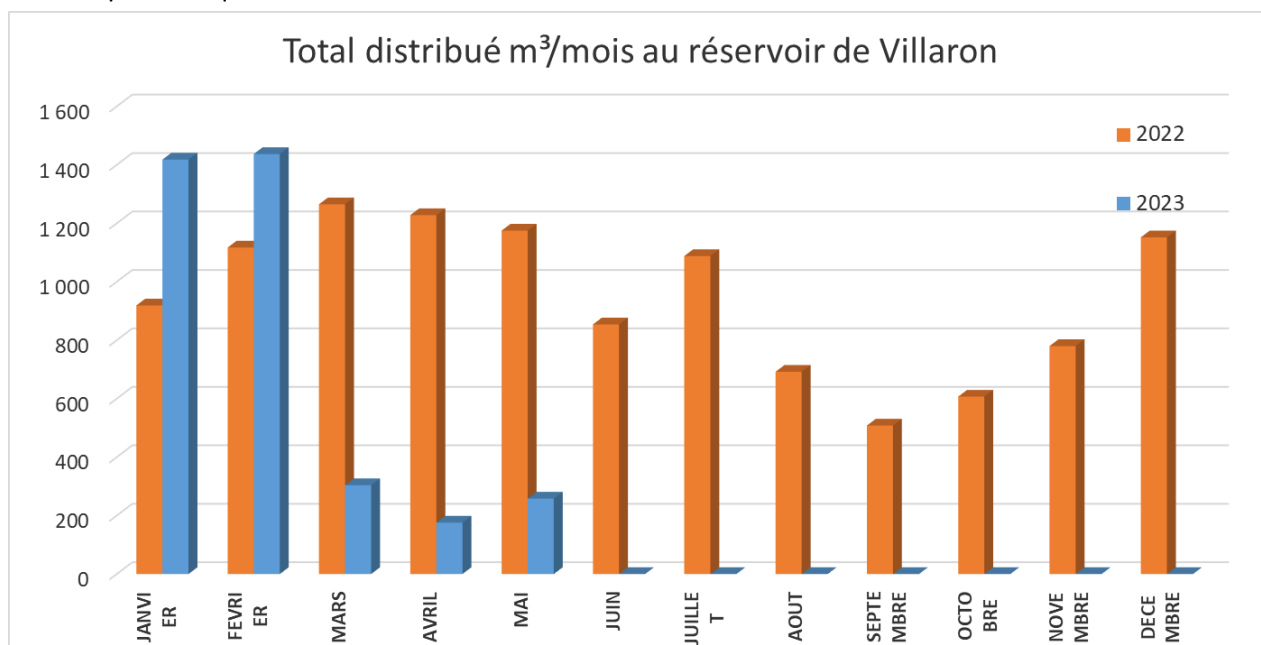
#### 2.1.1. UDI Villaron

Il s’agit du compteur de distribution du réservoir de Villaron qui alimente le hameau du même nom. Nous observons des absences de données ou défauts de comptage plus ou moins importants sur les périodes suivantes :

- Janvier 2022
- Mars – avril – mai 2023

La quantité de données manquantes étant trop importantes, nous avons fait le choix est de ne pas les prendre en compte dans l’analyse.

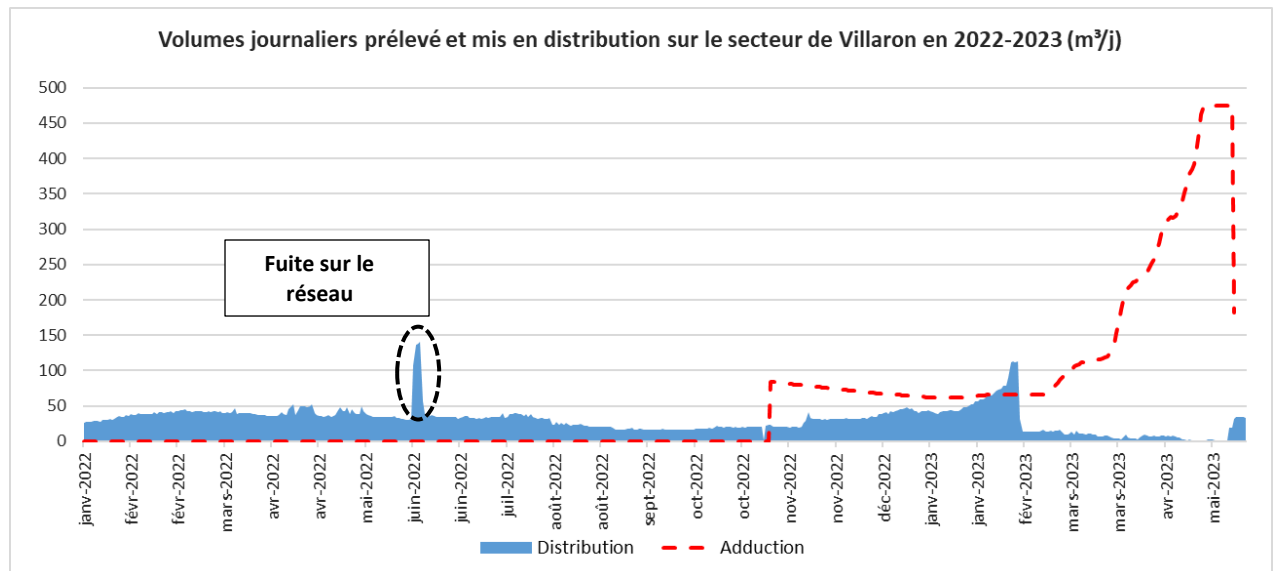
Le graphique ci-après décrit pour 2022 et 2023 la somme des volumes distribués au réservoir de Villaron pour chaque mois :



- Il est observé un pic de distribution au cours des mois de décembre à mars, ainsi qu’un pic en période estival durant le mois de juillet.

- Une augmentation des volumes mis en distribution sur le début d'année 2023 par rapport à l'année précédente.

Le graphique ci-après décrit de janvier 2022 à mai 2023 les **volumes journaliers d'adduction et mis en distribution au réservoir de Villaron** :



Le compteur d'adduction de la source du Villaron a été installé en octobre 2022.

- En écartant le pic de distribution courant juin 2022, on observe un volume journalier de pointe de l'ordre de 53 m³/j en avril 2022 ;
- Le volume moyen en basse saison oscille autour de 20 m³/j ;
- L'ouverture des bassins en été occasionne une distribution supplémentaire de l'ordre de 7 000 m³/an ;
- La diminution du débit disponible de la ressource a été contraignante sur la période du mois de février 2023 où la ressource n'a pas été suffisante par rapport aux volumes mis en distribution. Cela s'explique par la présence d'une fuite liée à une conduite déboîtée qui a été rapidement réparée. Les volumes distribués ont atteint plus de 100 m³/j.
- Hors volume de fuite, le volume moyen en haute saison oscille autour de 50-60 m³/j ;
- Le débit minimal d'adduction observé sur l'ensemble de la période des données reçues (du 01/11/2022 au 23/05/2023) a été de 2,4 m³/h, **soit 57 m³/j**.

### 2.1.2. UDI Bourg

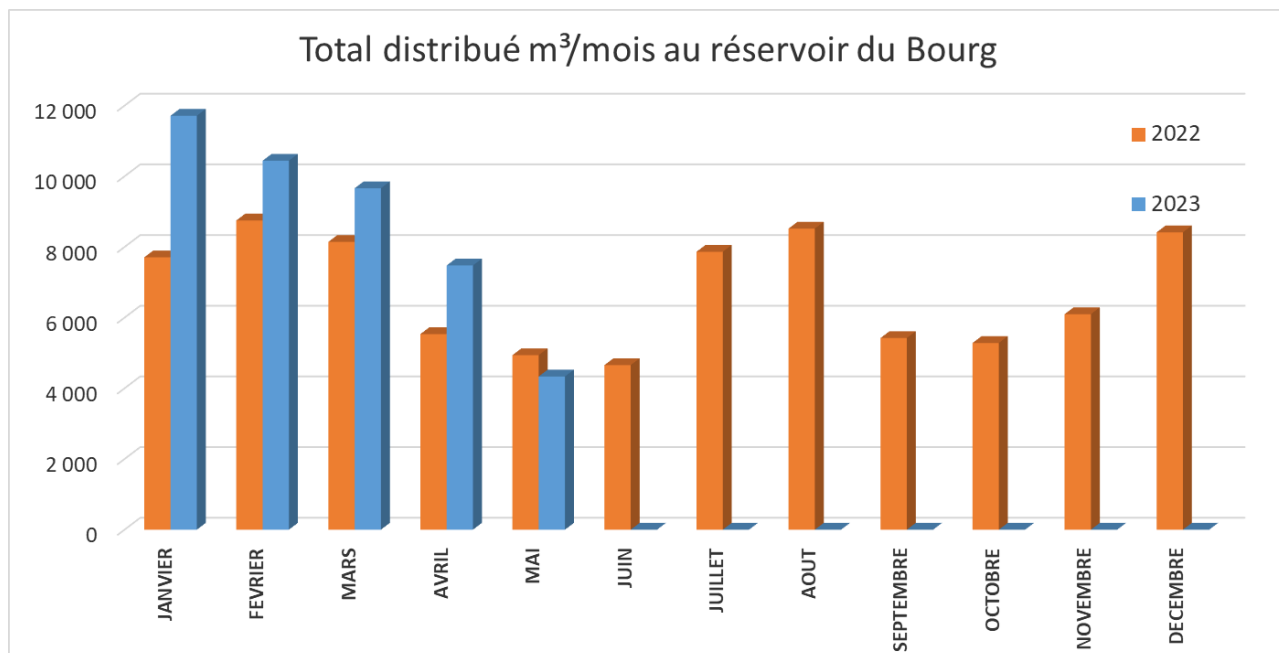
Il s'agit du compteur de distribution de la chambre de comptage des réservoirs du Bourg qui alimente l'ensemble du Bourg.

Nous observons des absences de données ou défauts de comptage plus ou moins importants sur les périodes suivantes :

- Janvier 2022
- Mai 2023

Afin d'avoir une estimation des volumes sur ces 2 mois, nous avons choisi de reporter les valeurs des données observées en amont et en aval de ces périodes.

Le graphique ci-après décrit pour 2022 et 2023 la somme des volumes distribués à la chambre de comptage des réservoirs du Bourg pour chaque mois :

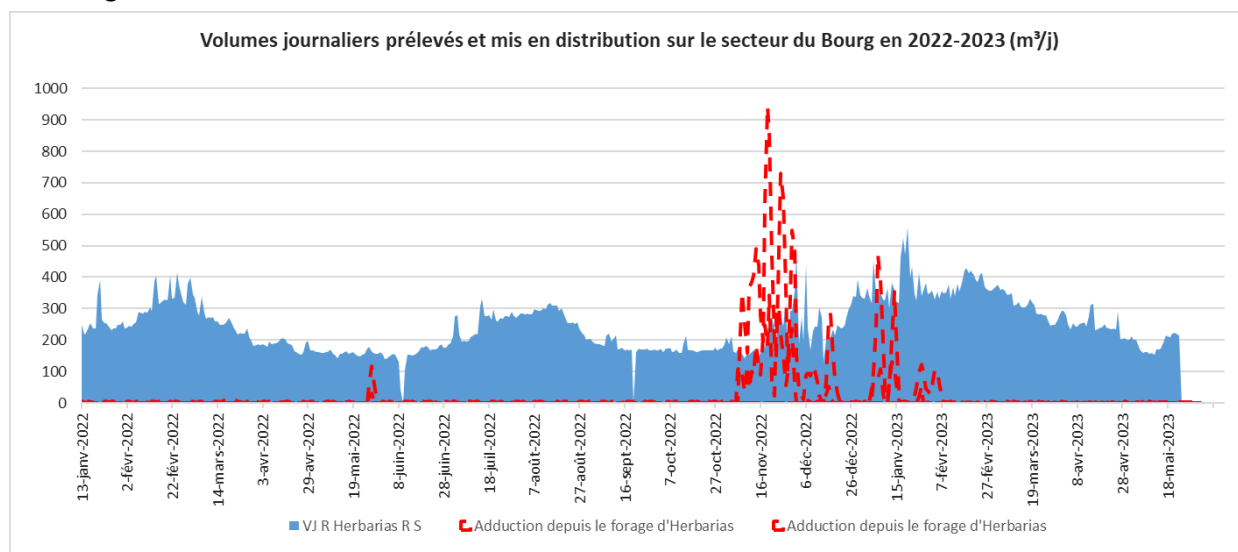


- Il est observé un pic de distribution au cours des mois de décembre à mars, ainsi qu’un pic en période estival durant le mois de juillet et août.
- Une augmentation des volumes mis en distribution sur le début d’année 2023 par rapport à l’année précédente.

Le nouveau réservoir du Bourg est alimenté par les sources de Rebon et de Seignières. Ces ressources ne sont pour le moment pas équipées de comptage.

Lorsque ces ressources ne suffisent plus aux besoins eu eau du Bourg ou lorsque le prélèvement par les canons à neige est effectué, le réservoir du Bourg est alimenté par pompage par le réservoir d’Herbarias (forage d’Herbarias).

Le graphique ci-après montre, sur la période de février 2022 à mai 2023, le fonctionnement des pompes au niveau du réservoir d'Herbarias ainsi que les volumes mis en distribution au réservoir du Bourg :



- On observe un volume journalier de pointe de l'ordre de 560 m<sup>3</sup>/j en janvier 2023
- Le volume moyen en basse saison oscille autour de 170 m<sup>3</sup>/j sur la période d'octobre à novembre 2023
- L'ouverture des bassins en été occasionne une distribution supplémentaire de l'ordre de 1 600 m<sup>3</sup>/ an.
- Le compteur en aval du réservoir du Bourg ne comptabilise pas les volumes prélevés pour les besoins du ski alpin. En effet, les volumes prélevés pour alimenter les canons à neige ne passent pas par le réservoir du Bourg mais sont directement alimentés par les stations de pompes d'Herbarias.
- L'adduction depuis le forage d'Herbarias est principalement utilisé en période de forte demande en hiver (saison touristique, canons à neige de la piste de ski alpin) et pouvant atteindre jusqu'à 940 m<sup>3</sup>/j.
- Les capacités de pompes sont de 50 m<sup>3</sup>/h et ne fonctionnent pas en simultanée. Ainsi, en période de forte demande, les pompes peuvent fonctionner jusqu'à 15 heures par jour.
- Dans ce cas, les habitants sont également alimentés en direct par la station de pompage d'Herbarias.

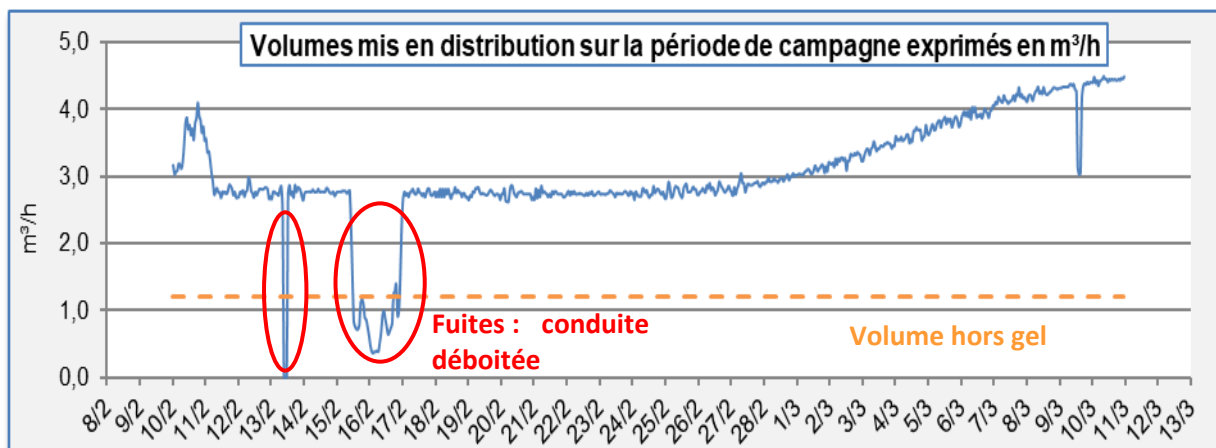
## 2.2. RELEVES HORAIRES – PERIODE DU 10 FEVRIER AU 10 MARS 2023

Les débits instantanés distribués ont été relevés toutes les 10 min ou 15 min sur la période du 10 février au 10 mars 2023.

L'analyse du débit minimal nocturne observé sur les courbes de distribution permet entre autres d'estimer les fuites.

### 2.2.1. UDI Villaron

Le compteur de distribution au niveau du réservoir du Villaron ne semble pas adapté pour comptabiliser les petits débits, ainsi le volume mis en distribution a été calculé à partir des données d'adduction et du marnage du réservoir.



La courbe de distribution ne prend pas la forme d'une courbe de distribution classique pour les raisons suivantes : beaucoup d'écoulement permanent et très peu de consommation domestiques.

Le débit minimal nocturne observé sur la période est en moyenne de 3 m<sup>3</sup>/h, soit environ 72 m<sup>3</sup>/j d'écoulement permanent.

En période hivernale, afin de supprimer le risque de gel, 4 hors gel sont effectués sur la période de novembre à fin avril. Il est estimé selon les données communiquées par la commune, un débit hors gel de 1,2 m<sup>3</sup>/h, soit 29 m<sup>3</sup>/j d'écoulement permanent pour la mise hors gel des conduites.

Durant cette période, on note ainsi un volume de fuite d'environ 1,4 m<sup>3</sup>/h, soit 33 m<sup>3</sup>/j.

Au début des vacances de février, soit à partir du 10 février, une conduite a été déboitée générant un gros volume de fuite. Durant cette période, les agents techniques ont limité au maximum le volume mis en distribution.

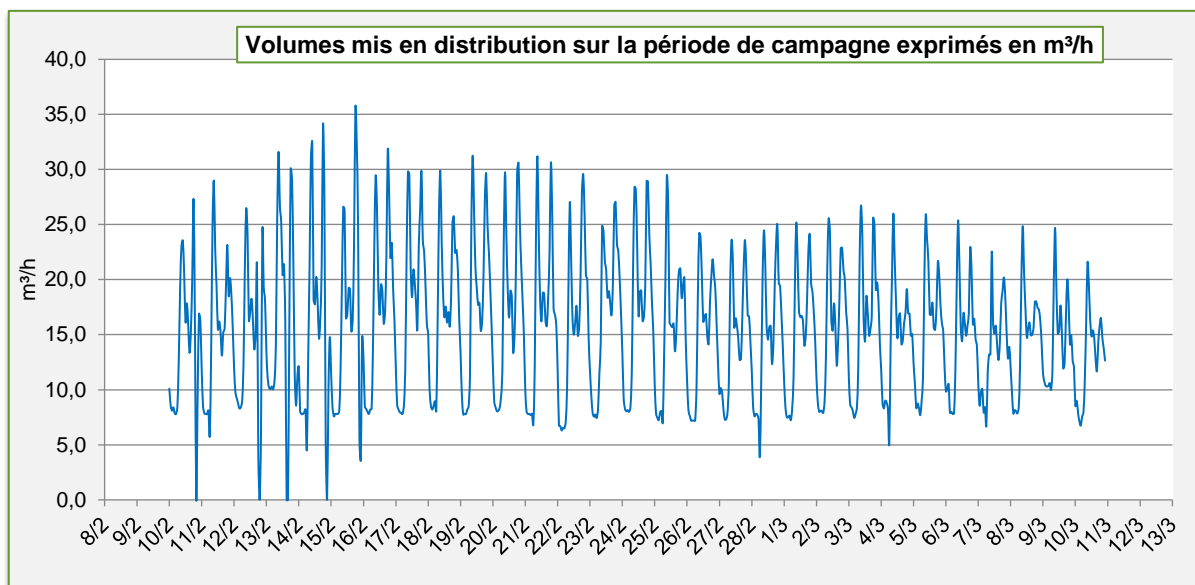
Globalement, il est important de noter que la majorité du débit mis en distribution correspond à des écoulements permanent : mise hors gel ou fuite.

Les volumes consommés au cours d'une journée sont très faibles (environ 6% du volume mis en distribution), même en période de pointe touristique.

## 2.2.2. UDI Bourg

Le compteur de distribution du Bourg comptabilise l'ensemble des volumes mis en distribution au niveau du Bourg, hors période d'alimentation par le pompage d'Herbarias.

Les données sont analysées sur la période de forte fréquentation touristique du 08/02 au 13/03/2023 afin de couvrir les vacances scolaires. Durant cette période, les besoins en eau des canons à neige sont limités.



Le débit minimal nocturne observé sur la période est en moyenne de 7 à 8 m<sup>3</sup>/h, soit environ 180 m<sup>3</sup>/j.

En période hivernale, 15 hors gel sont présents entre novembre et avril. Le débit pour la mise hors gel représenterait selon la commune représente environ la moitié du débit nocturne, soit environ 4 m<sup>3</sup>/h.

Le volume de fuite sur cette période est ainsi de l'ordre de 3 à 4 m<sup>3</sup>/h.

### 2.3. AUTONOMIE DE STOCKAGE ET TEMPS DE SEJOUR

Au niveau des ouvrages, 2 volets sont à étudier : l'autonomie de stockage mais également le temps de séjour de l'eau dans ces réservoirs.

En effet, les réservoirs doivent à la fois permettre de faire face à la variabilité des besoins (pointe horaire) et à une défaillance minime de la production mais également de limiter les problèmes de qualité liés à des temps de séjours trop importants dans l'ouvrage.

L'analyse est réalisée par rapport à la capacité de stockage utile des différents réservoirs (hors volume dédié à la défense incendie).

En jour moyen, l'analyse de l'autonomie de stockage est la suivante :

- **< 14 h** : le volume semble insuffisant et la vulnérabilité du système serait en partie soulagée par un renforcement de ce stockage
- **De 14 h à 24 h** : le volume est optimisé par rapport aux besoins
- **De 24 h à 48 h** : le stockage est satisfaisant
- **De 48 h à 100 h** : des problèmes de qualité de l'eau commencent à se poser, nécessitant soit des re-chlorations, soit des remplissages partiels de l'ouvrage
- **> 100 h** : des problèmes de qualité de l'eau sont importants, nécessitent soit des re-chlorations, soit des remplissages partiels de l'ouvrage

En jour de pointe, l'analyse de l'autonomie de stockage est la suivante :

- **< 12 h** : le volume présent est insuffisant voire critique
- **De 12 h à 48 h** : le volume est optimisé par rapport aux besoins
- **De 48 h à 100 h** : le volume est satisfaisant voire trop important et peut commencer à poser des problèmes de qualité de l'eau
- **> 100 h** : le volume est trop important et pose des problèmes de qualité de l'eau

Les résultats sont disponibles ci-dessous :

Réservoir	VILLARON	Anciens réservoirs BOURG	Nouveau réservoir BOURG
Capacité totale du réservoir (m3)	150	216	430
Capacité utile du réservoir (m3)	70	104	275
Besoin jour moyen (m3/j)	32	300	
Besoin jour de pointe (m3/j)	53	560	
<b>Autonomie de stockage par ouvrage</b>			
Autonomie en jour moyen	53	30	
Analyse en jour moyen	> 48h : problèmes de qualité d'eau	Entre 24h et 48h : Stockage satisfaisant	
Autonomie en jour de pointe	32	16	
Analyse en jour de pointe	Entre 12h et 48h : volume optimisé par rapport aux besoins	Entre 12h et 48h : volume optimisé par rapport aux besoins	

Au regard des données d'autosurveillance qui ont permis de définir les besoins journaliers moyens et de pointe distribuée pour les 2 principales UDI, les volumes de stockage sont adaptés aux besoins en basse saison et en haute saison.

Pour les besoins moyens de l'UDI Villaron, le stockage est légèrement supérieur à ce qui est préconisé, pouvant poser des problèmes de qualité de l'eau en basse saison. Un traitement s'effectue actuellement par l'ajout de galet de chlore quand cela le nécessite directement dans la cuve du réservoir.

## 3. BILAN RESSOURCE BESOIN

### 3.1. METHODOLOGIE

Le bilan besoins/ressources a pour objectif d'étudier l'adéquation des ressources disponibles par rapport aux besoins actuels et futurs (à horizon 2040). Il doit permettre d'identifier les risques pesants sur le service en termes de continuité d'approvisionnement et de quantifier les éventuels aménagements à prévoir (besoins complémentaires, performance de réseaux, etc.). Ce bilan est réalisé en plusieurs principales étapes :

- Analyse des ressources et de leur fonctionnement ;
- Analyse des besoins : consommations, pointes, évolutions futures, etc. ;
- Confrontation ressources/besoins.

Cette analyse à l'échelle « macro » est un outil de réflexion et de programmation indispensable sur le plan stratégique. Elle est réalisée aussi bien en jour moyen qu'en jour de pointe. Le bilan besoins/ressources est mené de façon graduelle, avec différents niveaux de seuils :

- **Bilan excédentaire** : si les besoins sont inférieurs à 80% de la ressource mobilisable
- **Bilan équilibré** : si les besoins sont compris entre 80 et 90% de la ressource mobilisable  
→ Des solutions d'améliorations doivent être étudiées
- **Bilan limité** : si les besoins sont supérieurs à 90% de la ressource mobilisable  
→ Des solutions d'améliorations doivent être engagées
- **Bilan déficitaire** : si les besoins sont égaux ou supérieures à la ressource mobilisable.

### 3.2. PRESENTATION DES RESSOURCES

#### 3.2.1. Ressources et capacité en situation actuelle

La liste des ressources existantes sur le territoire a été dressée pour chaque UDI.

Le bilan besoins / ressources se calculant en situation critique, les débits d'étiage mesurés à différentes périodes et pour chaque ressource ont été collectés et comparés.

- Des premières mesures des ressources avaient été réalisées durant l'hiver 1990 et ont été repris dans le SDAEP de 2003 (Edacere).
- Dans le cadre de la révision des conditions de protection des captages de la commune réalisé par un hydrogéologue en 2000, des mesures de débits ont été effectuées sur plusieurs ressources en septembre 1997.
- Pour finir, des jaugeages ont été réalisés sur plusieurs ressources dans le cadre du SDAEP en cours. Pour quelques-unes des ressources, les mesures de débits étaient impossibles.

Les résultats de l'ensemble des mesures sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 3-a : Débits d'étiage des ressources de la commune de Bessans**

UDI	Code ouvrage	Captage	En service ou Hors service / Abandonné	Etiage mesuré pendant l'hiver 1990 - SDAEP 2003	Débit mesuré Septembre 1997 - Rapport hydrogéologique	Jaugeage des sources octobre 2022	Débit pompage	Débit considéré dans le bilan ressource/ besoins	
								l/s	m <sup>3</sup> /j
UDI BOURG	CAP_001	Source de Rebon Basse	En service	1,17 l/s	2,48 l/s	Impossible		1,17	101
	CAP_002	Source de Rebon Intermédiaire	En service						
	CAP_003	Source de Rebon Haute	En service						
	CAP_004	Source de Seigniere 1	En service	1,73 l/s	3,26 l/s	2,1 m <sup>3</sup> /h		1,73	149
	CAP_005	Source de Seigniere 2	En service						
	CAP_006	Source de Seigniere 3	En service						
	CAP_007	Source de Seigniere 4	Hors service						
PUI_001	Forage de Herbarias	En service				50,7 m <sup>3</sup> /h		1014	
UDI VILLARON	CAP_009	Source de Villaron (Griffon)	En service	0,5 l/s		3,7 m <sup>3</sup> /h		0,5	43,2
UDI BESSANNAISE	PUI_002	Forage de la Bessannaise	En service				70 m <sup>3</sup> /jour		70
UDI CAMPING	CAP_008	Captage/Bache d'Illaz	En service		0,68 l/s	Impossible		0,68	58,8

Dans le calcul du bilan besoins / ressources, il a ainsi été considéré le débit minimal entre ces trois données.

Nous n'avons pas d'information sur les capacités du forage d'Herbarias. Nous avons considéré les capacités du pompage, soit 50,7 m<sup>3</sup>/h.

Concernant le forage de la Bessannaise, la seule information collectée est issue du rapport hydrogéologique de 2000, indiquant une capacité de pompage journalière de 70 m<sup>3</sup>/j.

### 3.2.2. Evolution en situation future

En situation future et du fait du changement climatique, il est indispensable de prendre en compte l'hypothèse d'une diminution des ressources notamment en raison d'une diminution des précipitations.

Il sera considéré deux scénarios :

- Le premier avec une baisse de 20% des débits d'étiage
- Le second avec un maintien du débit d'étiage par rapport à la situation actuelle

### 3.3. DETERMINATION DES BESOINS EN EAU

Les besoins journaliers en eau sont calculés à partir de plusieurs paramètres :

- La consommation domestique permanente et touristique ;
- La consommation non domestique, assimilée à la consommation des très gros consommateurs ;
- La consommation des exploitations agricoles présentes sur le territoire ;
- La consommation comptabilisée mais non facturée (fontaine, purge, hors gel) ;
- Les fuites sur le réseau.

Ces différents points sont détaillés dans les paragraphes suivants.

### 3.3.1. Consommations domestiques

#### 3.3.1.1. Ratio de consommation

Afin de calculer un bilan besoin ressource au plus juste, la consommation par habitant a été calculée grâce au ratio entre le volume consommé en 2021 et le nombre d’habitant desservi par le réseau d’eau potable indiqué dans le RPQS de la commune, soit 1 111 habitants en 2021.

Les très gros consommateurs (ayant une consommation annuelle supérieure à 2 000 m<sup>3</sup>/an) ont été retranchées de ce calcul afin de ne pas fausser les résultats.

D’après les différents éléments disponibles, la consommation domestique observée sur la commune de Bessans est de l’ordre de **121 l/j/habitants**.

L’hypothèse est ensuite faite que les consommations domestiques vont diminuer dans les années à venir. Cette baisse de consommation peut être induite par plusieurs facteurs tels l’évolution des habitudes de consommation des ménages ou encore une politique tarifaire encourageant à des économies d’eau. Ainsi, le ratio de consommation domestique considéré en **situation future** est de **110 l/j/hab**.

Concernant les consommations plus spécifiques telles que le camping et le centre de la Bessanaise, les ratios de consommations pris en compte sont présentés dans les tableaux suivants :

**Tableau 3-b** : Guide méthodologique pour l'analyse et la réduction des consommations d'eau dans les établissements tertiaires, CREAQ

Type d'établissement	Ratio
Bâtiment administratif de faible capacité (5 à 30 personnes)	30 à 50 L/j/employé 4 L/j/m <sup>2</sup> de bureau
Grand ensemble de bureaux	100 à 150 L/j/employé
Scolaire	3 à 4 m <sup>3</sup> /élève/an en moyenne
Centres de vacances	100 L/j/personne
Activités sportives sans douche	2 à 35 L/personne
Activités sportives avec douche	50 à 90 L/personne
Stade nautique / piscine	50 à 200 L/baigneur
Arrosage des espaces verts	Arbuste ou vivaces: 4L/m <sup>2</sup> Gazon: 2,6 L/m <sup>2</sup> Fleurs annuelles: 5,3 L/m <sup>2</sup>
Maison de repos et de retraite	60 à 90 m <sup>3</sup> /lit
Restauration collective	10 à 20 L/repas préparé
Port de plaisance	15 à 20 m <sup>3</sup> /place / an
Stade	3000 à 5000 m <sup>3</sup> /an
Salle de sport	300 à 500 m <sup>3</sup> /an
Salle des fêtes	220 m <sup>3</sup> /an
Nettoyage des voiries et parking	5 L/m linéaire
Nettoyage des véhicules	100 à 250 L/véhicule
Hydrocurage du réseau d'assainissement	20 à 30 m <sup>3</sup> /km

**Tableau 3-c** : Etude sur les économies d'eau dans le bassin Loire-Bretagne, 2005, OIEau

	Consommation eau moyenne
Ecoles primaires	Conso. moy. de référence: 3m <sup>3</sup> /élève/an, soit 16L/élève/jour pour 180 jours d'école.
Collèges	3,8m <sup>3</sup> /élève/an (prise en compte de la restauration, pas d'internat)
Stades	Lycée mixte général / technique: 3,6 m <sup>3</sup> /élève/an (internat: 4,1 m <sup>3</sup> /élève/an, sans internat: 2,6 m <sup>3</sup> /élève/an) Lycée professionnel: 6,1 m <sup>3</sup> /élève/an (internat: 6,5; sans internat: 3,9)
Lycées	Stade traditionnel (12 ou 14 douches): 3000m <sup>3</sup> /an (1000 m <sup>3</sup> /an pour l'utilisation des vestiaires et des douches, 2000 m <sup>3</sup> /an pour l'arrosage)
Campings	Camping 200 emplacements et équipement modéré: 140L/personne Camping 200 emplacements et nombreux équipements: 200L/personne.

### 3.3.1.2. Evolution de la population permanente

Plusieurs documents concernant l’évolution de la population sur la commune de Bessans sont disponibles :

- Le PLU communal approuvé en 2020
- Le SCOT du Pays de Maurienne approuvé en 2020

#### 3.3.1.2.1 - Plan Local d’Urbanisme (2020)

L’enjeu décrit dans le document est d’accueillir environ 30 habitants supplémentaires à l’horizon 10 ans, soit 2030. L’objectif fixé pour l’horizon 2027 est l’atteinte d’environ 373 habitants permanents, ce qui représente environ 3 habitants / an.

En extrapolant ces données jusqu’à 2040, la population sur le territoire d’étude serait alors de l’ordre de 412 habitants à cette échéance.

#### 3.3.1.2.2 - Hypothèse liée au SCOT

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), approuvé en 2020, a défini un objectif de croissance démographique à hauteur de +0,45 %/an par an en moyenne à l’échelle du territoire du SCOT. Plus spécifiquement au niveau de l’EPCI Haute Maurienne Vanoise, l’objectif de croissance démographique est défini à +0,2% /an à échéance 2030.

En extrapolant ces données jusqu’à 2040, la population de la commune de Bessans serait alors de l’ordre de 412 habitants à cette échéance.

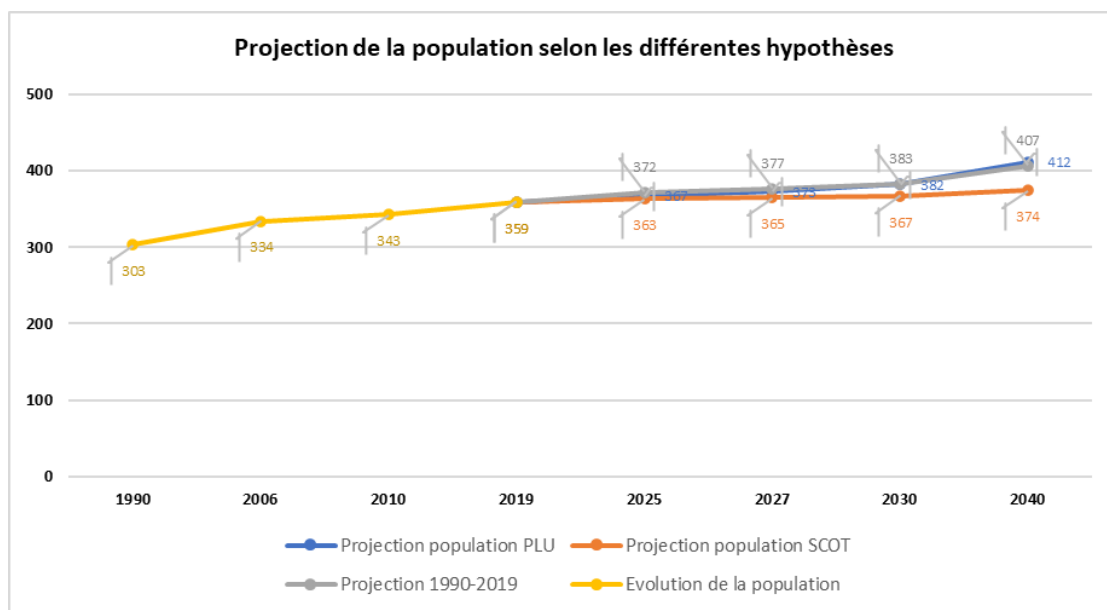
#### 3.3.1.2.3 - Augmentation de population entre 1990 et 2019

Entre 1990 et 2019, d’après les données de l’INSEE, sur la commune de Bessans, la population a augmenté d’environ 0,6%/an. En extrapolant ce taux de croissance en situation future, la population serait alors de l’ordre de 407 habitants en 2040.

#### 3.3.1.2.4 - Synthèse

Le graphique ci-dessous reprend ces différentes hypothèses.

Figure 3-a : Hypothèses d’évolution de la population



La commune a choisi de retenir la projection la plus importante correspondant à celle du PLU avec 412 habitants permanents en 2040.

### 3.3.1.3. Population touristique

Pour rappel, la capacité d’accueil en 2021 de la commune de Bessans, estimée par l’observatoire Savoie Mont Blanc, était de :

- 1 627 lits répartis dans 170 structures marchandes ;
- 2 621 lits répartis dans 524 structures non marchandes (résidences secondaires).

Selon le Plan Local d’Urbanisme de la commune, le taux de remplissage en 2015 était de 36,3% avec une fréquentation plus importante à Noël et en février. Selon le diagnostic du SCOT, en moyenne un lit sur Bessans est occupé 52 nuitées sur la saison d’hiver contre 22 nuitées en été.

Une note de synthèse de l’état prévisionnel des taux d’occupation sur la saison d’hiver 2022-2023 par Haute Maurienne Vanoise nous a été communiqué afin d’observer les taux d’occupation sur ces 2 dernières années. Le graphique présente les résultats pour la commune de Bessans.



Nous retiendrons ainsi les taux d’occupation suivants selon les saisons :

- Haute saison : 80% d’occupation, soit 3 400 lits touristiques ;
- Basse saison : 40 % d’occupation, soit 1 700 lits touristiques.

Des projets d’augmentation de l’accueil touristique sont prévus en situation future sur la commune de Bessans et cela représente 4 projets décrits dans le rapport de phase 1.

**Au total cela représente +704 lits touristiques qui seront pris en compte pour l’évaluation du bilan ressource besoin.**

Pour chaque horizon, il sera calculé le bilan ressource besoin :

- En basse saison, soit 40% de fréquentation touristique
- En haute saison, soit 80% de fréquentation touristique
- Saison maximale, soit 100% de fréquentation touristique

### 3.3.1.4. Synthèse

Afin de calculer un bilan par UDI, il a été estimé la répartition du nombre d'habitants permanents et touristiques pour chacune des UDI. Le tableau suivant synthétise la répartition par UDI du nombre d'habitants permanents et touristiques.

Tableau 3-d : Répartition de la population permanente et touristique par UDI

UDI	ACTUEL - 2019		SUPPLEMENTAIRE 2040		FUTUR 2040	Remarques	
	Population permanente	Lits marchands	Lits non marchands	Permanente	Lits marchands et non marchands		Total
UDI BOURG	316		3 906	53	704	4 979	OAP 1, 2 et 3, Hotel Grand Fond, Maison Bernard
UDI VILLARON	43		15	0	0	58	Nombre d'habitant permanent : information communiquée par la commune Lits touristique : un hotel : hypothèse de 15 lits Pas d'évolution en situation future
UDI BESSANNAISE	0		190	0	0	190	Site de la bessanaise indique une capacité d'accueil de 190 lits Pas d'évolution en situation future
UDI CAMPING	0		138	0	0	138	Capacité du camping : 45 emplacements et 10 aire camping car. Hypothèse de 2,5 habitants par emplacement/aire Pas d'évolution en situation future

### 3.3.2. Consommation non domestique

La consommation non domestique correspond à la consommation des « très gros consommateurs ». Est considéré comme très gros consommateur, tout abonné ayant consommé plus de 2 000 m<sup>3</sup> au cours de l'année 2021 (hors copropriétés).

#### 3.3.2.1. Situation actuelle

Les données issues du relevé de facturation de 2021-2022 ont permis d'identifier les consommateurs « non domestique » ayant consommé plus de 2 000 m<sup>3</sup> dans l'année. Le tableau ci-dessous en fait la synthèse :

Tableau 3-e : Consommateurs non domestiques en 2021/2022

Nom concession	Voie concession	Conso entre Août 21 et Août 22 (m <sup>3</sup> )	Part de la consommation non domestique
CANONS A NEIGE ALPINS	LA SEIGNIERE	29 191	34%
LA BESSANNAISE CENTRE ECOLE	RD 902	3 037	4%
STEP		2 690	3%

Le volume consommé par les canons à neige est conséquent. Cela représente 34% du volume total comptabilisé. Les deux autres gros consommateurs correspondant au centre de la Bessanaise et la STEP représente à eux deux 7% du volume total comptabilisé.

**3.3.2.2. Situation future**

En situation future, il a été considéré une stagnation des volumes consommés par les abonnés non domestiques.

**3.3.3. Consommation agricole**

Au total, il est estimé la présence de 457 UGB sur la commune de Bessans (cf. rapport de phase 1), dont 162 seraient alimentés par le réseau d’eau potable.

**En situation future, il est considéré une stagnation des consommations agricoles.**

**3.3.4. Consommation comptabilisée mais non facturée**

Les volumes comptabilisés mais non facturés ont été extraits des données transmises par la commune pour la période allant d’août 2021 à août 2022. Ils sont considérés comme stable dans le temps, leur valeur est donc constante dans les projections futures du bilan ressources/besoins.

**Tableau 3-f** : Liste des volumes comptabilisés mais non facturés - hors gel

UDI	Nom concession	Conso entre Août 21 et Août 22 (m³)
Bourg	Pré Carcagne (zone agricole)	1847
Bourg	Rue du Docteur Fodéré	237
Bourg	Rue du ferreuil	1140
Bourg	Rue du Solliet	1306
Bourg	Rue de la maison neuve	1220
Bourg	Rue du crosot	1338
Bourg	Rue de la maison morte (boulangerie)	1153
Bourg	Rue de la ragreni	2286
Bourg	Rue de la chapellette (fau)	1112
Bourg	Rue du Pré de l'huile - Hors gel	1871
Bourg	Rue du Pré de l'huile - Chasse égout	24
Bourg	Rue septembre 1944 (Mont Iseran)	593
Bourg	Rue St Jean Baptiste	2052
Bourg	Rue St Sébastien (chapelle)	1058
Bourg	Rue des Conchettes	667
Villaron	Hors gel du Chalet du Villaron	629
Villaron	Hors gel entre Ryser et Marie Jeanne Cimaz Garinot	495
Villaron	Hors gel chasse d'égout 1 (à côté fontaine hte)	267
Villaron	Hors gel chasse d'égout 2 (Vincendet Mathieu)	0

**Tableau 3-f** : Liste des volumes comptabilisés mais non facturés - fontaines

UDI	Nom concession	Conso entre Août 21 et Août 22 (m³)
Villaron	FONTAINE BASSE VILLARON	5312
Villaron	FONTAINE HAUTE VILLARON	1810
Bourg	FONTAINE DE LA PLACE	1539

**Tableau 3-g** : Liste des volumes comptabilisés mais non facturés – autres consommations communales

UDI	Nom concession	Conso entre Août 21 et Août 22 (m³)
Villaron	CHALET DU VILLARON	82
Villaron	Poteaux incendie	10
Villaron	POMPE DE RELEVAGE	79
Bourg	PATINOIRE	94
Bourg	LE CARRELEY	140
Bourg	SALLE DE L'ALBARON	145
Bourg	PRESBYTERE	2
Bourg	MAIRIE	764
Bourg	Local Régie Electrique	2

Cela représente environ 30 000 m³ à l’année, soit environ 36% du volume comptabilisé total. Les 3 fontaines sont coupées en période hivernale.

### 3.3.5. Estimation des fuites

Depuis 2019, le rendement tend à diminuer passant de 85,5% en 2019 à 70,9% en 2021. En situation future, le volume de fuites a été estimé à partir des données de rendement.

Il a été retenu pour la situation future une réduction du volume de fuite afin d’atteindre un **objectif de rendement de 80%**.

## 4. RESULTATS DU BILAN RESSOURCES / BESOINS

Les résultats du bilan besoins / ressources sont d’abord présentés par UDI puis à l’échelle de l’ensemble de la commune de Bessans.

### 4.1. UDI ILLAZ

Illaz					Actuel (2019)			Futur 2040			
					Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%	Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%	
Ressources	Nom	Débit d'étiage (m³/j)	Date mesure étiage	Autres	Débit considéré (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)
	Source d'Illaz	59	Sept 1997		59	59		59		59	
	<b>TOTAL RESSOURCES</b>					<b>59 m³/j</b>			<b>59 m³/j</b>		
Besoins	Type	Ratio actuel	Ratio futur			Actuel	Actuel	Futur	Futur		
	Habitants permanents					0	0	0	0		
	Habitants touristiques					110	138	110	138		
	Domestiques	140 l/j/hab	140 l/j/hab			15	19	15	19		
	Rendement					69%		80%			
<b>TOTAL BESOINS JOUR MOYEN</b>						<b>22 m³/j</b>	<b>28 m³/j</b>	<b>19 m³/j</b>	<b>24 m³/j</b>		
<b>Bilan ressources-besoins JOUR MOYEN</b>						<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>		
Excédent ou déficit (en m³/j)						37	31	40	35		
Excédent ou déficit						Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire		
Pourcentage de la ressource mobilisée						38%	47%	33%	41%		
<b>Bilan ressources-besoins (-20% sur le débit des ressources actuelles)</b>								<b>Futur</b>	<b>Futur</b>		
<b>TOTAL RESSOURCES (-20%)</b>								47 m³/j			
Excédent ou déficit (en m³/j)								28	23		
Excédent ou déficit								Excédentaire	Excédentaire		
Pourcentage de la ressource mobilisée								41%	51%		

Au niveau du camping de l’Illaz, le bilan besoins/ressources en situation actuelle et futur est excédentaire pour toutes les hypothèses considérées.

## 4.2. UDI BESSANAISE

Bessanaise						Actuel (2019)			Futur 2040		
						Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%	Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%
Ressources	Nom	Débit d'étiage (m³/j)	Date mesure étiage	Autres	Débit considéré (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)
		Forage de la Bessanaise	70		Capacité de pompage	70		70			70
	<b>TOTAL RESSOURCES</b>					<b>70 m³/j</b>			<b>70 m³/j</b>		
Besoins	Type	Ratio actuel	Ratio futur		Actuel	Actuel	Actuel	Futur	Futur	Futur	
	Habitants permanents				0			0			
	Habitants touristiques				76	152	190	76	152	190	
	Centre de vacances	100 l/J/lit	100 l/J/lit		8	15	19	8	15	19	
	Restauration collective	20 l/J/lit	20 l/J/lit		2	3	4	2	3	4	
	Consommation comptabilisée mais non facturée	Chasse egout				0,0			0,0		
		Hors gel				0,0			0,0		
	Rendement					69%			80%		
	<b>TOTAL BESOINS JOUR MOYEN</b>					<b>13 m³/j</b>	<b>26 m³/j</b>	<b>33 m³/j</b>	<b>11 m³/j</b>	<b>23 m³/j</b>	<b>29 m³/j</b>
<b>Bilan ressources-besoins JOUR MOYEN</b>						<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>
Excédent ou déficit (en m³/j)						57	44	37	59	47	42
Excédent ou déficit						Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire
Pourcentage de la ressource mobilisée						19%	38%	47%	16%	33%	41%
<b>Bilan ressources-besoins (-20% sur le débit des ressources actuelles)</b>									<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>
<b>TOTAL RESSOURCES (-20%)</b>									<b>56 m³/j</b>		
Excédent ou déficit (en m³/j)									45	33	28
Excédent ou déficit									Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire
Pourcentage de la ressource mobilisée									20%	41%	51%

Au niveau de l'UDI de la Bessanaise, le bilan besoins/ressources en situation actuelle et futur est excédentaire pour toutes les hypothèses considérées.

### 4.3. UDI VILLARON

Villaron					Actuel (2019)			Futur 2040			
					Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%	Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%	
Ressources	Nom	Débit d'étiage (m³/j)	Date mesure étiage	Autres	Débit considéré (m³/j)	Volume journalier (m³/j)			Volume journalier (m³/j)		
	Source de Villaron (Griffon)	43	Hiver 1990		43	43			43		
	<b>TOTAL RESSOURCES</b>					<b>43 m³/j</b>			<b>43 m³/j</b>		
Besoins	Type	Ratio actuel	Ratio futur		Actuel	Actuel	Actuel	Futur	Futur	Futur	
	Habitants permanents				43	43	43	43	43	43	
	Habitants touristiques				6	12	15	6	12	15	
	Domestiques	121 l/j/hab	110 l/j/hab		6	7	7	5	6	6	
	Gros consommateurs (> 2 000m³/an)		-		0	0	0	0	0	0	
	Agriculteurs		-		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Consommation comptabilisée mais non facturée			Hors gel		0	28,0	0	0	28,0	0
				Fontaine		40	0,0	0,0	40	0,0	0,0
				Autres consommations communales		1	1	1	1	1	1
	Rendement				69%			80%			
<b>TOTAL BESOINS JOUR MOYEN</b>					<b>67 m³/j</b>	<b>38 m³/j</b>	<b>39 m³/j</b>	<b>57 m³/j</b>	<b>36 m³/j</b>	<b>37 m³/j</b>	
<b>Bilan ressources-besoins JOUR MOYEN</b>					<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	
Excédent ou déficit (en m³/j)					-24	5	4	-14	7	7	
Excédent ou déficit					Déficitaire	Equilibré	Equilibré	Déficitaire	Equilibré	Equilibré	
Pourcentage de la ressource mobilisée					155%	89%	90%	132%	84%	85%	
<b>Bilan ressources-besoins (-20% sur le débit des ressources actuelles)</b>								<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	
<b>TOTAL RESSOURCES (-20%)</b>								<b>35 m³/j</b>			
Excédent ou déficit (en m³/j)								-22	-2	-2	
Excédent ou déficit								Déficitaire	Déficitaire	Déficitaire	
Pourcentage de la ressource mobilisée								165%	105%	106%	

**En basse saison** en situation actuelle et future, le bilan besoins/ressource est déficitaire. Ceci est lié à la mise en service des fontaines durant la période estivale, estimé à environ 40 m³/j. Ce bilan déficitaire est à nuancer car ce n'est pas en période estivale que le débit d'étiage de la ressource est visible. De plus, dans le cas où la ressource viendrait à manquer, une coupure des bassins permettrait d'améliorer la situation.

**En haute saison**, en situation actuelle et future, le bilan besoins/ressource est équilibré et déficitaire. Cela s'explique notamment par un volume important en période hivernale pour la mise hors gel des réseaux.

Dans le cas de l'apparition d'une casse du réseau, comme cela s'est observé en février 2023, la situation devient problématique et la ressource devient insuffisante aux besoins.

**L'étude de solutions pour sécuriser cette UDI est ainsi indispensable.**

## 4.4. UDI BOURG

Bourg					Actuel (2019)			Futur 2040			
					Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%	Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%	
Ressources	Nom	Débit d'étiage (m³/j)	Date mesure étiage	Autres	Débit considéré (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)
	Sources de Rebon	101	Hiver 1990		101		101		101		101
	Source de Seignière	149	Hiver 1990		149		149		149		149
	Forage de Herbarias	1014		Capacité du pompage	1014		1014		1014		1014
<b>TOTAL RESSOURCES</b>						<b>1 265 m³/j</b>		<b>1 265 m³/j</b>		<b>1 265 m³/j</b>	
Besoins	Type	Ratio actuel	Ratio futur		Actuel	Actuel	Actuel	Futur	Futur	Futur	
	Habitants permanents				316	316	316	369	369	369	
	Habitants touristiques				781	2 929	3 906	1 844	3 688	4 610	
	Domestiques	121 l/J/hab	110 l/J/hab		133	393	511	243	446	548	
	Gros consommateurs (> 2 000m³/an)			Canons à neige	0	567	449	0		300	
	Agriculteurs			167 UGB - 70 l/j/UGB	0		11,7	0		11,7	
	Consommation comptabilisée mais non facturée			Hors gel	0		99	0		99	
				Fontaine	8,6		0,0	8,6		0,0	
Rendement			Autres consommations communales	3,2		3,2	3,2		3,2		
<b>TOTAL BESOINS</b>					<b>209 m³/j</b>	<b>1 251 m³/j</b>	<b>1 422 m³/j</b>	<b>315 m³/j</b>	<b>969 m³/j</b>	<b>1 096 m³/j</b>	
<b>Bilan ressources-besoins (totalité des débits des sources)</b>					<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	
Excédent ou déficit (en m³/j)					1055	14	-157	950	296	169	
Excédent ou déficit					Excédentaire	Limité	Déficitaire	Excédentaire	Excédentaire	Equilibré	
Pourcentage de la ressource mobilisée					17%	99%	112%	25%	77%	87%	
<b>Bilan ressources-besoins (-20% sur le débit des ressources actuelles)</b>								<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	
<b>TOTAL RESSOURCES (-20%)</b>								<b>1 214 m³/j</b>			
Excédent ou déficit (en m³/j)								900	246	119	
Excédent ou déficit								Excédentaire	Excédentaire	Limité	
Pourcentage de la ressource mobilisée								26%	80%	90%	

**En basse saison** en situation actuelle et future, le bilan besoins / ressources est excédentaire.

**En haute saison** en situation actuelle, le bilan besoins/ressource est limité et déficitaire selon les hypothèses considérées. Cela est principalement due aux prélèvements réalisés pour les besoins en eaux du ski alpin. En situation futur, le bilan est excédentaire en considérant une hypothèse de réduction du prélèvement pour les besoins du ski alpin, à savoir 6 heures/jour de pompage au lieu de 15 heures au maximum actuellement.

## 4.5. A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE BESSANS

Le tableau ci-dessous synthétise le bilan ressources/besoins à l'échelle de la commune de Bessans :

BESSANS						Actuel (2019)			Futur 2040		
						Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%	Basse saison Pop permanente 100% Pop touristique 40%	Haute saison Pop permanente 100% Pop touristique 80%	Saison maximale Pop permanente 100% Pop touristique 100%
Ressources	Nom	Débit d'étiage (m³/j)	Date mesure étiage	Autres	Débit considéré (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)
	Source d'Illaz	59	Sept 1997		59	59	59	59	59	59	59
	Forage de la Bessannaise	70		Capacité de pompage	70	70	70	70	70	70	70
	Sources de Rebon	101	Hiver 1990		101	101	101	101	101	101	101
	Source de Seignière	149	Hiver 1990		149	149	149	149	149	149	149
	Forage de Herbarias	1014	0	Capacité du pompage	1014	1014	1014	1014	1014	1014	1014
	Source de Villaron (Griffon)	43	Hiver 1990		43	43	43	43	43	43	43
	<b>TOTAL RESSOURCES</b>						<b>1 791 m³/j</b>			<b>1 791 m³/j</b>	
<b>TOTAL BESOINS</b>						<b>289 m³/j</b>	<b>1 338 m³/j</b>	<b>1 522 m³/j</b>	<b>383 m³/j</b>	<b>1 047 m³/j</b>	<b>1 185 m³/j</b>
<b>Bilan ressources-besoins</b>						<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Actuel</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>	<b>Futur</b>
Excédent ou déficit (en m³/j)						1501	453	269	1407	744	606
Excédent ou déficit						Excédentaire	Excédentaire	Equilibré	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire
Pourcentage de la ressource mobilisée						16%	75%	85%	21%	58%	66%
<b>Bilan ressources-besoins (-20% sur le débit des ressources actuelles)</b>						<b>Futur</b>			<b>Futur</b>		
<b>TOTAL RESSOURCES (-20%)</b>						<b>1 433 m³/j</b>			<b>1 433 m³/j</b>		
Excédent ou déficit (en m³/j)						1049	385	248	1049	385	248
Excédent ou déficit						Excédentaire	Excédentaire	Equilibré	Excédentaire	Excédentaire	Equilibré
Pourcentage de la ressource mobilisée						27%	73%	83%	27%	73%	83%

Au regard des hypothèses considérées en situation actuelle et future le bilan besoins/ressource est excédentaire à équilibré à l'échelle de la commune.

Comme vu précédemment, il existe des disparités entre les 4 UDI de la commune avec des bilans tendus au niveau des 2 UDI principales : le Bourg et le Villaron

Des solutions d'interconnexion / de gestion de la ressource en eau seront alors étudiés en phase 3 et 4.

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE



**Bessans**  
Haute Maurienne  
Vanoise

COMMUNE DE BESSANS

Place de la Mairie  
73 480 Bessans  
Tél. 04 79 05 96 05

## ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

# MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE BESSANS (73)

Prestataire(s)

**Profils**  
Etudes

Agence de CHAMBERY  
17 rue des Diabls Bleus  
73000 CHAMBERY  
Tél. 04 79 26 59 29

[www.profilsetudes.fr](http://www.profilsetudes.fr)



Désignation de la pièce

## Rapport de phase 3

Référence de pièce

C73-040EU222-Phase3

Echelle

-

Révision(s)

Ind.a -10/11/2023 – GCA/MDR – Version initiale  
Ind.b - 13/11/2023 –MDR – Compléments p.11 et 14 suite au retour de la commune  
Ind.c - 14/12/2023 – MDR – Ajout du scénario 1.2  
Ind.d  
Ind.e  
Ind.f

# SOMMAIRE

- 1. PREAMBULE..... 3**
- 2. CADRE REGLEMENTAIRE ..... 4**
  - 2.1. LA DIRECTIVE EUROPEENNE DE 1991 ET SA FUTURE REVISION ..... 4
  - 2.2. LA LOI SUR L’EAU ..... 5
  - 2.3. ARRETE DU 21 JUILLET 2015 MODIFIE PAR L’ARRETE DU 31 JUILLET 2020 ..... 6
  - 2.4. GESTION DE L’ASSAINISSEMENT : PRINCIPALES OBLIGATIONS..... 8
- 3. ELABORATION DES SCENARIOS..... 9**
  - 3.1. OBJECTIFS ET CRITERES DEFINISSANT LES SCENARIOS..... 9
  - 3.2. ORIENTATION DES SCENARIOS..... 9
    - 3.2.1. EVOLUTION SUR LES SECTEURS ACTUELLEMENT EN ZONE D’ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF ..... 9
    - 3.2.2. EVOLUTION SUR LES SECTEURS CLASSES EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF LORS DU SCHEMA DIRECTEUR ETABLI EN 2005..... 10
    - 3.2.3. BASE DE DIMENSIONNEMENT ..... 12
  - 3.3. NOTE PREALABLE AU CHIFFRAGE DES TRAVAUX ..... 13
- 4. PRESENTATION DES SCENARIOS ..... 14**
  - 4.1. MAINTIEN EN ASSAINISSEMENT AUTONOME ..... 14
  - 4.2. EVOLUTION DE L’ASSAINISSEMENT DU HAMEAU DE LA GOULAZ ..... 16
  - 4.3. EXTENSION DU RESEAU COLLECTIF DE LA STEP DE BESSANS..... 17
  - 4.4. AMELIORATION DES RESEAUX DE COLLECTE EXISTANTS DE LA STEP DE BESSANS ..... 19
    - 4.4.1. SUPPRESSION DES ECPP (EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES) ..... 19
    - 4.4.2. SUPPRESSION DES ECM (EAUX CLAIRES METEORIQUE) ..... 20
  - 4.5. MISE EN COHERENCE DES RESEAUX..... 24
  - 4.6. PERFORMANCE DE LA STATION D’EPURATION ..... 24
- 5. SYNTHESE CHIFFREE DES SCENARIOS PROPOSES ..... 26**
- 6. SUITE A DONNER ..... 28**
- 7. ANNEXES ..... 29**
  - 7.1. FICHES SCENARIO ..... 29

Historique des versions :

Version	Date	Rédaction	Contrôle	Modification
Ind.a	10/11/2023	GCA	MDR	Version initiale
Ind.b	13/11/2023	MDR	-	Compléments p.11 et 14 suite au retour de la commune
Ind.c	14/12/2023	MDR		Ajout du scénario 1.2

# 1. PREAMBULE

La commune de Bessans a engagé une étude de mise à jour de son schéma d'assainissement afin de :

- Faire le point sur le programme d'assainissement établi lors du précédent schéma directeur (2017)
- Mettre à jour l'ensemble des données actuelles et futures,
- Proposer des scénarii cohérents de traitement et de gestion des effluents, tout en considérant la protection durable des milieux naturels particulièrement sensible aux pollutions.

Le Schéma Directeur d'Assainissement doit répondre aux obligations réglementaires définies dans le cadre de la Loi sur l'Eau et le Milieu Aquatique de 2006. Il s'inscrit également dans le cadre du SDAGE RMC.

Cette étude aboutit à la modification éventuelle du zonage d'assainissement qui définit :

- Des zones d'assainissement collectif où la collectivité doit assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,
- Des zones relevant de l'assainissement non collectif où la collectivité est tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elle le décide, leur entretien.

L'élaboration du Schéma Directeur repose sur les principes suivants :

- Raisonner sur l'ensemble du système d'assainissement dans son contexte local,
- Effectuer un diagnostic des installations d'assainissement existantes,
- Faire appel aux diverses solutions techniques envisageables en analysant les différents scénarios et leur incidence financière.

**Ce document constitue un outil d'orientation des choix et de planification rationnelle des travaux d'assainissement.**

L'étude se déroule selon les quatre phases principales suivantes :

- Phase 1 : Diagnostic de la situation existante et établissement d'un plan SIG,
- Phase 2 : Campagne de mesures,
- Phase 3 : Etude économique des scénarios,
- Phase 4 : Schéma directeur d'assainissement et zonage.

**Le présent rapport constitue le rapport relatif à la Phase 3 « Etude économique des scénarios ».**

## 2. CADRE REGLEMENTAIRE

La réglementation applicable en matière d'épuration des eaux usées repose sur la Directive Européenne n° 91/271/CEE du 21 mai 1991, ainsi que sur la Loi sur l'Eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application.

### 2.1. LA DIRECTIVE EUROPEENNE DE 1991 ET SA FUTURE REVISION

La Directive Européenne relative au traitement des eaux résiduaires urbaines a fixé, pour l'ensemble des Etats membres de l'Union Européenne, des objectifs concernant la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires. Cette directive a été retranscrite en droit français par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et le décret n° 94-469 du 3 juin 1994.

En octobre 2022, une proposition de révision de la directive sur les eaux urbaines résiduaires (DERU) a été dévoilée par la Commission européenne, notamment pour prendre en compte de nouveaux polluants et systèmes d'assainissement. A ce stade, cette proposition de révision précise les points suivants :

- **Impliquer les petites agglomérations (moins de 1 000 EH)**

Dans sa proposition de révision, la Commission soumet désormais les petites agglomérations aux exigences de la directive. Elle impose ainsi à celles de 1 000 équivalents habitants (EH) ou plus de disposer d'un système de collecte qui recueille l'ensemble des sources d'eaux usées avant le 31 décembre 2030. Elle étend également à ces dernières l'obligation de disposer d'un traitement secondaire à la même échéance.

- **Renforcer les exigences des systèmes de collecte de plus de 100 000 EH**

Pour les plus grandes agglomérations, la proposition de la Commission renforce les exigences actuelles. Elle demande ainsi que toutes les grandes installations traitant une charge égale ou supérieure à 100 000 EH disposent d'un traitement tertiaire avant le 31 décembre 2035. Dans les zones identifiées par les États membres comme sensibles à l'eutrophisation, cette exigence concernera également les rejets des agglomérations entre 10 000 et 100 000 EH.

Avec cette révision, la Commission européenne vise plus particulièrement les micropolluants. Elle demande aux États membres d'identifier les zones sensibles à cette pollution et impose que les agglomérations entre 10 000 EH et 100 000 EH se dotent d'un traitement adapté au 31 décembre 2040. Pour celles d'une charge égale ou supérieure à 100 000 EH, l'échéance est fixée au 31 décembre 2035.

- **Traitement des micropolluants**

Pour contribuer à amortir les coûts de traitement des micropolluants, la proposition de révision imagine la mise en place d'un système de responsabilité élargie des producteurs (REP) qui ciblerait les produits pharmaceutiques et les cosmétiques. La contribution financière serait établie en fonction des quantités et de la toxicité des produits mis sur le marché.

- **Assainissement non collectif**

Pour la Commission, l'assainissement non collectif doit être limité à des cas exceptionnels. Les États membres doivent s'assurer que ces systèmes ont été correctement conçus, exploités et contrôlés.

Lorsque des systèmes individuels sont utilisés pour traiter plus de 2 % de la charge d'eaux usées urbaines d'agglomérations de 2 000 EH, les États membres devront également fournir à la Commission une justification détaillée de l'utilisation de ces derniers.

■ **Gestion intégrée des eaux pluviales pour les agglomérations de plus de 10 000 EH**

La Commission impose la mise en place de plans locaux de gestion intégrée des eaux usées urbaines pour lutter contre les pollutions liées au ruissellement urbain et au débordement des réseaux lors d'orages. Ces plans devront être établis pour toutes les agglomérations de 100 000 EH et plus et pour celles de 10 000 à 100 000 EH lorsque les rejets de temps de pluie ou le ruissellement urbain présentent un risque pour l'environnement ou la santé humaine.

■ **La neutralité énergétique demandée d'ici à 2040**

La proposition de révision envisage une neutralité énergétique d'ici à 2040 pour toutes les installations d'assainissement supérieures à 10 000 EH grâce à la production d'énergies renouvelables, notamment de biogaz à partir des boues. D'ici au 31 décembre 2040, les États membres devront veiller à ce que l'énergie renouvelable annuelle totale produite au niveau national par toutes les stations d'épuration urbaines soit équivalente à l'énergie annuelle totale utilisée par toutes ces stations d'épuration urbaines. Des audits énergétiques seront également exigés.

## 2.2. LA LOI SUR L'EAU

La loi sur l'Eau est la transposition en droit français de la Directive Cadre sur l'Eau de 1991. Elle a été l'occasion d'une réforme importante du régime juridique français de l'assainissement, notamment par les dispositions de son chapitre II, qui concernent l'intervention des collectivités territoriales en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement.

L'évolution principale introduite par la loi est l'extension des compétences des communes qui doivent désormais prendre en charge :

- Les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, en particulier aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent ;
- Les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement autonomes ;
- La délimitation, après enquête publique, des zones d'assainissement collectif et non collectif ;
- En cas de besoin, la délimitation des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols afin d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales à l'aval des réseaux, ainsi que des zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage et éventuellement de traitement des débits et charges des eaux pluviales retenues.

Cette directive tient compte des flux de pollution générés par les agglomérations d'assainissement ainsi que de la qualité des milieux récepteurs.

Concernant spécifiquement les zonages, l'article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 complété du Code des Collectivités Territoriales par l'article L 2224.10 prévoit, après enquête publique, que les communes ou leur établissement public de coopération délimitent :

- « Les zones relevant de l'assainissement collectif, où les communes sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées » ;
- « Les zones relevant de l'assainissement non collectif où les communes sont tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et si elles le décident, leur entretien » ;

**Remarques :**

- *L'assainissement non collectif (ou assainissement autonome mentionné par le Code de la Santé Publique) est défini comme « tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement ».*
- *A titre d'illustration, un assainissement dit « regroupé » pour un hameau ou un groupe d'habitations pourra relever de l'assainissement collectif si les travaux d'assainissement comportent un réseau réalisé sous maîtrise d'ouvrage publique, et de l'assainissement non collectif dans le cas contraire.*
- « Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement » ;
- « Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement ».

## 2.3. ARRETE DU 21 JUILLET 2015 MODIFIE PAR L'ARRETE DU 31 JUILLET 2020

Les prescriptions techniques relatives aux systèmes d'assainissement collectif sont réglementées par l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Cet arrêté remplace l'arrêté du 22 juin 2007 et fixe les prescriptions techniques s'appliquant aux collectivités afin qu'elles mettent en œuvre une gestion rigoureuse et pragmatique du patrimoine de l'assainissement. Cette révision est l'occasion d'affiner le suivi des systèmes d'assainissement de petite taille en adaptant les prescriptions réglementaires de façon pragmatique : la conception et la surveillance de ces systèmes doivent permettre d'atteindre le meilleur ratio possible coût/bénéfice pour l'environnement.

Cet arrêté a été suivi d'une note technique du 07 septembre 2015 définissant l'évaluation de la conformité des systèmes de collecte par temps de pluie et d'un arrêté modificatif datant du 24 août 2017 introduisant principalement la notion d'agglomération d'assainissement pour les performances minimales de traitement attendues.

En 2020, un second arrêté modificatif datant du 31 juillet 2020 introduit :

- La notion d'analyse des risques de défaillance à réaliser d'ici certaines échéances selon la taille du système d'assainissement ;
- Le diagnostic permanent du système d'assainissement à réaliser d'ici certaines échéances selon la taille du système d'assainissement. Ce diagnostic est destiné à :

- Connaître, en continu, le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement ;
- Prévenir ou identifier dans les meilleurs délais les dysfonctionnements de ce système ;
- Suivre et évaluer l'efficacité des actions préventives ou correctrices engagées ;
- Exploiter le système d'assainissement dans une logique d'amélioration continue.

Le contenu de ce diagnostic permanent est adapté aux caractéristiques et au fonctionnement du système d'assainissement, ainsi qu'à l'impact de ses rejets sur le milieu récepteur.

Voici les points essentiels de l'arrêté du 24 août 2017, repris en 2017 puis en 2020 :

- **Définition du débit de référence** : il est désormais explicité comme étant le percentile 95 des débits arrivant en entrée de l'unité de traitement (débits traités + débits by-passés) ;
- **Conformité du système** :
  - **Par temps sec** :

Hors situations inhabituelles, les eaux usées produites par l'agglomération d'assainissement sont collectées et acheminées à la station de traitement des eaux usées. Il ressort de la réglementation qu'aucun déversement direct d'eaux usées ne doit donc avoir lieu par temps sec au niveau du système de collecte.

- **Par temps de pluie** :

Le respect de la réglementation impose d'analyser cette conformité selon deux approches :

- **Respect de la conformité locale** : Au niveau local, pour atteindre le bon état des eaux, ne pas dégrader leur état actuel ou préserver certains usages sensibles, le service en charge du contrôle peut être amené à fixer des exigences plus fortes que celles définies dans l'arrêté du 21 juillet 2015.
- **Respect de la conformité ERU** (eaux résiduaires urbaines) : Choix par le maître d'ouvrage d'un critère de conformité parmi les suivants (en moyenne quinquennale) – Calcul établi sur la base des ouvrages > à 120 kg/j de DBO5 :
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des flux de pollution produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Moins de 20 jours de déversement sont constatés durant l'année au niveau de chaque déversoir soumis à autosurveillance.

Dans le cas des solutions 1 ou 2, le système de collecte sera jugé conforme si :

$$\frac{\sum \text{Volumes ou flux de pollution au niveau des A1}}{\sum \text{Volumes ou flux de pollution au niveau des A1 + A2 + A3}} \times 100 \leq 5$$

- Où :
- A1 = Déversoir d'orage soumis à autosurveillance, (DO > 120 kg DBO/j) – Evaluation sur 5 ans
  - A2 = Déversoir en tête de stations
  - A3 = Entrée de la station d'épuration

- **Autosurveillance des déversoirs des systèmes d'assainissement générant une charge brute supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 :**
  - Lorsqu'ils sont situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j et inférieure à 600 kg/j de DBO5 : mesure du temps de déversement et estimation du volume déversé. Le préfet peut remplacer ces dispositions par la surveillance des déversoirs d'orage dont le cumul des volumes ou flux rejetés représente au minimum 70% des rejets annuels totaux au niveau de ces DO ;
  - Lorsqu'ils sont situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5 et s'ils sont sollicités plus de 10 fois par an en moyenne quinquennale : enregistrement en continu du débit déversé et estimation de la charge polluante déversée (DBO5, DCO, MES, NTK et Pt). Ces données peuvent provenir d'une modélisation du système pour peu que le maître d'ouvrage en démontre la représentativité et la fiabilité ;
  
- **Diagnostic du système d'assainissement :** le maître d'ouvrage se doit d'établir, suivant une fréquence n'excédant pas 10 ans, un diagnostic du système. En outre, pour les agglomérations et STEP de taille supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5, il se doit de rédiger le manuel d'autosurveillance.

## 2.4. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT : PRINCIPALES OBLIGATIONS

Le Code Général des Collectivités Territoriales impose :

- Pour l'assainissement collectif (R 2224-11 à R 2224-16) :
  - Un traitement des effluents pour les communes ou agglomérations représentant moins de 2 000 équivalent-habitants avant le 31 décembre 2005 ;
- Pour l'assainissement non collectif (L 2224-9) :
  - La mise en place du contrôle technique de l'assainissement non collectif, avec la création d'un Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) avant le 31 décembre 2005.

## 3. ELABORATION DES SCENARIOS

### 3.1. OBJECTIFS ET CRITERES DEFINISSANT LES SCENARIOS

Certains secteurs du territoire sont actuellement zonés en assainissement collectif sans unité de traitement et d'autres en assainissement non-collectif. Des scénarios sont proposés afin d'envisager de répondre aux problématiques identifiées. Ces problématiques peuvent correspondre à des :

1. **Problématiques sanitaires** ; liée à un grand nombre installations ANC non-conformes, concentrés sur un même secteur ou absence de traitement ;
2. **Problématiques technico-économiques** : avec la volonté d'optimisation du fonctionnement du réseau d'assainissement (proposition de traitement conjoint à plusieurs hameaux ; traitement inter-collectivités)
3. **Problématiques hydrauliques** ; liée à la présence d'eaux claires importantes

**A cette phase du schéma directeur, tous les scénarios étudiés sont présentés, le choix et la validation des scénarios à retenir seront présentés en phase 4.**

Les scénarios de travaux sont détaillés ci-après et également présentés sous forme de fiche récapitulative en Annexe 1.

### 3.2. ORIENTATION DES SCENARIOS

#### 3.2.1. Evolution sur les secteurs actuellement en zone d'assainissement non collectif

En termes d'assainissement autonome, la réglementation s'est durcit depuis l'élaboration du Schéma Directeur Assainissement de 2005. Désormais, les habitations situées en zone d'assainissement non collectif ne peuvent plus se limiter au prétraitement de leurs effluents avant rejet au milieu hydraulique superficiel. L'assainissement non collectif de type « tronqué » n'est plus permis par la réglementation actuelle.

Pour rendre conforme la gestion des eaux usées en zone d'assainissement autonome, deux possibilités sont envisageables :

##### 3.2.1.1. **Maintien en assainissement non collectif**

S'il y a suffisamment de place au niveau des habitations, un dispositif de traitement peut être installé sur place au plus près du lieu de production des eaux usées. Le procédé de traitement est à définir en fonction des caractéristiques du sol en place : tranchées filtrantes, terre filtrant, filtre à sable drainant, filtre compact, microstation...

Les fosses toutes eaux actuelles jugées en « bon état » sont conservées et complétées par un dispositif de traitement **à la charge du particulier**.

Les fosses toutes eaux actuelles jugées en « mauvais état » sont remplacées et complétées par un dispositif de traitement à la charge du particulier.

### 3.2.1.2. Evolution en assainissement collectif

Si la place est insuffisante au niveau des habitations, les dispositifs de prétraitement et traitement des effluents pourront être mutualisés à l'exutoire du réseau unitaire des hameaux concernés. Les fosses toutes eaux individuelles existantes devront être supprimées et remplacées par une station d'épuration collective de proximité dimensionnée à l'échelle du hameau ou de plusieurs hameaux s'ils sont suffisamment rapprochés.

Les effluents de chaque habitation pourront être directement évacués aux réseaux de collecte. Afin de protéger la station d'épuration de surcharges hydrauliques, soit un déversoir d'orage est installé en amont de l'unité de traitement, soit les réseaux unitaires sont convertis en réseaux séparatifs.

Le tableau ci-dessous récapitule pour chaque hameau les **scénarios étudiés** pour les secteurs classés en assainissement non collectif lors du précédent schéma directeur en 2005 :

Hameaux	Scénarios étudiés	
	Maintien en assainissement non collectif	Evolution en assainissement collectif
Vincendière	X	
Avérole	X	

Les hameaux de Vincendière et d'Avérole ne comptent que des résidences secondaires. Les accès ne sont pas dégagés en hiver.

Au vu de leur localité et de la difficulté d'accès, la création d'un assainissement collectif est compromise pour une gestion optimale.

### 3.2.2. Evolution sur les secteurs classés en assainissement collectif lors du schéma directeur établi en 2005

**Secteur concerné : Chef-lieu, Bessanaise, Villaron**

Suite au schéma directeur d'assainissement réalisé en 2005 par le bureau IRAP, la commune à fait le choix de réaliser une station d'épuration pour traiter le Bourg et les hameaux de la Bessanaise et du Villaron.

Cette station d'épuration a été mise en service en 2011. Au regard de la marge de traitement disponible, le réseau de collecte de la commune de Bonneval sur Arc a été raccordé au réseau de Bessans via la mise en place d'un réseau et d'un poste de refoulement pneumatique en 2021.

Au regard des charges actuelles arrivant à la STEP, l'ouvrage possède encore une marge de traitement suffisante.

Selon les hypothèses de fréquentation retenues à l'issue de la phase 1 et 2, l'ouvrage sera en capacité de traiter les évolutions projetées sur ces secteurs estimés à :

- Charges hydrauliques : 690 m<sup>3</sup>/j dont 12% d'eaux claires permanentes
- Charges polluantes : 250 kg/j de DBO5.

Le réseau est principalement de nature unitaire. Des préconisations de travaux pour la mise en séparatif des réseaux sont préconisés et présentés dans ce rapport.

Secteurs concernés : St Jean Baptiste, Rue de la Valérianne

Le tableau ci-dessous récapitule les **scénarios étudiés** pour l'extension de réseau au niveau de 2 secteurs situés à proximité du réseau collectif existant :

Unité de traitement	Scénarios étudiés	
	Extension de réseau	
Bessans	St Jean Baptiste	
	Rue de la Valérianne	

Le quartier de St Jean Baptiste a été classé en zone d'assainissement collectif au schéma directeur de 2005, via le choix par la commune du scénario de raccordement au réseau du Bourg.

En raison de la localité du secteur en zone inondable de l'Arc, la possibilité d'installer un ouvrage de traitement de petit collectif n'est pas envisageable.

Ainsi l'actualisation du présent schéma directeur reprendra ce scénario de raccordement au Bourg afin de le mettre à jour.

Une alternative peut être étudiée, par la mise en conformité de l'ensemble des systèmes autonomes présents sur ce secteur. Néanmoins, la superficie disponible de chaque parcelle ne facilite pas ces opérations pour les particuliers.

La rue de la Valérianne est constituée de deux habitations raccordées à un réseau public séparatif qui se rejette directement dans l'Arc. Afin de supprimer les rejets directs dans l'Arc, il est étudié les possibilités de raccordement de ces habitations au réseau du Bourg.

Secteur concerné : la Goulaz

Le hameau de la Goulaz est situé dans le périmètre de protection rapproché du champ captant d'Herbarias où les prescriptions de l'hydrogéologue agréé indiquent qu'une vigilance accrue est nécessaire pour le traitement des eaux usées notamment.

Afin de limiter les risques de pollution de la nappe, le rapport de l'hydrogéologue (datant de 2007) préconisait soit la mise en place d'un assainissement collectif, soit le maintien en assainissement autonome mais avec un rejet des eaux usées traitées en aval de la zone d'alimentation du champ captant d'Herbarias.

Lors du précédent schéma directeur réalisé en 2005, la commune avait fait le choix de retenir le scénario d'assainissement collectif par la création d'une unité de traitement ainsi que les réseaux de collecte associés.

Dans le cadre du présent schéma directeur, deux scénarios seront étudiés : le maintien en assainissement non collectif et le déclassement en assainissement autonome.

Hameaux	Scénarios étudiés	
	Evolution en assainissement non collectif	Maintien en assainissement collectif
Goulaz	X	X

**Remarque :** Dans certains cas, il est possible de proposer au sein d'un hameau de quelques habitations de réaliser un assainissement collectif groupé pour une gestion entre particuliers. Cependant il est préconisé de réaliser ce type d'assainissement lorsque les habitants sont des résidents permanents afin que la gestion y soit optimale.

Dans le cas du hameau de la Goulaz, il n'est pas préconisé la mise en place d'un assainissement collectif groupé au vu du faible nombre d'habitant permanent par rapport aux habitants secondaires et au vu de la sensibilité de la pollution de la nappe.

Effectivement, la création d'un ouvrage de traitement demande un contrôle du bon fonctionnement régulier qui peut s'avérer délicat et complexe à maintenir dans le temps avec une gestion entre particulier.

### 3.2.3. Base de dimensionnement

Les dimensionnements et projections de charges intégrées dans les scénarios sont basés sur les ratios et hypothèses suivants :

- Rejet unitaire de 60 g DBO<sub>5</sub>/hab/j (ratio classique en assainissement)
- Ratio de rejet : 150 l/hab/j
- Taux de remplissage :
  - Population permanente : 100%
  - Lits marchands : 80 %
  - Lits non marchands : 35 %

### 3.3. NOTE PREALABLE AU CHIFFRAGE DES TRAVAUX

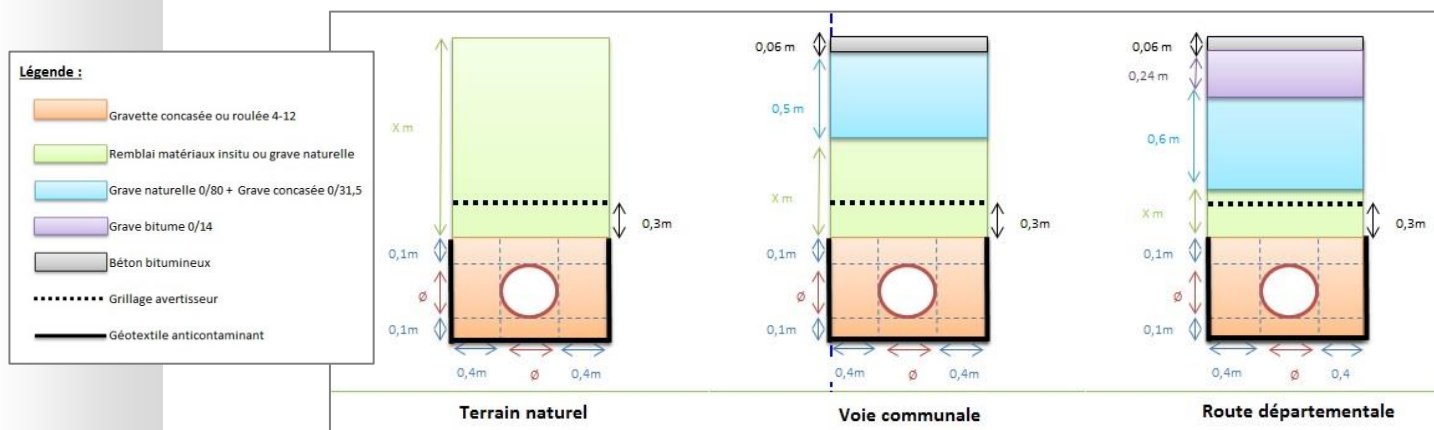
Les hypothèses prises en compte pour le dimensionnement des réseaux de transfert sont les suivantes :

- Tronçons gravitaires :
  - 50 % de remplissage au débit de pointe à transiter ;
  - Vitesse d'écoulement > 0,7 m/s (condition d'autocurage) ;
  - Application de la formule de Manning-Strickler avec une rugosité K à 70 m<sup>1/3</sup>/s.
- Tronçons en refoulement :
  - 0,7 m/s < Vitesse d'écoulement < 1,5 m/s pour assurer l'autocurage et éviter une détérioration précoce des conduites.

Les contraintes identifiées prises en compte pour le chiffrage des scénarii sont les suivantes :

- Le tracé est établi sous emprise de la voirie publique VC ou RD autant que possible. Par sécurité un tracé sous chaussée est chiffré.
- Hypothèses de terrassement en Brise-Roche-Hydraulique afin de traduire la présence de roche plus ou moins affleurante.
- Mise en place d'alternat de circulation.
- Passages en encorbellement avec calorifugeage.

Pour les travaux de canalisation nous travaillons à partir de ratios issus de notre bordereau des prix en intégrant l'ensemble des contraintes évoquées ci-avant sur des tronçons homogènes.



Notons que pour les travaux de transport des effluents on préconisera un matériau de qualité éprouvée permettant de garantir la durabilité des travaux dans le temps considérant un investissement très structurant pour la commune. Sauf contraintes particulières liées à la nature des terrains et de présence de courants vagabonds, un matériau type polypropylène sera préconisé d'autant que certains tronçons, difficiles à réaliser généreront des contraintes de mise en œuvre d'un lit de pose parfaitement propre. Cette solution peut permettre également la réutilisation d'une partie des matériaux extraits en matériau de remblaiement moyennant un criblage soigné.

D'une façon générale, nous intégrons la présence de rocher et donc de la tranchée au BRH entre 10 et 50% suivant les tronçons.

Pour les ouvrages de traitement et de pompage ou stockage nous travaillons à partir de projets similaires complétés par des cotations spécifiques auprès de fournisseurs.

## 4. PRESENTATION DES SCENARIOS

### 4.1. MAINTIEN EN ASSAINISSEMENT AUTONOME

Les hameaux concernés : Vincendières, Avérole, St Jean Baptiste

Le tableau ci-après présente :

- les principales caractéristiques du secteur
- les orientations envisageables en termes d'assainissement autonome
- le cout pour la mise en place de filière autonome

Remarque : La mise en conformité des secteurs en assainissement autonome est envisageable à condition de mettre en place des systèmes de traitement individuels complets (dispositifs compacts ou extensifs à définir au cas par cas) avec rejet aux réseaux actuels d'évacuation ou infiltration.

Le coût d'investissement pour la mise en place/réhabilitation d'une filière d'assainissement non collectif est très variable d'un abonné à l'autre (couts à la charge des propriétaires des installations), il dépend notamment :

- De la nature de l'opération (constructions neuves ou réhabilitations) ;
- De la qualité des ouvrages existants (fosses réutilisables ou à remplacer, etc.) ;
- De la nature des sols ;
- Des contraintes locales (fortes pentes, nécessité de relever les effluents, etc.) ;
- Du dimensionnement des ouvrages (fonction de la taille et de l'occupation du bâti).

**En phase schéma directeur, un forfait de 10 000 € HT pour la mise en place d'un système autonome est appliqué.**

**La vérification du fonctionnement et de l'entretien de chaque système autonome sera assurée par le SPANC. Le cout relatif à cette prestation est considéré de l'ordre de 150 € / an par système autonome.**

**Les couts relatifs au maintien de l'assainissement autonome sur ces 3 hameaux est rappelé dans le tableau suivant.**

Hameaux	Type de traitement actuel	Nombre de branchement	Conformité des installations	Remarques	Traitement à mettre en place	Rejet	Cout des travaux (à la charge du particulier)	Cout de fonctionnement €/an (Vérification et fonctionnement de l'entretien réalisé par le SPANC chaque année)	Investissement / branchement
Vincendières	Non collectif	12	Type et état des traitements autonomes existants avant rejet au réseau non connu	Habitations situées de chaque coté du ruisseau de la Codettaz. Habitat proche avec des parcelles de faibles superficie. Hameau non accessible en hiver (route non dégagée) Habitats saisonniers uniquement	Prétraitements + dispositifs de traitements compacts à définir au cas par cas Pour les nouvelles habitations : définir la filière la plus adaptée au cas par cas à l'appui d'étude de sol	Infiltration des eaux usées traitées à vérifier par la réalisation d'une étude de sol au cas par cas. Dans la mesure où l'infiltration est délicate sur l'ensemble du hameau, un rejet devra être envisagé directement au ruisseau de la Codettaz. Si la distance de rejet est trop conséquente et difficile à assumer par les particuliers, la commune peut envisager la pose d'un réseau de collecte (non chiffré) pour un rejet collectif des eaux usées traitées par les systèmes autonomes.	120 000 €	1 800 €	10 000 €
Avérole	Non collectif	17	Type et état des traitements autonomes existants avant rejet au réseau non connu	Habitations situées en rive droite du torrent d'Avérole à une distance de 50 mètres minimum. Habitat proche avec des parcelles de faibles superficie. Hameau non accessible en hiver (route non dégagée) Habitats saisonniers uniquement	Prétraitements + dispositifs de traitements compacts à définir au cas par cas Pour les nouvelles habitations : définir la filière la plus adaptée au cas par cas à l'appui d'étude de sol	Infiltration des eaux usées traitées à vérifier par la réalisation d'une étude de sol au cas par cas. Dans la mesure où l'infiltration est délicate sur l'ensemble du hameau, un rejet devra être envisagé directement au ruisseau de la Codettaz. Si la distance de rejet est trop conséquente et difficile à assumer par les particuliers, la commune peut envisager la pose d'un réseau de collecte (non chiffré) pour un rejet collectif des eaux usées traitées par les systèmes autonomes.	170 000 €	2 550 €	10 000 €
St Jean Baptiste	Non collectif	10	Réseau collectant les rejets des habitations. L'existence de systèmes autonomes avant rejet est non connu. Le réseau se rejette dans une cuve vidangée 1 à 2 fois/an par les services techniques.	Habitations situées en rive droite de l'Arc, en amont de la rue du Proveral. Habitat proche avec des parcelles de faibles superficie. Hameau accessible via le pont rue Saint Esprit et le pont dur le l'Illette. Habitats saisonniers et permanents	Prétraitements + dispositifs de traitements compacts à définir au cas par cas Pour les nouvelles habitations : définir la filière la plus adaptée au cas par cas à l'appui d'étude de sol	Maintien du rejet au collecteur existant	100 000 €	1 500 €	10 000 €
<b>TOTAL</b>							<b>390 000 €</b>	<b>5 850 €</b>	

## 4.2. EVOLUTION DE L'ASSAINISSEMENT DU HAMEAU DE LA GOULAZ

Le hameau concerné : La Goulaz

Selon les informations communiquées par la commune, la population présente au sein de ce hameau est la suivante :

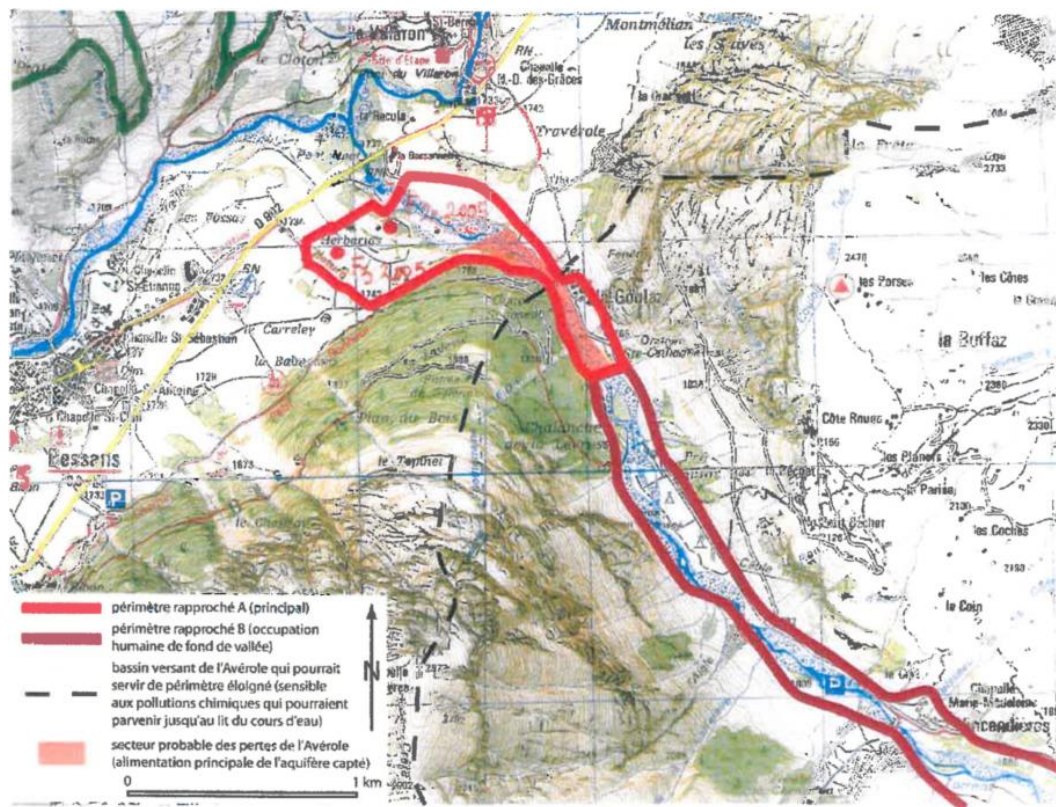
- 3 habitants permanents
- 10 habitants touristiques

Aujourd'hui les eaux usées du hameau de la Goulaz sont traitées par des systèmes d'assainissement autonomes. La conformité des systèmes n'est pas connue.

Le hameau de la Goulaz est situé dans le périmètre de protection rapproché du champ captant d'Herbarias. Plus précisément, le tronçon du ruisseau de l'Avérole au droit du hameau de la Goulaz représente le secteur d'alimentation principal de l'aquifère captée.

Ainsi le maintien ce secteur en assainissement autonome et de surcroit avec des systèmes d'assainissement non conformes représente un risque de pollution non négligeable de la nappe.

**Fig. 4-a :** Extrait du rapport de l'hydrogéologue agréé pour la proposition des périmètres de protection du champ captant d'Herbarias - 2007



De ce fait, l'hydrogéologue agréé préconisait soit la mise en place d'un assainissement collectif pour le traitement des eaux usées du hameau, soit le maintien en assainissement autonome mais avec un rejet des eaux usées traitées en aval de la zone d'alimentation du champ captant d'Herbarias.

Un scénario d'assainissement collectif avait été étudié et retenu dans le cadre du schéma directeur d'assainissement de 2005.

Ce hameau avait donc été classé en zone d'assainissement collectif.

Dans le cadre du présent schéma directeur, les deux scénarios seront remis à jour et dans un but de respecter les prescriptions de l'hydrogéologue agréé pour le champ captant d'Herbarias.

Ces scénarios sont présentés sous forme de fiche scénario.

**La fiche scénario SC1.1 présent le scénario d'assainissement collectif groupé**

**La fiche scénario SC1.2 présente le scénario d'assainissement non collectif.**

**Les couts relatifs à ces travaux sont évalués entre 230 000 € HT et 400 000 € HT.**

### 4.3. EXTENSION DU RESEAU COLLECTIF DE LA STEP DE BESSANS

Les secteurs concernés : St Jean Baptiste, Rue de la Valérianne, Rue des Chaudannes

Les scénarios sont présentés sous forme de fiches, elles sont toutes conçues à l'identique et donnent les informations suivantes :

- Description et objectif des aménagements à réaliser ;
- Evaluation financière par postes principaux ;
- Identification des avantages et inconvénients majeurs ;
- Localisation des plans des travaux avec profil en long du tracé du réseau si existant

Ces propositions sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Le cout d'exploitation estimatif relatif aux postes de relevage sont présentés ci-après.

**Les fiches scénarios SC2, SC3.1, SC3.2, SC4 détaillent les couts relatifs à ces travaux.**

**Les couts relatifs scénarios d'extension de réseau sont rappelés dans le tableau suivant.**

Secteurs	Type de traitement actuel	N° scénario	Travaux envisageables	Montant du programme (€ HT)	Coûts de fonctionnement annuel	Investissement / branchement
St Jean Baptiste	Non collectif	2	Raccordement à la STEP de Bessans Pose d'un réseau séparatif + poste de refoulement	240 000 €	2 000 €	24 000 €
Rue de la Valérianne	Non collectif	3.1	Raccordement à la STEP de Bessans Pose d'un réseau pluvial et d'un réseau de refoulement Installation de poste de refoulement individuel nécessaire (non pris en compte dans le chiffrage, estimé à environ 2 000 € HT/ unité)	24 000 €	-	12 000 €
Rue de la Valérianne	Non collectif	3.2	Raccordement à la STEP de Bessans Pose d'un réseau de refoulement longeant l'Arc + poste de refoulement	82 000 €	1 000 €	41 000 €
Rue des Chaudannes	Non collectif	4	Raccordement à la STEP de Bessans (en cours de consultation des entreprises pour réaliser les travaux courant 2024) Pose d'un réseau séparatif et pluvial	440 000 €	-	22 000 €
Total prenant en compte les scénarios les moins onéreux				704 000 €	2 000 €	
Total prenant en compte les scénarios les plus onéreux				762 000 €	3 000 €	
<b>MOYENNE</b>						<b>24 750 €</b>

## 4.4. AMELIORATION DES RESEAUX DE COLLECTE EXISTANTS DE LA STEP DE BESSANS

### 4.4.1. Suppression des ECPP (Eaux Claires Parasites Permanentes)

La remontée de réseau menée par ATEAU en amont du PM5 (antenne St Claude) a permis d'identifier les habitations pouvant être à l'origine des rejets par pompage d'eaux claires.

Pour rappel, un apport conséquent d'eaux claires parasites permanente est mesuré sur cette antenne, de l'ordre de 2,74 m<sup>3</sup>/h, correspondant à environ 70% à 80% du débit moyen journalier de l'antenne.

Les origines proviennent d'un équipement type « pompage » au niveau des habitations localisées sur l'extrait ci-dessous.



Il est indispensable que la commune lance des investigations plus poussées au niveau de ces habitations en interrogeant les propriétaires sur leurs branchements et confirmer la présence d'un pompage rejetant dans le réseau EU.

Aujourd'hui, il n'existe aucun exutoire des eaux claires collectées par les toitures et ruissellement au niveau de la rue de la Gaité.

Afin de résoudre la problématique de collecte des eaux claires sur ce secteur, il est proposé les solutions suivantes :

- Pose d'un réseau d'eaux pluviales en parallèle du réseau EU existant. Raccordement au réseau EP présent rue St Claude ;
- Obligation de raccordement par les propriétaires étant à l'origine de ces rejets d'eaux claires au réseau d'EP qui sera créé.

**La fiche scénario SC5 détaille les coûts relatifs à ces travaux.**

**Le coût de ces aménagements est estimé à 28 000 €HT.**

#### 4.4.2. Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique)

**Rappel réglementaire :** Par temps de pluie, le respect de la réglementation impose d'analyser la conformité selon deux approches :

- **Respect de la conformité locale :** Au niveau local, pour atteindre le bon état des eaux, ne pas dégrader leur état actuel ou préserver certains usages sensibles, le service en charge du contrôle peut être amené à fixer des exigences plus fortes que celles définies dans l'arrêté du 21 juillet 2015.
- **Respect de la conformité ERU (eaux résiduaire urbaine) :** Choix par le maître d'ouvrage d'un critère de conformité parmi les suivants (en moyenne quinquennale) – Calcul établi sur la base des ouvrages > à 120 kg/j de DBO5 :
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des flux de pollution produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Moins de 20 jours de déversement sont constatés durant l'année au niveau de chaque déversoir soumis à autosurveillance.

Concernant le choix sur l'un des 3 critères de conformité ERU, la collectivité ne s'est pour le moment pas positionnée sur un choix. Le tableau suivant analyse la conformité du système au regard de 2 critères (volume et nombre de déversements /an).

Critères de conformité ERU	2018	2019	2020	2021	2022
Volume EU produits / an	122 402	97 744	104 003	124 675	121 663
Volume déversé /an	5 753	7 000	6 332	19 386	1 309
<b>Respect du critère de moins de 5% des volumes EU produits /an</b>	5%	7%	6%	16%	1%
Nombre de déversement /an	26	37	32	26	6
<b>Respect du critère de moins de 20 déversement /an</b>	Non	Non	Non	Non	Oui

Au regard des volumes déversés au point A1 (DO des Illettes) ces 5 dernières années, on constate que le système est majoritairement non conforme.

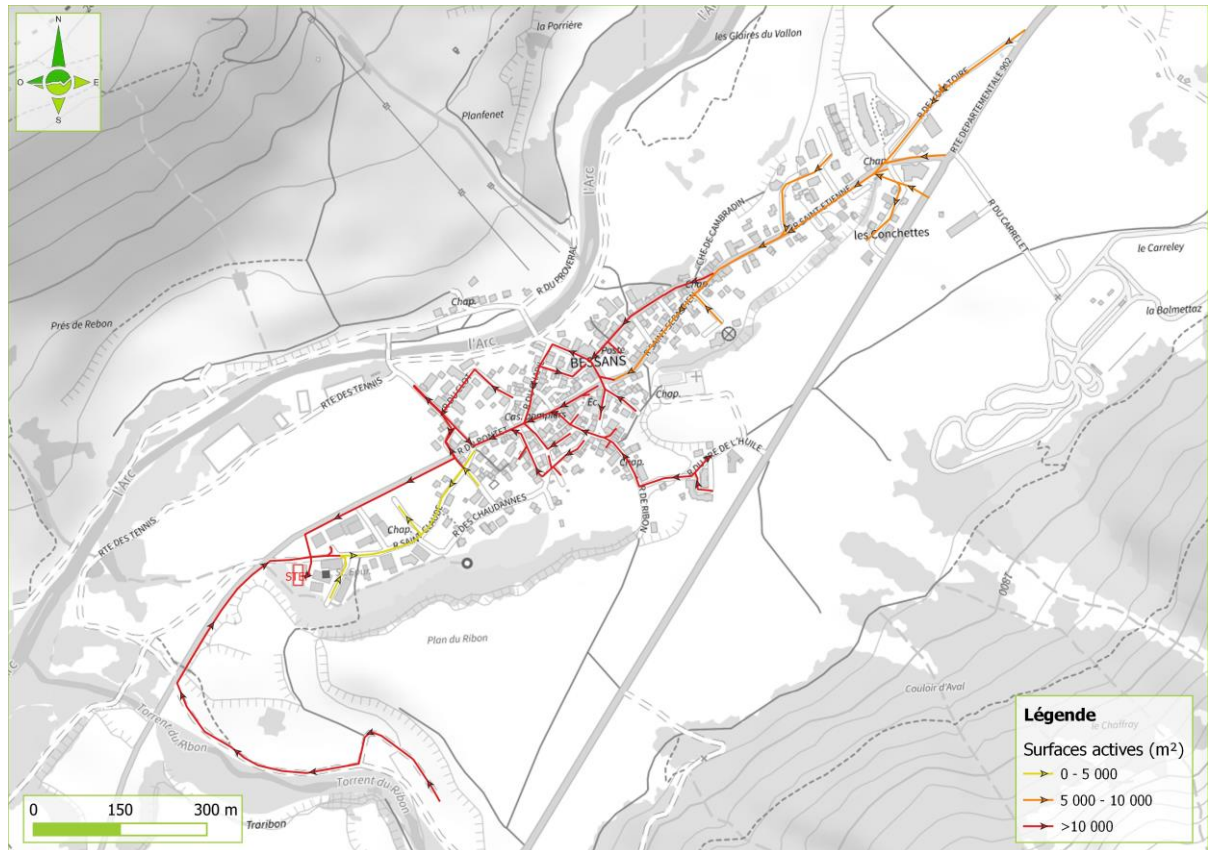
Effectivement, le réseau de Bessans étant majoritairement unitaire, les apports d'eaux claires liées aux précipitations sont conséquents.

La surface active estimée sur la commune de Bessans est de 16 230 m<sup>2</sup>.

La campagne de mesure réalisée par ATEAU au printemps 2023 a permis d'identifier les secteurs les plus contributeurs. Hormis le secteur en amont du PM5, l'ensemble du Bourg collecte une surface active importante où les principaux tronçons contributeurs sont les suivants :

- Entre PM3 et PM4 avec une surface active d'environ 5 990 m<sup>2</sup> ;
- Entre PM2 et PM3 avec une surface active d'environ 4 420 m<sup>2</sup>.

La carte suivante rappelle les surfaces actives sur l'ensemble de la commune.



La commune a déjà réalisé des travaux de mise en séparatif de certaines parties du réseau :

- L'extrémité de la rue du Petit Saint Jean. Réseaux séparatifs finalisés et fonctionnels
- Le secteur de la rue Saint Etienne. Réseaux séparatifs finalisés et fonctionnels
- Rue de la Pise. Cependant le séparatif n'est pas effectif en raison d'une absence d'exutoire des eaux pluviales
- Rue du 14 septembre 1944. Cependant le séparatif n'est pas effectif en raison d'une absence d'exutoire des eaux pluviales
- Rue de la Chapelette et rue du Pré de l'Huile. Cependant le séparatif n'est pas effectif en raison d'une absence d'exutoire des eaux pluviales
- Rue du Ferreuil. Cependant le séparatif n'est pas effectif en raison d'une absence d'exutoire des eaux pluviales

L'objectif est de réduire les apports d'eaux claires parasites météoriques en entrée de la station de traitement des eaux usées de Bessans, et permettre ainsi d'améliorer son rendement et son fonctionnement et d'éviter les surcharges hydrauliques en période de temps de pluie.

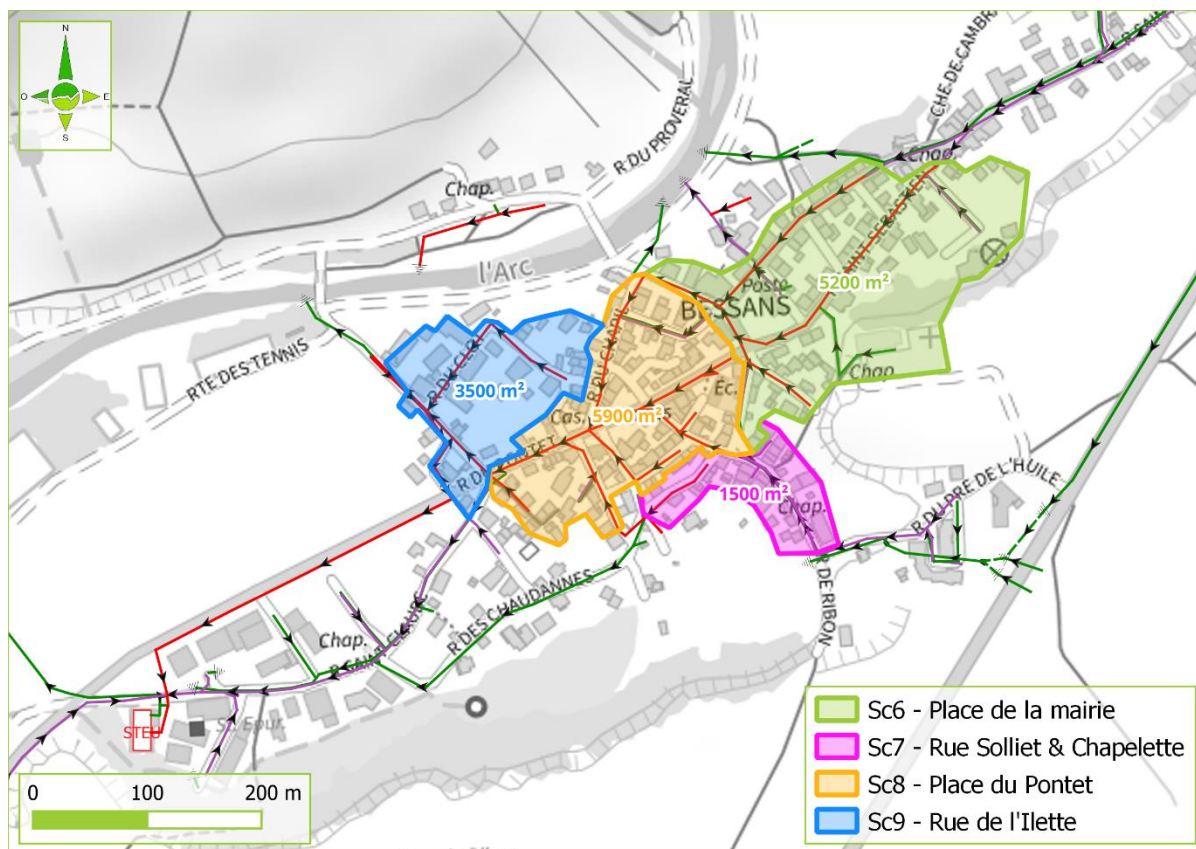
La réduction des apports d'eaux claires parasites météoriques ont également pour objectif de diminuer les déversements au point A1 pour respecter la réglementation ERU en période de temps de pluie.

Des propositions de travaux sont réalisées pour continuer la mise en séparatif en ciblant des secteurs prioritaires, ou lorsque des opportunités se présentent.

Les fiches scénarios SC6, SC7, SC8, SC9 détaillent les couts relatifs à ces travaux. Ces travaux permettront de supprimer la quasi-totalité de la surface active totale raccordée à la station d'épuration.

La station d'épuration de Bessans dispose d'un bassin tampon de 300 m<sup>3</sup> qui permet de lisser les débits arrivant lors de fortes précipitations, ainsi une mise en séparatif total du réseau de Bessans n'est pas nécessaire. Cependant afin de diminuer les déversements au point A1, il est nécessaire que la commune s'engage dans un programme de travaux de mise en séparatif de son réseau.

La carte suivante présente les secteurs couverts pour chacun des scénarios et les surfaces actives estimées associées.



Les couts relatifs aux scénarios de mises en séparatif des réseaux sont rappelés dans le tableau suivant.

Secteur	N° scénario	Travaux envisageables	Surface active supprimée	% de la SA totale	Montant du programme (€ HT)
Place de la mairie	6	Mise en séparatif d'une première partie du réseau du Bourg afin de réduire significativement la surface active (partie amont du point PM3 et PM2 de la campagne de mesure)	5 200 m <sup>2</sup>	32%	960 000 €
Rue du Soliett et rue de la Chapelette	7	Mise en séparatif de la rue du Solliet et raccorder le réseau d'eau pluviale de la rue de la Chapelette (aujourd'hui en attente d'un exutoire)	1 500 m <sup>2</sup>	9%	140 000 €
Place du Pontet et rues amont	8	Mise en séparatif d'une seconde partie du réseau du Bourg afin de réduire significativement la surface active (partie amont du point PM4 de la campagne de mesure)	5 900 m <sup>2</sup>	36%	1 030 000 €
Rue de l'Ilette, rue du Clot	9	Mise en séparatif d'une troisième partie du réseau du Bourg afin de réduire significativement la surface active (partie amont de la STEP)	3 500 m <sup>2</sup>	21%	420 000 €
<b>TOTAL</b>					<b>2 550 000 €</b>

## 4.5. MISE EN COHERENCE DES RESEAUX

Deux secteurs ont été identifiés comme étant non cohérents au niveau du transit des eaux pluviales :

- Réseau posé récemment au niveau de la rue du Pré de l'Huile. Effectivement il s'agit ici, d'un réseau d'eaux pluviales au niveau de l'hôtel le Grand Fond qui rejoint celui des eaux usées.  
Il s'agit très certainement d'une erreur de connexion lors de la pose des réseaux
- L'exutoire du réseau d'eaux pluviales de l'antenne St Claude (rue Pré Carcagne) s'effectue dans le fossé au niveau de la STEP de Bessans. Ce réseau collectant une grande quantité d'eaux pluviales, vient inonder ce fossé où se trouve le regard d'eaux usées d'entrée de la STEP (problématique d'étanchéité et donc de drainage d'eaux pluviales jusqu'à la STEP).

**Pour ces deux dysfonctionnements, il est proposé des scénarios présentés dans les fiches SC10 et SC11.**

## 4.6. PERFORMANCE DE LA STATION D'EPURATION

Pour rappel, la STEP de Bessans était classée conforme en équipement et en performance en 2020 et 2021.

Cependant en 2022, la station a été classée **non conforme** en raison des dépassements des seuils rédhibitoires pendant la période hivernale :

- 2 bilans non conformes avec valeurs rédhibitoires en DBO5 et DCO
- 3 bilans non conformes avec 2 valeurs rédhibitoires en MES

Ces non conformités sont apparues suite à l'envoi total des effluents de Bonneval sur Arc via le pompage pneumatique à la STEP de Bessans.

Les effluents de Bonneval sont raccordés depuis 2021 mais du fait du covid, le remplissage des stations n'a été constaté qu'à l'hiver 2022.

**Plusieurs hypothèses sont mises en avant par le service de la régie assainissement de Val Cenis :**

- Problème hydraulique : L'alimentation de la station doit être la plus régulière possible en évitant les à-coups hydrauliques importants. Les envois « pulsé » des effluents de Bonneval sur Arc provoquent des à-coups importants.  
Le fonctionnement actuel du pompage pneumatique de Bonneval sur Arc est le suivant : vidange à l'air toutes les 6h ou toutes les 8 heures selon la programmation.  
Ce fonctionnement consiste donc à vider toute la conduite plusieurs fois au cours de la journée. La vidange complète de la conduite entraîne un débit très conséquent au point de raccordement au réseau de Bessans mais également au niveau de la STEP.
- Problème d'adéquation entre la charge polluante et le volume de bactérie due à la variation de charge. Malgré l'apport de Bonneval sur Arc, l'ouverture de la totalité des bassins de traitement a diminué trop fortement la charge massique des bassins, perturbant ainsi le traitement et la décantabilité des boues ;
- Adéquation de l'apport d'oxygène par rapport à la charge polluante apportée. L'excès d'oxygène perturbe la décantation et provoque donc des dépôts de boue. A l'inverse un

apport trop faible d'oxygène perturbe la nitrification. En contexte de variation de charge, l'équilibre est relativement compliqué à trouver ;

- Problème de montée en charge due à la forte variation de charge entre la basse saison et la haute saison dans un contexte de températures d'effluents très froids (blocage du développement bactérien, âge de boues élevées développement de filamenteuse) ;
- Dénitrification « sauvage » et relargage des boues dans le décanteur lamellaire due à une mauvaise gestion des phases d'anoxie ou à un problème de dimensionnement du dégazage.

Un dossier de demande de subvention a été déposé en octobre 2023 par la commune de Bessans et le service de la régie d'assainissement de Val Cenis afin d'être soutenus par l'Agence de l'Eau dans la réalisation de travaux avant la période hivernale de 2023.

Les travaux ont pour but de mettre en place des appareils de mesures afin d'acquérir des données impliquant des modifications sur les automatismes et la supervision de la STEP.

Les principaux aménagements consistent donc à :

- La mise en place de variateur de vitesse ;
- Une modification de canalisation au niveau du décanteur afin d'extraire et faire recirculer les boues dans la STEP ;
- La mise en place d'un surpresseur d'air ;
- La mise en place d'une sonde et d'un préleveur automatisé ;
- Réaliser un diagnostic par l'Office Internationale de l'EAU (OIEAU) afin de valider les protocoles de mesures et modifications qui seront effectuées au niveau de la STEP.

**Le cout relatif aux aménagements de la STEP sont évalués à près de 95 000 € HT avec un taux de subvention espéré de 70%.**

Le tableau suivant présente les différents retours de devis recueillis par la régie d'assainissement de Val Cenis.

Objet	Fournisseur potentiel	Ref	Montant HT
POMPE + VARIATEURS	SADE	152/22	14975
CEID variateur	CEID	9586C	9390
SONDE ET MESURES	SADE	97/23	13084
Tuyau soudure	H3S		1980
CEID raccordement sonde	CEID	10079	5115
CEID carte automate	CEID		1500
Automatisme	A2M		7400
PRELEVEUR	hach		5200
EMO table égouttage	EMO	3016480	5263
Dégrilleur	FB Procédé	DC23090165	945,2
Surpresseur	AERZEN	SQ23001227	16283,4
Diagnostic STEP	OiEau		12885
		<b>Total HT</b>	<b>94020,6</b>

Attente devis

## 5. SYNTHÈSE CHIFFRÉE DES SCÉNARIOS PROPOSÉS

Le tableau suivant présente un récapitulatif des coûts d'investissement par opération des scénarios envisageables pour l'ensemble des thématiques. Une première priorisation de l'ensemble des scénarios a été transmise par la commune le 5 décembre 2023 et récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-a : Tableau récapitulatif des scénarios de travaux

N° Scénario	Secteur / hameaux	Scénarios étudiés	Montant du programme	Échéances envisagées A valider après la modélisation économique			
				2024	2025	2026	2027 et +
	Vincendières	Maintien du hameau en assainissement autonome	120 000 €HT	Lancement			
	Avérole	Maintien du hameau en assainissement autonome	170 000 €HT	Lancement			
	St Jean Baptiste	Maintien du hameau en assainissement autonome	100 000 €HT	Non retenu			
	La Goulaz	Evolution en assainissement autonome Création d'un collecteur de rejet des eaux usées des ANC	400 000 €HT				
1	La Goulaz	Evolution en assainissement collectif Création des réseaux et d'un ouvrage de traitement	230 000 €HT				
2	St Jean Baptiste	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	240 000 €HT			X	
3.1	Rue de la Valérianne	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	24 000 €HT	Non retenu			
3.2	Rue de la Valérianne	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	82 000 €HT			X	
4	Rue des Chaudannes	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	440 000 €HT	En cours de réalisation (été 2024)			
5	Rue de la Gaité	Suppression des ECPP (Eaux Claires Parasites Permanentes)	30 000 €HT	X			
6	Place de la mairie	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	960 000 €HT				X
7	Rues Solliet & Chapelette	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	140 000 €HT		X		
8	Rue et place du Pontet, du Chapil, du Sculpteur Clappier, du Solliert	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	1 030 000 €HT				X
9	Rue de l'Ilette et rue du Clot	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	420 000 €HT				X
10	Rue du Pré Carcagne	Mise en cohérence des réseaux	320 000 €HT			X	
11	Rue du Pré de l'Huile	Mise en cohérence des réseaux	12 000 €HT	X			
	Station d'épuration de Bessans	Travaux au niveau de la STEP Améliorer les performances de traitement	95 000 €HT	X			

Scénarios d'assainissement non collectif  
Scénarios d'assainissement collectif

**Les couts d'investissements pour la mise en œuvre, la réhabilitation des systèmes autonomes sur les hameaux de Vincendières et Avérole s'élèvent à près de 290 000 € et seront à la charge des particuliers.**

Dans le cas où les études de sols démontrent que les sols ne sont pas favorables à l'infiltration des eaux usées traitées, la commune pourra envisager la pose d'un réseau de collecte afin de recueillir les eaux traitées des systèmes autonomes des hameaux de Vincendières et Avérole.

Le ratio relatif à la pose d'un réseau EP est de 500 € / ml. Cout non pris en compte dans le chiffrage des scénarios (à la charge de la collectivité).

**Les scénarios d'évolution en assainissement collectif concernent un seul secteur : le hameau La Goulaz. Les couts d'investissement s'élèvent à 230 000 € HT.**

Les couts du déploiement de l'assainissement collectif ne prennent pas en compte les couts liés aux missions complémentaires : foncier non maîtrisé et études géotechniques.

Remarques : Dans le cas de la mise en œuvre de l'assainissement collectif il est important de rappeler que les couts d'investissement et d'exploitation devront être supportés par la collectivité.

**Dans le cas du maintien du hameau de la Goulaz en assainissement non collectif, il sera nécessaire à la commune de poser un collecteur de rejet commun pour rejoindre l'aval de la zone d'alimentation principale de l'aquifère captée du forage d'Herbarias. Les couts d'investissement sont évalués à 400 000 € HT.**

**Les autres scénarios étudiés ont pour objectifs d'amélioration le réseau de collecte, les couts d'investissement sont de l'ordre de :**

- **322 000 € HT pour la suppression des rejets directs au milieu naturel ;**
- **30 000 € HT pour la suppression des ECPP ;**
- **2 500 000 € HT pour la suppression des ECM.** La commune n'est pas dans l'obligation de réaliser une mise en séparatif complète de son réseau mais doit s'engager dans la réalisation d'une mise en séparatif d'une partie.
- **330 000 € HT pour la mise en cohérence des réseaux.**

**Pour finir, les couts relatifs aux aménagements à réaliser au niveau de la station d'épuration afin d'améliorer les performances de traitement sont évalués à 95 000 € HT.**

## 6. SUITE A DONNER

Une première priorisation est réalisée par la commune sur l'ensemble des scénarios étudiés et récapitulée ci-avant.

Afin de valider les possibilités pour la commune d'engager les scénarios retenus, une modélisation économique sera réalisée dans le cadre de la présente étude et réalisée par le bureau Profils IDE.

Le schéma directeur constitue un outil de planification des travaux à l'échelle des 10-15 prochaines années. L'objectif à l'issue de l'analyse économique est ainsi d'identifier les travaux retenus au schéma directeur ainsi que les échéances de réalisation (échéance de 5, 10 ou 15 ans).

A l'issue du choix final des scénarios retenus, le zonage d'assainissement sera mis à jour.

## 7. ANNEXES

---

### 7.1. FICHES SCENARIO

---

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE



**Bessans**  
Haute Maurienne  
Vanoise

COMMUNE DE BESSANS

Place de la Mairie  
73 480 Bessans  
Tél. 04 79 05 96 05

## ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

# MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE BESSANS (73)

Prestataire(s)

**Profils**  
Etudes

Agence de CHAMBERY  
17 rue des Diabls Bleus  
73000 CHAMBERY  
Tél. 04 79 26 59 29

[www.profilsetudes.fr](http://www.profilsetudes.fr)



Désignation de la pièce

## Rapport de phase 4 - SDA

Référence de pièce

**C73-040EU222-Phase4**

Echelle

-

Révision(s)

Ind.a -15/01/2025 – MDR – Version initiale  
Ind.b  
Ind.c  
Ind.d  
Ind.e  
Ind.f

# SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. CADRE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>5</b>
2.1. LA DIRECTIVE EUROPEENNE DE 1991 ET SA FUTURE REVISION .....	5
2.2. LA LOI SUR L'EAU .....	6
2.3. ARRETE DU 21 JUILLET 2015 MODIFIE PAR L'ARRETE DU 31 JUILLET 2020 .....	7
2.4. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT : PRINCIPALES OBLIGATIONS.....	9
<b>3. ELABORATION DES SCENARIOS.....</b>	<b>10</b>
3.1. OBJECTIFS ET CRITERES DEFINISSANT LES SCENARIOS.....	10
3.2. ORIENTATION DES SCENARIOS.....	10
3.2.1. EVOLUTION SUR LES SECTEURS ACTUELLEMENT EN ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	10
3.2.2. EVOLUTION SUR LES SECTEURS CLASSES EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF LORS DU SCHEMA DIRECTEUR ETABLI EN 2005.....	11
3.2.3. BASE DE DIMENSIONNEMENT .....	13
3.3. NOTE PREALABLE AU CHIFFRAGE DES TRAVAUX .....	14
<b>4. PRESENTATION DES SCENARIOS .....</b>	<b>15</b>
4.1. ACTION 1 : MAINTIEN EN ASSAINISSEMENT AUTONOME .....	15
4.2. ACTION 2 : EVOLUTION DE L'ASSAINISSEMENT DU HAMEAU DE LA GOULAZ .....	17
4.3. ACTION 3 : EXTENSION DU RESEAU COLLECTIF DE LA STEP DE BESSANS .....	18
4.4. ACTION 4 : AMELIORATION DES RESEAUX DE COLLECTE EXISTANTS DE LA STEP DE BESSANS 20	
4.4.1. SUPPRESSION DES ECPP (EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES) .....	20
4.4.2. SUPPRESSION DES ECM (EAUX CLAIRES METEORIQUE) .....	21
4.5. ACTION 5 : MISE EN COHERENCE DES RESEAUX .....	25
4.6. ACTION 6 : DEPLOIEMENT DU DIAGNOSTIC PERMANENT .....	25
4.7. ACTION 7 : STATION D'EPURATION DE BESSANS .....	25
4.7.1. AMENAGEMENTS/TRAVAUX A COURT TERME.....	25
4.7.2. ADAPTATION / TRAVAUX A MOYEN TERME .....	27
4.7.3. ANALYSE DES RISQUES DE DEFAILLANCES.....	28
4.8. ACTION 8 : RENOUVELLEMENT DU PATRIMOINE.....	28
<b>5. SYNTHESE CHIFFREE DES SCENARIOS PROPOSES ET IDENTIFICATION DES SCENARIOS RETENUS 31</b>	
<b>6. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>33</b>
<b>7. MODELISATION ECONOMIQUE .....</b>	<b>33</b>
<b>8. ANNEXES .....</b>	<b>34</b>

Historique des versions :

Version	Date	Rédaction	Contrôle	Modification
Ind.a	15/01/2025	MDR	-	Version initiale

# 1. PREAMBULE

La commune de Bessans a engagé une étude de mise à jour de son schéma d'assainissement afin de :

- Faire le point sur le programme d'assainissement établi lors du précédent schéma directeur (2017)
- Mettre à jour l'ensemble des données actuelles et futures,
- Proposer des scénarii cohérents de traitement et de gestion des effluents, tout en considérant la protection durable des milieux naturels particulièrement sensible aux pollutions.

Le Schéma Directeur d'Assainissement doit répondre aux obligations réglementaires définies dans le cadre de la Loi sur l'Eau et le Milieu Aquatique de 2006. Il s'inscrit également dans le cadre du SDAGE RMC.

Cette étude aboutit à la modification éventuelle du zonage d'assainissement qui définit :

- Des zones d'assainissement collectif où la collectivité doit assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,
- Des zones relevant de l'assainissement non collectif où la collectivité est tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elle le décide, leur entretien.

L'élaboration du Schéma Directeur repose sur les principes suivants :

- Raisonner sur l'ensemble du système d'assainissement dans son contexte local,
- Effectuer un diagnostic des installations d'assainissement existantes,
- Faire appel aux diverses solutions techniques envisageables en analysant les différents scénarios et leur incidence financière.

**Ce document constitue un outil d'orientation des choix et de planification rationnelle des travaux d'assainissement.**

L'étude se déroule selon les quatre phases principales suivantes :

- Phase 1 : Diagnostic de la situation existante et établissement d'un plan SIG,
- Phase 2 : Campagne de mesures,
- Phase 3 : Etude économique des scénarios,
- **Phase 4 : Schéma directeur d'assainissement et zonage.**

**Le présent rapport constitue le rapport relatif à la Phase 4 – Elaboration du programme de travaux, Schéma Directeur'.**

**Ce rapport rappelle les choix des scénarios d'assainissement retenus par la commune et les principales conclusions de l'étude.**

## 2. CADRE REGLEMENTAIRE

La réglementation applicable en matière d'épuration des eaux usées repose sur la Directive Européenne n° 91/271/CEE du 21 mai 1991, ainsi que sur la Loi sur l'Eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application.

### 2.1. LA DIRECTIVE EUROPEENNE DE 1991 ET SA FUTURE REVISION

La Directive Européenne relative au traitement des eaux résiduaires urbaines a fixé, pour l'ensemble des Etats membres de l'Union Européenne, des objectifs concernant la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires. Cette directive a été retranscrite en droit français par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et le décret n° 94-469 du 3 juin 1994.

En octobre 2022, une proposition de révision de la directive sur les eaux urbaines résiduaires (DERU) a été dévoilée par la Commission européenne, notamment pour prendre en compte de nouveaux polluants et systèmes d'assainissement. A ce stade, cette proposition de révision précise les points suivants :

- **Impliquer les petites agglomérations (moins de 1 000 EH)**

Dans sa proposition de révision, la Commission soumet désormais les petites agglomérations aux exigences de la directive. Elle impose ainsi à celles de 1 000 équivalents habitants (EH) ou plus de disposer d'un système de collecte qui recueille l'ensemble des sources d'eaux usées avant le 31 décembre 2030. Elle étend également à ces dernières l'obligation de disposer d'un traitement secondaire à la même échéance.

- **Renforcer les exigences des systèmes de collecte de plus de 100 000 EH**

Pour les plus grandes agglomérations, la proposition de la Commission renforce les exigences actuelles. Elle demande ainsi que toutes les grandes installations traitant une charge égale ou supérieure à 100 000 EH disposent d'un traitement tertiaire avant le 31 décembre 2035. Dans les zones identifiées par les États membres comme sensibles à l'eutrophisation, cette exigence concernera également les rejets des agglomérations entre 10 000 et 100 000 EH.

Avec cette révision, la Commission européenne vise plus particulièrement les micropolluants. Elle demande aux États membres d'identifier les zones sensibles à cette pollution et impose que les agglomérations entre 10 000 EH et 100 000 EH se dotent d'un traitement adapté au 31 décembre 2040. Pour celles d'une charge égale ou supérieure à 100 000 EH, l'échéance est fixée au 31 décembre 2035.

- **Traitement des micropolluants**

Pour contribuer à amortir les coûts de traitement des micropolluants, la proposition de révision imagine la mise en place d'un système de responsabilité élargie des producteurs (REP) qui ciblerait les produits pharmaceutiques et les cosmétiques. La contribution financière serait établie en fonction des quantités et de la toxicité des produits mis sur le marché.

- **Assainissement non collectif**

Pour la Commission, l'assainissement non collectif doit être limité à des cas exceptionnels. Les États membres doivent s'assurer que ces systèmes ont été correctement conçus, exploités et contrôlés.

Lorsque des systèmes individuels sont utilisés pour traiter plus de 2 % de la charge d'eaux usées urbaines d'agglomérations de 2 000 EH, les États membres devront également fournir à la Commission une justification détaillée de l'utilisation de ces derniers.

■ **Gestion intégrée des eaux pluviales pour les agglomérations de plus de 10 000 EH**

La Commission impose la mise en place de plans locaux de gestion intégrée des eaux usées urbaines pour lutter contre les pollutions liées au ruissellement urbain et au débordement des réseaux lors d'orages. Ces plans devront être établis pour toutes les agglomérations de 100 000 EH et plus et pour celles de 10 000 à 100 000 EH lorsque les rejets de temps de pluie ou le ruissellement urbain présentent un risque pour l'environnement ou la santé humaine.

■ **La neutralité énergétique demandée d'ici à 2040**

La proposition de révision envisage une neutralité énergétique d'ici à 2040 pour toutes les installations d'assainissement supérieures à 10 000 EH grâce à la production d'énergies renouvelables, notamment de biogaz à partir des boues. D'ici au 31 décembre 2040, les États membres devront veiller à ce que l'énergie renouvelable annuelle totale produite au niveau national par toutes les stations d'épuration urbaines soit équivalente à l'énergie annuelle totale utilisée par toutes ces stations d'épuration urbaines. Des audits énergétiques seront également exigés.

## 2.2. LA LOI SUR L'EAU

La loi sur l'Eau est la transposition en droit français de la Directive Cadre sur l'Eau de 1991. Elle a été l'occasion d'une réforme importante du régime juridique français de l'assainissement, notamment par les dispositions de son chapitre II, qui concernent l'intervention des collectivités territoriales en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement.

L'évolution principale introduite par la loi est l'extension des compétences des communes qui doivent désormais prendre en charge :

- Les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, en particulier aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent ;
- Les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement autonomes ;
- La délimitation, après enquête publique, des zones d'assainissement collectif et non collectif ;
- En cas de besoin, la délimitation des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols afin d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales à l'aval des réseaux, ainsi que des zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage et éventuellement de traitement des débits et charges des eaux pluviales retenues.

Cette directive tient compte des flux de pollution générés par les agglomérations d'assainissement ainsi que de la qualité des milieux récepteurs.

Concernant spécifiquement les zonages, l'article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 complété du Code des Collectivités Territoriales par l'article L 2224.10 prévoit, après enquête publique, que les communes ou leur établissement public de coopération délimitent :

- « Les zones relevant de l'assainissement collectif, où les communes sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées » ;
- « Les zones relevant de l'assainissement non collectif où les communes sont tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et si elles le décident, leur entretien » ;

**Remarques :**

- *L'assainissement non collectif (ou assainissement autonome mentionné par le Code de la Santé Publique) est défini comme « tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement ».*
- *A titre d'illustration, un assainissement dit « regroupé » pour un hameau ou un groupe d'habitations pourra relever de l'assainissement collectif si les travaux d'assainissement comportent un réseau réalisé sous maîtrise d'ouvrage publique, et de l'assainissement non collectif dans le cas contraire.*
- « Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement » ;
- « Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement ».

## 2.3. ARRETE DU 21 JUILLET 2015 MODIFIE PAR L'ARRETE DU 31 JUILLET 2020

Les prescriptions techniques relatives aux systèmes d'assainissement collectif sont réglementées par l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Cet arrêté remplace l'arrêté du 22 juin 2007 et fixe les prescriptions techniques s'appliquant aux collectivités afin qu'elles mettent en œuvre une gestion rigoureuse et pragmatique du patrimoine de l'assainissement. Cette révision est l'occasion d'affiner le suivi des systèmes d'assainissement de petite taille en adaptant les prescriptions réglementaires de façon pragmatique : la conception et la surveillance de ces systèmes doivent permettre d'atteindre le meilleur ratio possible coût/bénéfice pour l'environnement.

Cet arrêté a été suivi d'une note technique du 07 septembre 2015 définissant l'évaluation de la conformité des systèmes de collecte par temps de pluie et d'un arrêté modificatif datant du 24 août 2017 introduisant principalement la notion d'agglomération d'assainissement pour les performances minimales de traitement attendues.

En 2020, un second arrêté modificatif datant du 31 juillet 2020 introduit :

- La notion d'analyse des risques de défaillance à réaliser d'ici certaines échéances selon la taille du système d'assainissement ;
- Le diagnostic permanent du système d'assainissement à réaliser d'ici certaines échéances selon la taille du système d'assainissement. Ce diagnostic est destiné à :

- Connaître, en continu, le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement ;
- Prévenir ou identifier dans les meilleurs délais les dysfonctionnements de ce système ;
- Suivre et évaluer l'efficacité des actions préventives ou correctrices engagées ;
- Exploiter le système d'assainissement dans une logique d'amélioration continue.

Le contenu de ce diagnostic permanent est adapté aux caractéristiques et au fonctionnement du système d'assainissement, ainsi qu'à l'impact de ses rejets sur le milieu récepteur.

Voici les points essentiels de l'arrêté du 24 août 2017, repris en 2017 puis en 2020 :

- **Définition du débit de référence** : il est désormais explicité comme étant le percentile 95 des débits arrivant en entrée de l'unité de traitement (débits traités + débits by-passés) ;

- **Conformité du système** :

- **Par temps sec** :

Hors situations inhabituelles, les eaux usées produites par l'agglomération d'assainissement sont collectées et acheminées à la station de traitement des eaux usées. Il ressort de la réglementation qu'aucun déversement direct d'eaux usées ne doit donc avoir lieu par temps sec au niveau du système de collecte.

- **Par temps de pluie** :

Le respect de la réglementation impose d'analyser cette conformité selon deux approches :

- **Respect de la conformité locale** : Au niveau local, pour atteindre le bon état des eaux, ne pas dégrader leur état actuel ou préserver certains usages sensibles, le service en charge du contrôle peut être amené à fixer des exigences plus fortes que celles définies dans l'arrêté du 21 juillet 2015.
- **Respect de la conformité ERU** (eaux résiduaires urbaines) : Choix par le maître d'ouvrage d'un critère de conformité parmi les suivants (en moyenne quinquennale) – Calcul établi sur la base des ouvrages > à 120 kg/j de DBO5 :
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des flux de pollution produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Moins de 20 jours de déversement sont constatés durant l'année au niveau de chaque déversoir soumis à autosurveillance.

Dans le cas des solutions 1 ou 2, le système de collecte sera jugé conforme si :

$$\frac{\sum \text{Volumes ou flux de pollution au niveau des A1}}{\sum \text{Volumes ou flux de pollution au niveau des A1 + A2 + A3}} \times 100 \leq 5$$

Où : A1 = Déversoir d'orage soumis à autosurveillance, (DO > 120 kg DBO/j) – Evaluation sur 5 ans

A2 = Déversoir en tête de stations

A3 = Entrée de la station d'épuration

- **Autosurveillance des déversoirs des systèmes d'assainissement générant une charge brute supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 :**
  - Lorsqu'ils sont situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j et inférieure à 600 kg/j de DBO5 : mesure du temps de déversement et estimation du volume déversé. Le préfet peut remplacer ces dispositions par la surveillance des déversoirs d'orage dont le cumul des volumes ou flux rejetés représente au minimum 70% des rejets annuels totaux au niveau de ces DO ;
  - Lorsqu'ils sont situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5 et s'ils sont sollicités plus de 10 fois par an en moyenne quinquennale : enregistrement en continu du débit déversé et estimation de la charge polluante déversée (DBO5, DCO, MES, NTK et Pt). Ces données peuvent provenir d'une modélisation du système pour peu que le maître d'ouvrage en démontre la représentativité et la fiabilité ;
  
- **Diagnostic du système d'assainissement :** le maître d'ouvrage se doit d'établir, suivant une fréquence n'excédant pas 10 ans, un diagnostic du système. En outre, pour les agglomérations et STEP de taille supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5, il se doit de rédiger le manuel d'autosurveillance.

## 2.4. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT : PRINCIPALES OBLIGATIONS

Le Code Général des Collectivités Territoriales impose :

- Pour l'assainissement collectif (R 2224-11 à R 2224-16) :
  - Un traitement des effluents pour les communes ou agglomérations représentant moins de 2 000 équivalent-habitants avant le 31 décembre 2005 ;
- Pour l'assainissement non collectif (L 2224-9) :
  - La mise en place du contrôle technique de l'assainissement non collectif, avec la création d'un Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) avant le 31 décembre 2005.

## 3. ELABORATION DES SCENARIOS

### 3.1. OBJECTIFS ET CRITERES DEFINISSANT LES SCENARIOS

Certains secteurs du territoire sont actuellement zonés en assainissement collectif sans unité de traitement et d'autres en assainissement non-collectif. Des scénarios sont proposés afin d'envisager de répondre aux problématiques identifiées. Ces problématiques peuvent correspondre à des :

1. **Problématiques sanitaires** ; liée à un grand nombre installations ANC non-conformes, concentrés sur un même secteur ou absence de traitement ;
2. **Problématiques technico-économiques** : avec la volonté d'optimisation du fonctionnement du réseau d'assainissement (proposition de traitement conjoint à plusieurs hameaux ; traitement inter-collectivités)
3. **Problématiques hydrauliques** ; liée à la présence d'eaux claires importantes

**A cette phase du schéma directeur, tous les scénarios étudiés sont présentés, le choix et la validation des scénarios à retenir seront présentés en phase 4.**

Les scénarios de travaux sont détaillés ci-après et également présentés sous forme de fiche récapitulative en Annexe 1.

### 3.2. ORIENTATION DES SCENARIOS

#### 3.2.1. Evolution sur les secteurs actuellement en zone d'assainissement non collectif

En termes d'assainissement autonome, la réglementation s'est durcit depuis l'élaboration du Schéma Directeur Assainissement de 2005. Désormais, les habitations situées en zone d'assainissement non collectif ne peuvent plus se limiter au prétraitement de leurs effluents avant rejet au milieu hydraulique superficiel. L'assainissement non collectif de type « tronqué » n'est plus permis par la réglementation actuelle.

Pour rendre conforme la gestion des eaux usées en zone d'assainissement autonome, deux possibilités sont envisageables :

##### 3.2.1.1. **Maintien en assainissement non collectif**

S'il y a suffisamment de place au niveau des habitations, un dispositif de traitement peut être installé sur place au plus près du lieu de production des eaux usées. Le procédé de traitement est à définir en fonction des caractéristiques du sol en place : tranchées filtrantes, terre filtrant, filtre à sable drainant, filtre compact, microstation...

Les fosses toutes eaux actuelles jugées en « bon état » sont conservées et complétées par un dispositif de traitement **à la charge du particulier**.

Les fosses toutes eaux actuelles jugées en « mauvais état » sont remplacées et complétées par un dispositif de traitement à la charge du particulier.

### 3.2.1.2. Evolution en assainissement collectif

Si la place est insuffisante au niveau des habitations, les dispositifs de prétraitement et traitement des effluents pourront être mutualisés à l'exutoire du réseau unitaire des hameaux concernés. Les fosses toutes eaux individuelles existantes devront être supprimées et remplacées par une station d'épuration collective de proximité dimensionnée à l'échelle du hameau ou de plusieurs hameaux s'ils sont suffisamment rapprochés.

Les effluents de chaque habitation pourront être directement évacués aux réseaux de collecte. Afin de protéger la station d'épuration de surcharges hydrauliques, soit un déversoir d'orage est installé en amont de l'unité de traitement, soit les réseaux unitaires sont convertis en réseaux séparatifs.

Le tableau ci-dessous récapitule pour chaque hameau les **scénarios étudiés** pour les secteurs classés en assainissement non collectif lors du précédent schéma directeur en 2005 :

Hameaux	Scénarios étudiés	
	Maintien en assainissement non collectif	Evolution en assainissement collectif
Vincendière	X	
Avérole	X	

Les hameaux de Vincendière et d'Avérole ne comptent que des résidences secondaires. Les accès ne sont pas dégagés en hiver.

Au vu de leur localité et de la difficulté d'accès, la création d'un assainissement collectif est compromise pour une gestion optimale.

### 3.2.2. Evolution sur les secteurs classés en assainissement collectif lors du schéma directeur établi en 2005

**Secteur concerné : Chef-lieu, Bessanaise, Villaron**

Suite au schéma directeur d'assainissement réalisé en 2005 par le bureau IRAP, la commune à fait le choix de réaliser une station d'épuration pour traiter le Bourg et les hameaux de la Bessanaise et du Villaron.

Cette station d'épuration a été mise en service en 2011. Au regard de la marge de traitement disponible, le réseau de collecte de la commune de Bonneval sur Arc a été raccordé au réseau de Bessans via la mise en place d'un réseau et d'un poste de refoulement pneumatique en 2021.

Au regard des charges actuelles arrivant à la STEP, l'ouvrage possède encore une marge de traitement suffisante.

Selon les hypothèses de fréquentation retenues à l'issue de la phase 1 et 2, l'ouvrage sera en capacité de traiter les évolutions projetées sur ces secteurs estimés à :

- Charges hydrauliques : 690 m<sup>3</sup>/j dont 12% d'eaux claires permanentes
- Charges polluantes : 250 kg/j de DBO5.

Le réseau est principalement de nature unitaire. Des préconisations de travaux pour la mise en séparatif des réseaux sont préconisés et présentés dans ce rapport.

Secteurs concernés : St Jean Baptiste, Rue de la Valérianne

Le tableau ci-dessous récapitule les **scénarios étudiés** pour l'extension de réseau au niveau de 2 secteurs situés à proximité du réseau collectif existant :

Unité de traitement	Scénarios étudiés	
	Extension de réseau	
Bessans	St Jean Baptiste	
	Rue de la Valérianne	

Le quartier de St Jean Baptiste a été classé en zone d'assainissement collectif au schéma directeur de 2005, via le choix par la commune du scénario de raccordement au réseau du Bourg.

En raison de la localité du secteur en zone inondable de l'Arc, la possibilité d'installer un ouvrage de traitement de petit collectif n'est pas envisageable.

Ainsi l'actualisation du présent schéma directeur reprend ce scénario de raccordement au Bourg avec une mise à jour du cout relatif aux travaux.

Une alternative par la mise en conformité de l'ensemble des systèmes autonomes présents sur ce secteur a été réfléchi. Néanmoins, la superficie disponible de chaque parcelle ne facilite pas ces opérations pour les particuliers.

La rue de la Valérianne est constituée de deux habitations raccordées à un réseau public séparatif qui se rejette directement dans l'Arc. Afin de supprimer les rejets directs dans l'Arc, il est étudié les possibilités de raccordement de ces habitations au réseau du Bourg.

Secteur concerné : la Goulaz

Le hameau de la Goulaz est situé dans le périmètre de protection rapproché du champ captant d'Herbarias où les prescriptions de l'hydrogéologue agréé indiquent qu'une vigilance accrue est nécessaire pour le traitement des eaux usées notamment.

Afin de limiter les risques de pollution de la nappe, le rapport de l'hydrogéologue (datant de 2007) préconisait soit la mise en place d'un assainissement collectif, soit le maintien en assainissement autonome mais avec un rejet des eaux usées traitées en aval de la zone d'alimentation du champ captant d'Herbarias.

Lors du précédent schéma directeur réalisé en 2005, la commune avait fait le choix de retenir le scénario d'assainissement collectif par la création d'une unité de traitement ainsi que les réseaux de collecte associés.

Dans le cadre du présent schéma directeur, deux scénarios seront étudiés : le maintien en assainissement non collectif et le déclassement en assainissement autonome.

Hameaux	Scénarios étudiés	
	Evolution en assainissement non collectif	Maintien en assainissement collectif
Goulaz	X	X

**Remarque :** Dans certains cas, il est possible de proposer au sein d'un hameau de quelques habitations de réaliser un assainissement collectif groupé pour une gestion entre particuliers. Cependant il est préconisé de réaliser ce type d'assainissement lorsque les habitants sont des résidents permanents afin que la gestion y soit optimale.

Dans le cas du hameau de la Goulaz, il n'est pas préconisé la mise en place d'un assainissement collectif groupé au vu du faible nombre d'habitant permanent par rapport aux habitants secondaires et au vu de la sensibilité de la pollution de la nappe.

Effectivement, la création d'un ouvrage de traitement demande un contrôle du bon fonctionnement régulier qui peut s'avérer délicat et complexe à maintenir dans le temps avec une gestion entre particulier.

### 3.2.3. Base de dimensionnement

Les dimensionnements et projections de charges intégrées dans les scénarios sont basés sur les ratios et hypothèses suivants :

- Rejet unitaire de 60 g DBO<sub>5</sub>/hab/j (ratio classique en assainissement)
- Ratio de rejet : 150 l/hab/j
- Taux de remplissage :
  - Population permanente : 100%
  - Lits marchands : 80 %
  - Lits non marchands : 35 %

### 3.3. NOTE PREALABLE AU CHIFFRAGE DES TRAVAUX

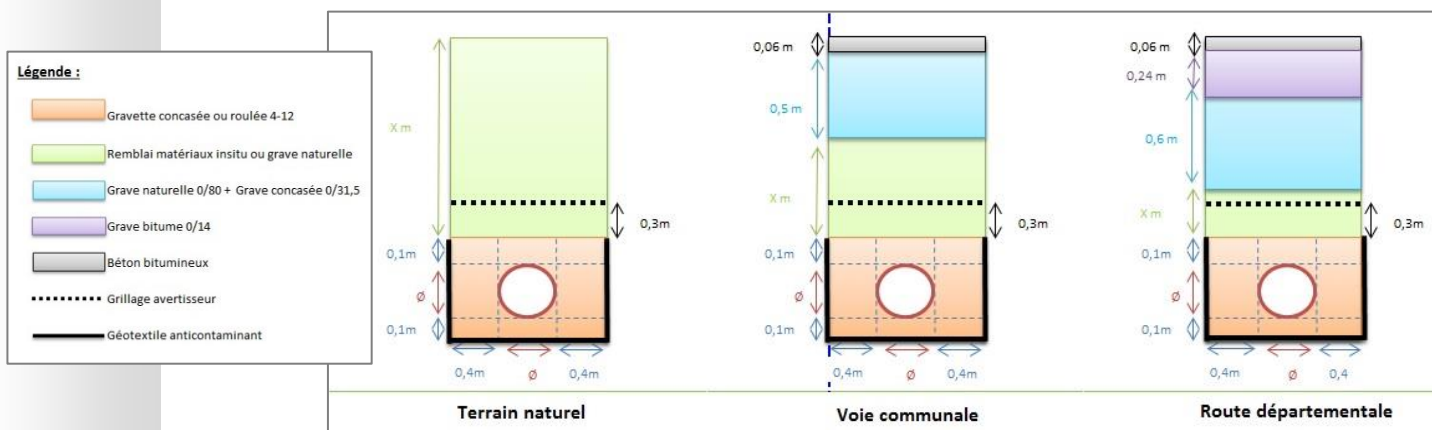
Les hypothèses prises en compte pour le dimensionnement des réseaux de transfert sont les suivantes :

- Tronçons gravitaires :
  - 50 % de remplissage au débit de pointe à transiter ;
  - Vitesse d'écoulement > 0,7 m/s (condition d'autocurage) ;
  - Application de la formule de Manning-Strickler avec une rugosité K à 70 m<sup>1/3</sup>/s.
- Tronçons en refoulement :
  - 0,7 m/s < Vitesse d'écoulement < 1,5 m/s pour assurer l'autocurage et éviter une détérioration précoce des conduites.

Les contraintes identifiées prises en compte pour le chiffrage des scénarii sont les suivantes :

- Le tracé est établi sous emprise de la voirie publique VC ou RD autant que possible. Par sécurité un tracé sous chaussée est chiffré.
- Hypothèses de terrassement en Brise-Roche-Hydraulique afin de traduire la présence de roche plus ou moins affleurante.
- Mise en place d'alternat de circulation.
- Passages en encorbellement avec calorifugeage.

Pour les travaux de canalisation nous travaillons à partir de ratios issus de notre bordereau des prix en intégrant l'ensemble des contraintes évoquées ci-avant sur des tronçons homogènes.



Notons que pour les travaux de transport des effluents on préconisera un matériau de qualité éprouvée permettant de garantir la durabilité des travaux dans le temps considérant un investissement très structurant pour la commune. Sauf contraintes particulières liées à la nature des terrains et de présence de courants vagabonds, un matériau type polypropylène sera préconisé d'autant que certains tronçons, difficiles à réaliser généreront des contraintes de mise en œuvre d'un lit de pose parfaitement propre. Cette solution peut permettre également la réutilisation d'une partie des matériaux extraits en matériau de remblaiement moyennant un criblage soigné.

D'une façon générale, nous intégrons la présence de rocher et donc de la tranchée au BRH entre 10 et 50% suivant les tronçons.

Pour les ouvrages de traitement et de pompage ou stockage nous travaillons à partir de projets similaires complétés par des cotations spécifiques auprès de fournisseurs.

## 4. PRESENTATION DES SCENARIOS

### 4.1. ACTION 1 : MAINTIEN EN ASSAINISSEMENT AUTONOME

Les hameaux concernés : **Vincendières, Avérole, St Jean Baptiste, Camping municipal Illaz**

Le tableau ci-après présente :

- les principales caractéristiques du secteur
- les orientations envisageables en termes d'assainissement autonome
- le cout pour la mise en place de filière autonome

Remarque : La mise en conformité des secteurs en assainissement autonome est envisageable à condition de mettre en place des systèmes de traitement individuels complets (dispositifs compacts ou extensifs à définir au cas par cas) avec rejet aux réseaux actuels d'évacuation ou infiltration.

Le coût d'investissement pour la mise en place/réhabilitation d'une filière d'assainissement non collectif est très variable d'un abonné à l'autre (couts à la charge des propriétaires des installations), il dépend notamment :

- De la nature de l'opération (constructions neuves ou réhabilitations) ;
- De la qualité des ouvrages existants (fosses réutilisables ou à remplacer, etc.) ;
- De la nature des sols ;
- Des contraintes locales (fortes pentes, nécessité de relever les effluents, etc.) ;
- Du dimensionnement des ouvrages (fonction de la taille et de l'occupation du bâti).

**En phase schéma directeur, un forfait de 10 000 € HT pour la mise en place d'un système autonome est appliqué.**

**La vérification du fonctionnement et de l'entretien de chaque système autonome sera assurée par le SPANC. Le cout relatif à cette prestation est considéré de l'ordre de 150 € / an par système autonome.**

**Les couts relatifs au maintien de l'assainissement autonome sur ces 4 secteurs est rappelé dans le tableau suivant.**

Hameaux	Type de traitement actuel	Nombre de branchement	Conformité des installations	Remarques	Traitement à mettre en place	Rejet	Cout des travaux (à la charge du particulier)	Cout de fonctionnement €/an (Vérification et fonctionnement de l'entretien réalisé par le SPANC chaque année)	Investissement / branchement
Vincendières	Non collectif	12	Type et état des traitements autonomes existants avant rejet au réseau non connu	Habitations situées de chaque côté du ruisseau de la Codettaz. Habitat proche avec des parcelles de faibles superficie. Hameau non accessible en hiver (route non dégagée) Habitats saisonniers uniquement	Prétraitements + dispositifs de traitements compacts à définir au cas par cas Pour les nouvelles habitations : définir la filière la plus adaptée au cas par cas à l'appui d'étude de sol	Infiltration des eaux usées traitées à vérifier par la réalisation d'une étude de sol au cas par cas. Dans la mesure où l'infiltration est délicate sur l'ensemble du hameau, un rejet devra être envisagé directement au ruisseau de la Codettaz. Si la distance de rejet est trop conséquente et difficile à assumer par les particuliers, la commune peut envisager la pose d'un réseau de collecte (non chiffré) pour un rejet collectif des eaux usées traitées par les systèmes autonomes.	120 000 €	1 800 €	10 000 €
Avérole	Non collectif	17	Type et état des traitements autonomes existants avant rejet au réseau non connu	Habitations situées en rive droite du torrent d'Avérole à une distance de 50 mètres minimum. Habitat proche avec des parcelles de faibles superficie. Hameau non accessible en hiver (route non dégagée) Habitats saisonniers uniquement	Prétraitements + dispositifs de traitements compacts à définir au cas par cas Pour les nouvelles habitations : définir la filière la plus adaptée au cas par cas à l'appui d'étude de sol	Infiltration des eaux usées traitées à vérifier par la réalisation d'une étude de sol au cas par cas. Dans la mesure où l'infiltration est délicate sur l'ensemble du hameau, un rejet devra être envisagé directement au ruisseau de la Codettaz. Si la distance de rejet est trop conséquente et difficile à assumer par les particuliers, la commune peut envisager la pose d'un réseau de collecte (non chiffré) pour un rejet collectif des eaux usées traitées par les systèmes autonomes.	170 000 €	2 550 €	10 000 €
St Jean Baptiste	Non collectif	10	Réseau collectant les rejets des habitations. L'existence de systèmes autonomes avant rejet est non connu. Le réseau se rejette dans une cuve vidangée 1 à 2 fois/an par les services techniques.	Habitations situées en rive droite de l'Arc, en amont de la rue du Proveral. Habitat proche avec des parcelles de faibles superficie. Hameau accessible via le pont rue Saint Esprit et le pont dur le l'Illette. Habitats saisonniers et permanents	Prétraitements + dispositifs de traitements compacts à définir au cas par cas Pour les nouvelles habitations : définir la filière la plus adaptée au cas par cas à l'appui d'étude de sol	Maintien du rejet au collecteur existant	100 000 €	1 500 €	10 000 €
<b>TOTAL</b>							<b>390 000 €</b>	<b>5 850 €</b>	
Hameaux	Type de traitement actuel	Nombre de branchement	Conformité des installations	Remarques	Traitement à mettre en place	Rejet	Cout des travaux (à la charge de la collectivité)	Cout de fonctionnement €/an (Vérification et fonctionnement de l'entretien réalisé par le SPANC chaque année)	Investissement / branchement
Camping municipal Illaz	Non collectif	1	Cuve étanche de 10 000 litres sans filtre de traitement Capacité d'accueil : 50 emplacements pour tentes, 10 emplacements pour camping car Dispositif non conforme car absence de traitement mais ouvrage utilisé uniquement en période estivale	Camping situé en rive droite de l'Arc à une distance de 40 mètres.	S'assurer du non débordement de la cuve au milieu naturel Mise en place d'une mesure de niveau de remplissage avec système d'alerte	Cuve étanche sans traitement. Vidangée 3 fois au cours de la saison estivale (juin à septembre)	5 000 €		<b>En cas de renouvellement, l'investissement sera portée par la collectivité.</b>

## 4.2. ACTION 2 : EVOLUTION DE L'ASSAINISSEMENT DU HAMEAU DE LA GOULAZ

Le hameau concerné : La Goulaz

Selon les informations communiquées par la commune, la population présente au sein de ce hameau est la suivante :

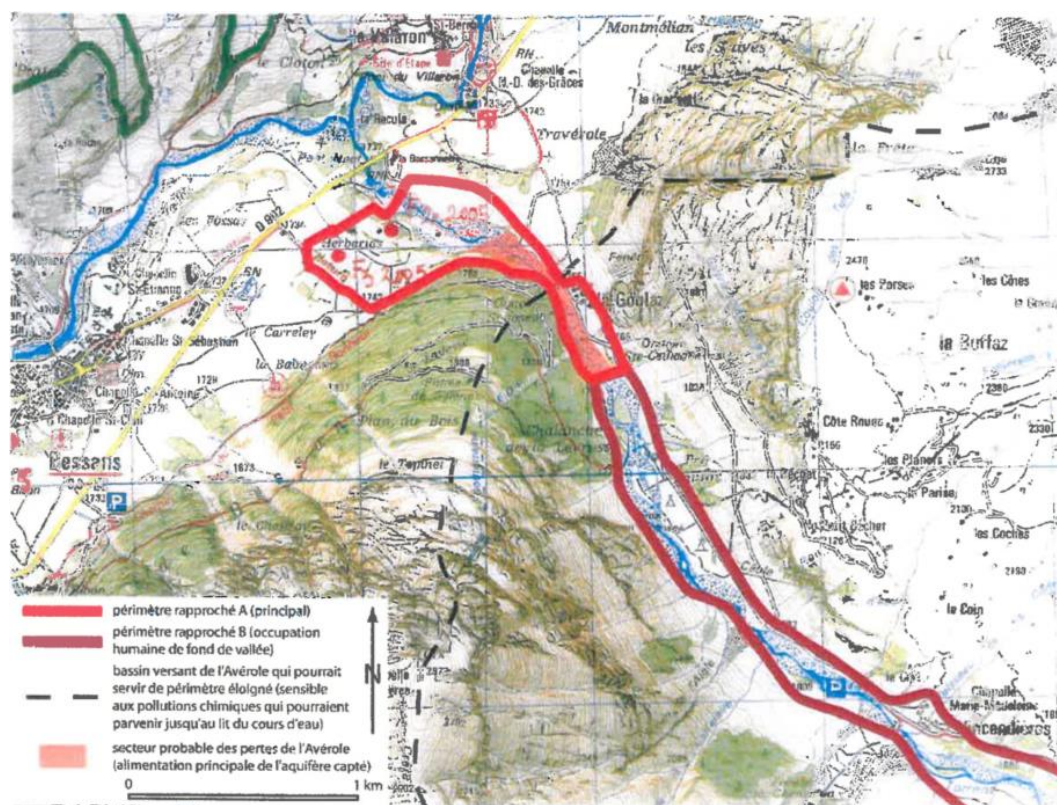
- 2 habitants permanents
- 10 habitants touristiques

Aujourd'hui les eaux usées du hameau de la Goulaz sont traitées par des systèmes d'assainissement autonomes. La conformité des systèmes n'est pas connue.

Le hameau de la Goulaz est situé dans le périmètre de protection rapproché du champ captant d'Herbarias. Plus précisément, le tronçon du ruisseau de l'Avérole au droit du hameau de la Goulaz représente le secteur d'alimentation principal de l'aquifère captée.

Ainsi le maintien ce secteur en assainissement autonome et de surcroit avec des systèmes d'assainissement non conformes représente un risque de pollution non négligeable de la nappe.

**Fig. 4-a :** Extrait du rapport de l'hydrogéologue agréé pour la proposition des périmètres de protection du champ captant d'Herbarias - 2007



De ce fait, l'hydrogéologue agréé préconisait soit la mise en place d'un assainissement collectif pour le traitement des eaux usées du hameau, soit le maintien en assainissement autonome mais avec un rejet des eaux usées traitées en aval de la zone d'alimentation du champ captant d'Herbarias.

Un scénario d'assainissement collectif avait été étudié et retenu dans le cadre du schéma directeur d'assainissement de 2005.

Ce hameau avait donc été classé en zone d'assainissement collectif.

Dans le cadre du présent schéma directeur, les deux scénarios ont été remis à jour dans un but de respecter le premier avis de l'hydrogéologue agréé pour le champ captant d'Herbarias.

Un scénario complémentaire est également étudié qui consiste au maintien des systèmes d'assainissement autonome des particuliers et l'installation d'une cuve étanche avec réseaux associés.

Ces scénarios sont présentés sous forme de fiche scénario.

**La fiche scénario SC1.1 présente le scénario d'assainissement collectif groupé – petit traitement collectif**

**La fiche scénario SC1.2 présente le scénario d'assainissement non collectif – rejet des effluents ANC en aval du champ captant d'Herbarias**

**La fiche scénario SC1.3 présente le scénario d'assainissement non collectif – installation d'une cuve étanche à vidanger régulièrement**

**Les couts relatifs à ces travaux sont évalués entre 200 000 € HT et 400 000 € HT.**

Les travaux à engager sur ce secteur seront à confirmer par l'actualisation du rapport hydrogéologique pour l'autorisation et la définition des périmètres de protection du forage d'Herbarias.

**La commune souhaite à ce stade retenir le classement du hameau en 'Assainissement non collectif' dans l'attente du nouvel avis de l'hydrogéologue agréé mandaté lors du lancement de la procédure de DUP du captage d'Herbarias.**

### 4.3. ACTION 3 : EXTENSION DU RESEAU COLLECTIF DE LA STEP DE BESSANS

Les secteurs concernés : St Jean Baptiste, Rue de la Valérianne, Rue des Chaudannes

Les scénarios sont présentés sous forme de fiches, elles sont toutes conçues à l'identique et donnent les informations suivantes :

- Description et objectif des aménagements à réaliser ;
- Evaluation financière par postes principaux ;
- Identification des avantages et inconvénients majeurs ;
- Localisation des plans des travaux avec profil en long du tracé du réseau si existant

Ces propositions sont synthétisées dans le tableau ci-après.

**Les fiches scénarios SC2.1, SC2.2, SC3.1, SC3.2, SC4 détaillent les couts relatifs à ces travaux.**

Secteurs	Type de traitement actuel	N° scénario	Travaux envisageables	Montant du programme (€ HT)	Coûts de fonctionnement annuel	Investissement / branchement
St Jean Baptiste	Non collectif	2.1	Raccordement à la STEP de Bessans Pose d'un réseau séparatif + poste de refoulement Passage en encorbellement	240 000 €	2 000 €	24 000 €
St Jean Baptiste	Non collectif	2.2	Raccordement à la STEP de Bessans Pose d'un réseau séparatif + poste de refoulement Passage sous l'Arc	280 000 €	2 000 €	28 000 €
Rue de la Valérianne	Non collectif	3.1	Raccordement à la STEP de Bessans Pose d'un réseau pluvial et d'un réseau de refoulement Installation de poste de refoulement individuel nécessaire (non pris en compte dans le chiffrage, estimé à environ 2 000 € HT/ unité)	24 000 €	-	12 000 €
Rue de la Valérianne	Non collectif	3.2	Raccordement à la STEP de Bessans Pose d'un réseau de refoulement longeant l'Arc + poste de refoulement	82 000 €	1 000 €	41 000 €
Rue des Chaudannes	Non collectif	4	Raccordement à la STEP de Bessans (en cours de consultation des entreprises pour réaliser les travaux courant 2024) Pose d'un réseau séparatif et pluvial	440 000 €	-	22 000 €
<b>Total prenant en compte les scénarios les moins onéreux</b>				704 000 €	2 000 €	
<b>Total prenant en compte les scénarios les plus onéreux</b>				802 000 €	3 000 €	
<b>MOYENNE</b>						<b>25 400 €</b>

## 4.4. ACTION 4 : AMELIORATION DES RESEAUX DE COLLECTE EXISTANTS DE LA STEP DE BESSANS

### 4.4.1. Suppression des ECPP (Eaux Claires Parasites Permanentes)

La remontée de réseau menée par ATEAU en amont du PM5 (antenne St Claude) a permis d'identifier les habitations pouvant être à l'origine des rejets par pompage d'eaux claires.

Pour rappel, un apport conséquent d'eaux claires parasites permanente est mesuré sur cette antenne, de l'ordre de 2,74 m<sup>3</sup>/h, correspondant à environ 70% à 80% du débit moyen journalier de l'antenne.

Les origines proviennent d'un équipement type « pompage » au niveau des habitations localisées sur l'extrait ci-dessous.



Il est indispensable que la commune lance des investigations plus poussées au niveau de ces habitations en interrogeant les propriétaires sur leurs branchements et confirmer la présence d'un pompage rejetant dans le réseau EU.

Aujourd'hui, il n'existe aucun exutoire des eaux claires collectées par les toitures et ruissellement au niveau de la rue de la Gaité.

Afin de résoudre la problématique de collecte des eaux claires sur ce secteur, il est proposé les solutions suivantes :

- Pose d'un réseau d'eaux pluviales en parallèle du réseau EU existant. Raccordement au réseau EP présent rue St Claude ;
- Obligation de raccordement par les propriétaires étant à l'origine de ces rejets d'eaux claires au réseau d'EP qui sera créé.

**La fiche scénario SC5 détaille les coûts relatifs à ces travaux.**

**Le coût de ces aménagements est estimé à 28 000 €HT.**

#### 4.4.2. Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique)

**Rappel réglementaire :** Par temps de pluie, le respect de la réglementation impose d'analyser la conformité selon deux approches :

- **Respect de la conformité locale :** Au niveau local, pour atteindre le bon état des eaux, ne pas dégrader leur état actuel ou préserver certains usages sensibles, le service en charge du contrôle peut être amené à fixer des exigences plus fortes que celles définies dans l'arrêté du 21 juillet 2015.
- **Respect de la conformité ERU (eaux résiduaire urbaine) :** Choix par le maître d'ouvrage d'un critère de conformité parmi les suivants (en moyenne quinquennale) – Calcul établi sur la base des ouvrages > à 120 kg/j de DBO5 :
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des flux de pollution produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Moins de 20 jours de déversement sont constatés durant l'année au niveau de chaque déversoir soumis à autosurveillance.

Concernant le choix sur l'un des 3 critères de conformité ERU, la collectivité ne s'est pour le moment pas positionnée sur un choix. Le tableau suivant analyse la conformité du système au regard de 2 critères (volume et nombre de déversements /an).

Critères de conformité ERU	2018	2019	2020	2021	2022
Volume EU produits / an	122 402	97 744	104 003	124 675	121 663
Volume déversé /an	5 753	7 000	6 332	19 386	1 309
<b>Respect du critère de moins de 5% des volumes EU produits /an</b>	5%	7%	6%	16%	1%
Nombre de déversement /an	26	37	32	26	6
<b>Respect du critère de moins de 20 déversement /an</b>	Non	Non	Non	Non	Oui

Au regard des volumes déversés au point A1 (DO des Illettes) ces 5 dernières années, on constate que le système est majoritairement non conforme.

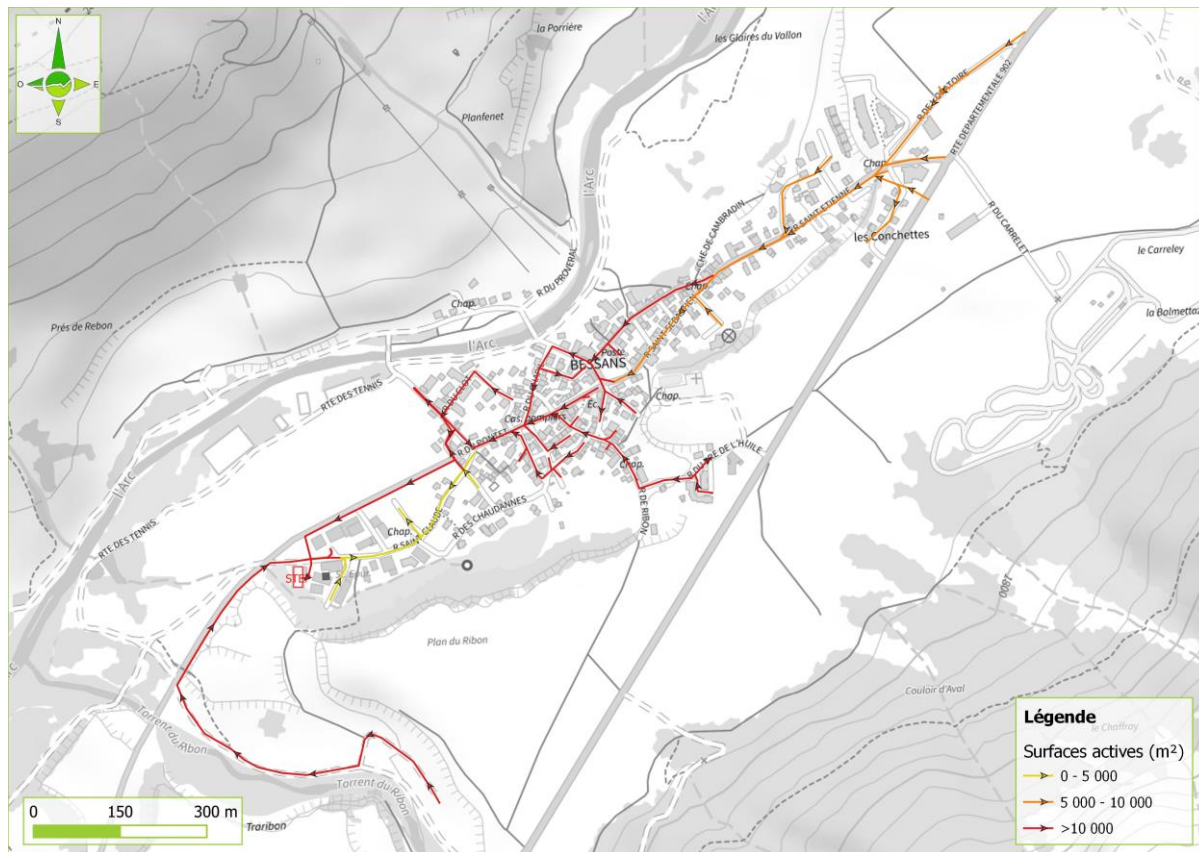
Effectivement, le réseau de Bessans étant majoritairement unitaire, les apports d'eaux claires liées aux précipitations sont conséquents.

La surface active estimée sur la commune de Bessans est de 16 230 m<sup>2</sup>.

La campagne de mesure réalisée par ATEAU au printemps 2023 a permis d'identifier les secteurs les plus contributeurs. Hormis le secteur en amont du PM5, l'ensemble du Bourg collecte une surface active importante où les principaux tronçons contributeurs sont les suivants :

- Entre PM3 et PM4 avec une surface active d'environ 5 990 m<sup>2</sup> ;
- Entre PM2 et PM3 avec une surface active d'environ 4 420 m<sup>2</sup>.

La carte suivante rappelle les surfaces actives sur l'ensemble de la commune.



La commune a déjà réalisé des travaux de mise en séparatif de certaines parties du réseau :

- L'extrémité de la rue du Petit Saint Jean. Réseaux séparatifs finalisés et fonctionnels
- Le secteur de la rue Saint Etienne. Réseaux séparatifs finalisés et fonctionnels
- Rue de la Pise. Cependant le séparatif n'est pas effectif en raison d'une absence d'exutoire des eaux pluviales
- Rue du 14 septembre 1944. Cependant le séparatif n'est pas effectif en raison d'une absence d'exutoire des eaux pluviales
- Rue de la Chapelette et rue du Pré de l'Huile. Cependant le séparatif n'est pas effectif en raison d'une absence d'exutoire des eaux pluviales
- Rue du Ferreuil. Cependant le séparatif n'est pas effectif en raison d'une absence d'exutoire des eaux pluviales

L'objectif est de réduire les apports d'eaux claires parasites météoriques en entrée de la station de traitement des eaux usées de Bessans, et permettre ainsi d'améliorer son rendement et son fonctionnement et d'éviter les surcharges hydrauliques en période de temps de pluie.

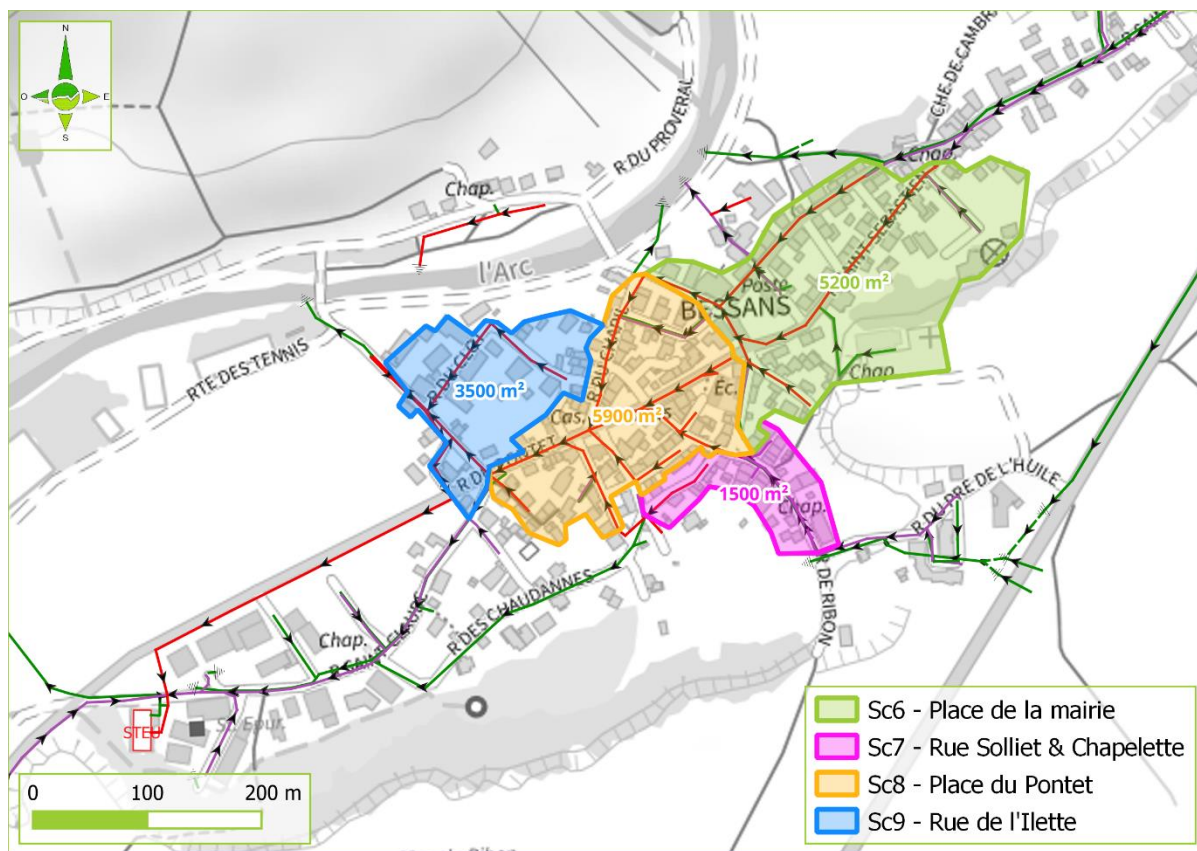
La réduction des apports d'eaux claires parasites météoriques ont également pour objectif de diminuer les déversements au point A1 pour respecter la réglementation ERU en période de temps de pluie.

Des propositions de travaux sont réalisées pour continuer la mise en séparatif en ciblant des secteurs prioritaires, ou lorsque des opportunités se présentent.

Les fiches scénarios SC6, SC7, SC8, SC9 détaillent les couts relatifs à ces travaux. Ces travaux permettront de supprimer la quasi-totalité de la surface active totale raccordée à la station d'épuration.

La station d'épuration de Bessans dispose d'un bassin tampon de 300 m<sup>3</sup> qui permet de lisser les débits arrivant lors de fortes précipitations, ainsi une mise en séparatif total du réseau de Bessans n'est pas nécessaire. Cependant afin de diminuer les déversements au point A1, il est nécessaire que la commune s'engage dans un programme de travaux de mise en séparatif de son réseau.

La carte suivante présente les secteurs couverts pour chacun des scénarios et les surfaces actives estimées associées.



Les couts relatifs aux scénarios de mises en séparatif des réseaux sont rappelés dans le tableau suivant.

Secteur	N° scénario	Travaux envisageables	Surface active supprimée	% de la SA totale	Montant du programme (€ HT)
Place de la mairie	6	Mise en séparatif d'une première partie du réseau du Bourg afin de réduire significativement la surface active (partie amont du point PM3 et PM2 de la campagne de mesure)	5 200 m <sup>2</sup>	32%	588 000 €
Rue du Soliett et rue de la Chapelette	7	Mise en séparatif de la rue du Soliett et raccorder le réseau d'eau pluviale de la rue de la Chapelette (aujourd'hui en attente d'un exutoire)	1 500 m <sup>2</sup>	9%	140 000 €
Place du Pontet et rues amont	8	Mise en séparatif d'une seconde partie du réseau du Bourg afin de réduire significativement la surface active (partie amont du point PM4 de la campagne de mesure)	5 900 m <sup>2</sup>	36%	680 000 €
Rue de l'Ilette, rue du Clot	9	Mise en séparatif d'une troisième partie du réseau du Bourg afin de réduire significativement la surface active (partie amont de la STEP)	3 500 m <sup>2</sup>	21%	190 000 €
<b>TOTAL</b>					<b>1 598 000 €</b>

## 4.5. ACTION 5 : MISE EN COHERENCE DES RESEAUX

Deux secteurs ont été identifiés comme étant non cohérents au niveau du transit des eaux pluviales :

- Réseau posé récemment au niveau de la rue du Pré de l'Huile. Effectivement il s'agit ici, d'un réseau d'eaux pluviales au niveau de l'hôtel le Grand Fond qui rejoint celui des eaux usées.  
Il s'agit très certainement d'une erreur de connexion lors de la pose des réseaux
- L'exutoire du réseau d'eaux pluviales de l'antenne St Claude (rue Pré Carcagne) s'effectue dans le fossé au niveau de la STEP de Bessans. Ce réseau collectant une grande quantité d'eaux pluviales, vient inonder ce fossé où se trouve le regard d'eaux usées d'entrée de la STEP (problématique d'étanchéité et donc de drainage d'eaux pluviales jusqu'à la STEP).

**Pour ces deux dysfonctionnements, il est proposé des scénarios présentés dans les fiches SC10 et SC11.**

## 4.6. ACTION 6 : DEPLOIEMENT DU DIAGNOSTIC PERMANENT

Le diagnostic permanent du système d'assainissement est l'ensemble des moyens et pratiques mis en œuvre permettant d'évaluer l'état et le fonctionnement d'un système d'assainissement en vue d'améliorer son exploitation et de programmer les investissements nécessaires à son évolution.

C'est une démarche construite, portée et coordonnée par le ou les maîtres d'ouvrage d'un système d'assainissement. La finalité de l'autosurveillance du système d'assainissement étant la réduction des impacts notamment de la ville sur l'environnement, le diagnostic permanent est l'un des outils de cette amélioration.

Au-delà des objectifs réglementaires, l'autosurveillance peut constituer un outil d'amélioration du système d'assainissement dans une démarche de **diagnostic permanent**, les données servant d'indicateurs de référence de l'évolution générale du réseau et de sa performance.

Ainsi, dans un objectif de réduction des apports d'eaux claires dans les réseaux et ainsi limiter l'impact hydraulique au niveau de l'unité de traitement, l'instrumentation du réseau permettra sur le long terme d'évaluer l'efficacité des travaux de mises en séparatifs qui seront réalisés d'ici les prochaines années.

**La fiche scénario SC12 permet de présenter les points de mesures proposés au niveau du bourg**

## 4.7. ACTION 7 : STATION D'EPURATION DE BESSANS

### 4.7.1. Aménagements/travaux à court terme

Pour rappel, la STEP de Bessans était classée conforme en équipement et en performance en 2020 et 2021.

Cependant en 2022 et 2023, la station a été classée **non conforme** en performance en raison des dépassements des seuils rédhibitoires pendant la période hivernale :

- 2 bilans non conformes avec valeurs rédhibitoires en DBO5 et DCO
- 3 bilans non conformes avec 2 valeurs rédhibitoires en MES

Ces non conformités sont apparues suite à l'envoi total des effluents de Bonneval sur Arc via le pompage pneumatique à la STEP de Bessans.

Les effluents de Bonneval sont raccordés depuis 2021 mais du fait du covid, le remplissage des stations n'a été constaté qu'à l'hiver 2022.

**Plusieurs hypothèses sont mises en avant par le service de la régie assainissement de Val Cenis :**

- Problème hydraulique : L'alimentation de la station doit être la plus régulière possible en évitant les à-coups hydrauliques importants. Les envois « pulsé » des effluents de Bonneval sur Arc provoquent des à-coups importants.  
Le fonctionnement actuel du pompage pneumatique de Bonneval sur Arc est le suivant : vidange à l'air toutes les 6h ou toutes les 8 heures selon la programmation.  
Ce fonctionnement consiste donc à vider toute la conduite plusieurs fois au cours de la journée. La vidange complète de la conduite entraîne un débit très conséquent au point de raccordement au réseau de Bessans mais également au niveau de la STEP.
- Problème d'adéquation entre la charge polluante et le volume de bactérie due à la variation de charge. Malgré l'apport de Bonneval sur Arc, l'ouverture de la totalité des bassins de traitement a diminué trop fortement la charge massique des bassins, perturbant ainsi le traitement et la décantabilité des boues ;
- Adéquation de l'apport d'oxygène par rapport à la charge polluante apportée. L'excès d'oxygène perturbe la décantation et provoque donc des départs de boue. A l'inverse un apport trop faible d'oxygène perturbe la nitrification. En contexte de variation de charge, l'équilibre est relativement compliqué à trouver ;
- Problème de montée en charge due à la forte variation de charge entre la basse saison et la haute saison dans un contexte de températures d'effluents très froids (blocage du développement bactérien, âge de boues élevées développement de filamenteuse) ;
- Dénitrification « sauvage » et relargage des boues dans le décanteur lamellaire due à une mauvaise gestion des phases d'anoxie ou à un problème de dimensionnement du dégazage.

Un dossier de demande de subvention a été déposé en octobre 2023 par la commune de Bessans et le service de la régie d'assainissement de Val Cenis afin d'être soutenus par l'Agence de l'Eau dans la réalisation de travaux avant la période hivernale de 2023.

Les travaux ont pour but de mettre en place des appareils de mesures afin d'acquérir des données impliquant des modifications sur les automatismes et la supervision de la STEP.

Les principaux aménagements consistent donc à :

- La mise en place de variateur de vitesse ;
- Une modification de canalisation au niveau du décanteur afin d'extraire et faire recirculer les boues dans la STEP ;
- La mise en place d'un surpresseur d'air ;
- La mise en place d'une sonde et d'un préleveur automatisé ;
- Réaliser un diagnostic par l'Office Internationale de l'EAU (OIEAU) afin de valider les protocoles de mesures et modifications qui seront effectuées au niveau de la STEP.

**Le cout relatif aux aménagements de la STEP sont évalués à près de 95 000 € HT avec un taux de subvention espéré de 70%.**

Le tableau suivant présente les différents retours de devis recueillis par la régie d'assainissement de Val Cenis.

Objet	Fournisseur potentiel	Ref	Montant HT
POMPE + VARIATEURS	SADE	152/22	14975
CEID variateur	CEID	9586C	9390
SONDE ET MESURES	SADE	97/23	13084
Tuyau soudure	H3S		1980
CEID raccordement sonde	CEID	10079	5115
CEID carte automate	CEID		1500
Automatisme	A2M		7400
PRELEVEUR	hach		5200
EMO table égouttage	EMO	3016480	5263
Dégrilleur	FB Procédé	DC23090165	945,2
Surpresseur	AERZEN	SQ23001227	16283,4
Diagnostic STEP	OiEau		12885
<b>Total HT</b>			<b>94020,6</b>

Attente devis

#### 4.7.2. Adaptation / travaux à moyen terme

Au regard des améliorations de collecte des effluents sur la commune de Bonneval sur Arc liées au raccordement à l'unité de traitement de Bessans, et ainsi de l'amélioration de la qualité de l'eau du milieu récepteur (l'Arc), il peut être envisagé la réalisation d'une note permettant d'évaluer si une révision de la norme de rejet pour le paramètre azote notamment peut être envisagé.

**Le schéma directeur prévoit une enveloppe liée à la réalisation de cette étude, de l'ordre de 12 000 € HT**

Par ailleurs, étant donné la non-conformité en performance de ces deux dernières années de l'unité de traitement, et pouvant potentiellement se poursuivre les prochaines années, des adaptations au niveau de l'unité de traitement seront sans doute à envisager.

Pour l'heure actuelle et au stade du schéma directeur, nous ne pouvons pas estimer précisément les travaux /actions qui devront être engagés.

**Par précaution, il sera considéré une enveloppe de travaux de 750 000 € HT**

### 4.7.3. Analyse des risques de défaillances

L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement collectifs, et inscrit les analyses des risques de défaillance dans la réglementation.

Ainsi, les stations de traitement des eaux usées doivent faire l'objet d'une analyse des risques de défaillance, de leurs effets ainsi que des mesures prévues pour remédier aux pannes éventuelles :

- Avant leur mise en service pour les stations de capacité nominale supérieure ou égale à 12 kg/j de DBO5 ;
- **Avant le 1<sup>er</sup> juillet 2017 pour les stations d'une capacité supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 mises en service avant le 1<sup>er</sup> juillet 2015.**

Ce premier texte est modifié par l'arrêté du 31 juillet 2020 qui étend l'analyse des risques de défaillances aux systèmes de collecte. Celle-ci doit être transmise à l'agence de l'eau dans des délais variant selon la capacité des systèmes d'assainissement :

- Le 31 décembre 2021 pour les systèmes existants de capacité supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5 ;
- **Le 31 décembre 2023 pour les systèmes existants de capacité comprise entre 120 et 600 kg/j de DBO5 ;**
- Au moment de la réhabilitation ou de la reconstruction pour les systèmes de capacité comprise entre 12 et 120 kg/j de DBO5.

Cette analyse est transmise au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau.

La réalisation de cette étude (AMDEC) a pour but de recenser l'ensemble des défaillances possibles des éléments du système ainsi que les mesures préventives et correctives permettant leur maîtrise.

**« L'AMDEC vise à évaluer la fiabilité des installations constituant les systèmes d'assainissement vis-à-vis du respect de leurs objectifs de collecte et de traitement des eaux usées.**

**L'objectif principal est la protection du milieu récepteur. Il s'agit donc d'éviter les rejets hors norme (non-respect des niveaux de performance fixés par l'arrêté préfectoral). L'analyse peut par ailleurs, permettre d'optimiser le fonctionnement du système d'assainissement (station et réseau). »** (Source : guide ASTEE 2021, 2<sup>ème</sup> édition)

**Le schéma directeur prévoit une enveloppe liée à la réalisation de cette étude, de l'ordre de 10 000 € HT**

## 4.8. **ACTION 8 : RENOUELEMENT DU PATRIMOINE**

Le chiffrage du patrimoine permet de prendre en compte un taux global de renouvellement constant, garantissant la pérennité des équipements sur le long terme.

En effet, le programme de travaux issu du SDA ne rend parfois pas compte à lui seul de la nécessité d'assurer le renouvellement du patrimoine dans son intégralité, notamment sur le moyen et le long terme.

De ce fait, il a été généralisé un mode de calcul retenant une hypothèse d'intégration d'un renouvellement dit complémentaire aux travaux d'amélioration déjà programmés, sur la base d'un taux de renouvellement à définir.

Un calcul de valorisation à neuf du patrimoine réseaux et ouvrages EU a été réalisé dans le cadre de la présente étude, et a conduit aux résultats présentés ci-après.

Le linéaire des réseaux calculé à partir de la cartographie fournie est le suivant :

- Réseaux séparatifs : 3,2 km
- Réseaux unitaires : 5,3 km
- Total : 8,5 km

Pour l'estimation des coûts à neuf, nous avons eu recours aux hypothèses suivantes :

Terrain Naturel	Voirie Communale	Route Départementale
20%	60%	20%

Remarques : Cette estimation est basée sur une analyse cartographique des réseaux d'assainissement où sont définis 3 catégories :

- Les zones rurales correspondent au réseau posé sous terrain naturel
- Les zones péri-urbaines correspondent au réseau posé sous chemin communal
- Les zones urbaines correspondent au réseau posé sous voirie départementale

Le tableau suivant synthétise les linéaires par classe de diamètre :

Classe de diamètre	Linéaire
	8 688 ml
≤ DN200	3817 ml
DN300	1616 ml
DN400	940 ml
DN500	98 ml
DN600	60 ml
DN800	70 ml
DN1000	0 ml
DN1200	150 ml
Refoulement	1467 ml
Inconnu (Ø400 mm par défaut)	470 ml

La valeur à neuf du patrimoine relatif au réseau d'eau potable s'élève à **10,3 M€** réparti de la manière suivante :

- 5,7 M€ pour les canalisations,
- 0,2 M€ pour les équipements réseaux et branchements,
- 4,4 M€ pour les ouvrages structurants.

Afin d’avoir une indication de l’enveloppe annuelle à définir pour le renouvellement des ouvrages et des canalisations, il est considéré une durée d’amortissement correspondant généralement à la durée de vie ou d’utilisation. Cela est présenté dans le tableau suivant :

Patrimoine	Année d'utilisation	Tx renouvellement	Indication de l'enveloppe annuelle à programmer pour le renouvellement
<b>Ouvrages structurants</b> <i>Unité de traitement</i>	50 ans	2 %/an	88 000 €/an
<b>Equipements réseaux</b> <i>Poste de refoulement, déversoir d'orage</i>	15 ans	6,5 %/an	12 000 €/an
<b>Canalisations</b>	100 ans	1,0 %/an	58 000 €/an

En considérant l’ensemble du patrimoine de la commune de Bessans, l’enveloppe annuelle à programmer pour le renouvellement s’élève alors à **160 000 €/an**.

**L’estimation patrimoniale de la commune est annexée au rapport.**

## 5. SYNTHÈSE CHIFFRÉE DES SCÉNARIOS PROPOSÉS ET IDENTIFICATION DES SCÉNARIOS RETENUS

Le tableau suivant présente un récapitulatif des coûts d'investissement par opération des scénarios retenus pour l'ensemble des thématiques.

Tableau 5-a : Tableau récapitulatif des scénarios de travaux

Fiches	Actions	Secteur / hameaux	Scénarios étudiés	Montant du programme	Échéance retenue par la commune	
	Action 1	Vincendières	Maintien du hameau en assainissement autonome Cout à la charge des particuliers (12 branchements)	120 000 €HT	Lancement	Court terme
	Action 1	Avérole	Maintien du hameau en assainissement autonome Cout à la charge des particuliers (17 branchements)	170 000 €HT	Lancement	Court terme
	Action 1	St Jean Baptiste	Maintien du hameau en assainissement autonome Cout à la charge des particuliers (10 branchements)	100 000 €HT	Non retenu	
	Action 1	Camping Illaz	Maintien du hameau en assainissement autonome Cout à la charge de la commune	5 000 €HT	2025	Court terme
1.1	Action 2	La Goulaz	Maintien en assainissement collectif Création des réseaux et d'un ouvrage de traitement	230 000 €HT	Choix du scénario à opérer en fonction des prescriptions de l'hydrogéologue agréé pour la DUP du forage d'Herbarias	Moyen terme
1.2	Action 2	La Goulaz	Evolution en assainissement autonome Création d'un collecteur de rejet des eaux usées des ANC	400 000 €HT		
1.3	Action 2	La Goulaz	Maintien en assainissement collectif Création d'un collecteur commun + création d'une cuve étanche	200 000 €HT		
2.1	Action 3	St Jean Baptiste	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte - passage en encorbellement	240 000 €HT	2027 Choix de l'un des scénarios à l'issu d'une étude PRO	Court terme
2.2	Action 3	St Jean Baptiste	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte - passage sous l'Arc	280 000 €HT		
3.1	Action 3	Rue de la Valérienne	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	24 000 €HT	2029	Court terme
3.2	Action 3	Rue de la Valérienne	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	82 000 €HT	Non retenu	
4	Action 3	Rue des Chaudannes	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	440 000 € HT Réalisé en 2024	Réalisé	
5	Action 4	Rue de la Gaité	Suppression des ECPP (Eaux Claires Parasites Permanentes)	30 000 €HT	2025	Court terme
6	Action 4	Place de la mairie	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	588 000 €HT	2034	Moyen terme
7	Action 4	Rues Solliet & Chapelette	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	140 000 €HT	2026	Court terme
8	Action 4	Rue et place du Pontet, du Chapil, du Sculpteur Clappier, du Solliert	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	680 000 €HT	2038	Long terme
9	Action 4	Rue de l'Ilette et rue du Clot	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	190 000 €HT	2032	Moyen terme
10	Action 5	Rue du Pré Carcagne	Mise en cohérence des réseaux	320 000 €HT	2030	Moyen terme
11	Action 5	Rue du Pré de l'Huile	Mise en cohérence des réseaux	12 000 €HT	2025	Court terme
12	Action 6	Bourg	Déploiement du diagnostic permanent	48 000 €HT	2026	Court terme
	Action 7	Station d'épuration de Bessans	Travaux au niveau de la STEP Améliorer les performances de traitement	95 000 €HT	2025	Court terme
	Action 7	Station d'épuration de Bessans	Analyse des risques de défaillance	10 000 €HT	2025	Court terme
	Action 7	Station d'épuration de Bessans	Etude argumentaire pour la révision de l'arrêté	12 000 €HT	2026	Court terme
	Action 7	Station d'épuration de Bessans	Provision travaux STEP	750 000 €HT	2029	Court terme
	Action 8	Renouvellement du patrimoine	Provision annuelle	160 000 €HT	Renouvellement périodique	

TOTAL PAR ACTION	
ACTION 1 : Maintien en assainissement autonome (à la charge de la commune)	5 000 €
ACTION 2 : Evolution de l'assainissement - hameau de la Goulaz	400 000 €
Action 3 : Extension du réseau collectif	304 000 €
Action 4 : Suppression des eaux claires parasites	1 630 000 €
Action 5 : Mise en cohérence des réseaux	332 000 €
Action 6 : Déploiement du diagnostic permanent	48 000 €
Action 7 : Station d'épuration de Bessans	870 000 €
Action 8 : Renouvellement périodique	160 000 €
TOTAL COMMUNE DE BESSANS	
Total programme (sans renouvellement périodique)	3 590 000 €
Total programme (avec renouvellement périodique)	3 750 000 €

/an, soit 2,4 M€ sur 15 ans

**Les couts d'investissements pour la mise en œuvre, la réhabilitation des systèmes autonomes sur les hameaux de Vincendières et Avérole s'élèvent à près de 290 000 € et seront à la charge des particuliers.**

Dans le cas où les études de sols démontrent que les sols ne sont pas favorables à l'infiltration des eaux usées traitées, la commune pourra envisager la pose d'un réseau de collecte afin de recueillir les eaux traitées des systèmes autonomes des hameaux de Vincendières et Avérole.

Le ratio relatif à la pose d'un réseau EP est de 500 € / ml. Cout non pris en compte dans le chiffrage des scénarios (à la charge de la collectivité).

**Pour le camping de l'Ilaz**, un équipement de la cuve étanche actuellement en place pour s'assurer du non-débordement de l'ouvrage en période saisonnière est vivement préconisé. Un cout prévisionnel pour l'installation d'une mesure de niveau et d'un système d'alerte est pris en compte dans le schéma directeur à hauteur de 5 000 € HT.

**Concernant le hameau La Goulaz deux scénarios, pour le maintien en assainissement collectif selon la classification au zonage du précédent schéma directeur, ont été étudiés. Les couts d'investissement s'élèvent à 230 000 € HT pour la mise en place d'un traitement complet ou à 200 000 € HT pour la mise en place d'une cuve étanche sans rejet au milieu naturel.**

Les couts du déploiement de l'assainissement collectif ne prennent pas en compte les couts liés aux missions complémentaires : foncier non maîtrisé et études géotechniques.

Remarques : Dans le cas de la mise en œuvre de l'assainissement collectif il est important de rappeler que les couts d'investissement et d'exploitation devront être supportés par la collectivité.

**Dans le cas du déclassement du hameau de la Goulaz en assainissement non collectif, il sera nécessaire à la commune de poser un collecteur de rejet commun pour rejoindre l'aval de la zone d'alimentation principale de l'aquifère captée du forage d'Herbarias. Les couts d'investissement sont évalués à 400 000 € HT.**

Les travaux à engager sur le hameau de la Goulaz seront à confirmer par l'actualisation du rapport hydrogéologique pour l'autorisation et la définition des périmètres de protection du forage d'Herbarias.

Dans le cadre du programme de travaux, le scénario le plus onéreux est pris en compte.

**Les autres scénarios étudiés ont pour objectifs d'amélioration le réseau de collecte, les couts d'investissement sont de l'ordre de :**

- **300 000 € HT pour la suppression des rejets directs au milieu naturel ;**
- **30 000 € HT pour la suppression des ECPP ;**
- **1 600 000 € HT pour la suppression des ECM.** La commune n'est pas dans l'obligation de réaliser une mise en séparatif complète de son réseau mais doit s'engager dans la réalisation d'une mise en séparatif d'une partie.
- **330 000 € HT pour la mise en cohérence des réseaux.**
- **48 000 € HT pour le déploiement du diagnostic permanent**
- **10 000 € HT pour la réalisation du document AMDEC de la STEP**
- **12 000 € HT pour la réalisation d'une étude argumentaire pour la révision de l'arrêté de la STEP**

**Pour finir, les couts relatifs aux aménagements à réaliser au niveau de la station d'épuration afin d'améliorer la compréhension et l'exploitation de l'ouvrage au regard des non-conformité en**

performances en 2022 et 2023 sont évalués à 95 000 € HT. Un cout prévisionnel liés à d'éventuels travaux à programmer ces prochaines années au regard des non-conformités est inclus au document à hauteur de 750 000 € HT.

## 6. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 dispose que chaque commune ou groupement de communes doit délimiter après enquête publique, les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non collectif.

Ce zonage a pour objectif d'identifier les zones d'assainissement collectif et non collectif dans un souci de préservation de l'environnement, de veille de la qualité des ouvrages d'épuration et de collecte et également de cohérence avec les documents d'urbanisme.

**La notice descriptive ainsi que la carte associée du zonage d'assainissement sont annexées au présent rapport**

## 7. MODELISATION ECONOMIQUE

La commune de Bessans a souhaité également engager une modélisation économique liés aux scénarios de travaux retenus afin de mesurer l'incidence économique du programme de travaux pour l'eau potable et l'assainissement.

Cette mission permet d'analyser les impacts financiers sur le cout des services de manière à permettre une prise de décision éclairée quant au financement de ces opérations.

**Le rapport synthétique des résultats est annexé au présent rapport.**

## **8. ANNEXES**

---

**Annexe 1 – Fiches actions**

**Annexe 2 – Estimation patrimoniale**

**Annexe 3 – Programme pluriannuel d'investissement**

**Annexe 4 – Notice et carte du zonage assainissement**

**Annexe 5 – Modélisation économique AEP EU**

**CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX**

**Localisation du scénario**

Commune	Bessans	Secteur	Goulaz
Système EU	Non collectif		

**Description et objectifs des travaux**

Le hameau de la Goulaz est actuellement doté d'aucun réseau collectif et fonctionne sur le mode de l'assainissement non collectif.

Selon les conclusions du précédent schéma directeur, les habitations sont équipées d'un assainissement individuel, et souvent réduit à une fosse septique avec rejet au torrent, voire absence totale de dispositif.

Selon l'enquête réalisée en 2000 auprès des habitants permanents et saisonniers, les tendances sur le hameaux de Goulaz sont les suivantes :

- 2 résidences principales sur 9 au total
- la superficie des terrains varie de 150 m<sup>2</sup> à 1 500 m<sup>2</sup>
- occupation moyenne pendant les vacances et les week ends (plusieurs mois dans l'année)

Il est tout d'abord préconisé de réaliser une nouvelle enquête auprès des habitants du hameau dans un but de connaître les évolutions de fréquentation depuis 2000.

Ce hameau est localisé dans la zone du PPR du forage d'Herbarias.

Ce scénario consiste à créer un collecteur commun de rejet avec pour objectif de collecter l'ensemble des eaux usées qui auront été traitées par les systèmes d'assainissement autonomes des particuliers.

Afin de respecter les prescriptions de l'hydrogéologue agréé réalisées en 2007 pour la définition des périmètres de protection pour le champ captant d'Herbarias, le rejet doit s'effectuer en aval de la zone d'alimentation principale de l'aquifère captée du forage d'Herbarias.

Cela implique de poser un collecteur de l'ordre de 640 ml.

**Avantages et inconvénients identifiés**

Avantages	Inconvénients et contraintes
- Rejet des eaux usées traitées par les systèmes ANC en dehors de la zone d'alimentation principale de l'aquifère captée du forage d'Herbarias	
- Réduire significativement le risque de pollution de la nappe	

**QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE**

**Coûts d'investissements**

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Installation de chantier	1 u	5 000 €	
2	Création de réseau yc regards	640 ml	325 000 €	∅200
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>330 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		66 000 €	

<b>Coût du programme</b>	<b>400 000 € HT</b>
--------------------------	---------------------

**Coûts de fonctionnements**

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		€/an
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	<b>- € HT/an</b>

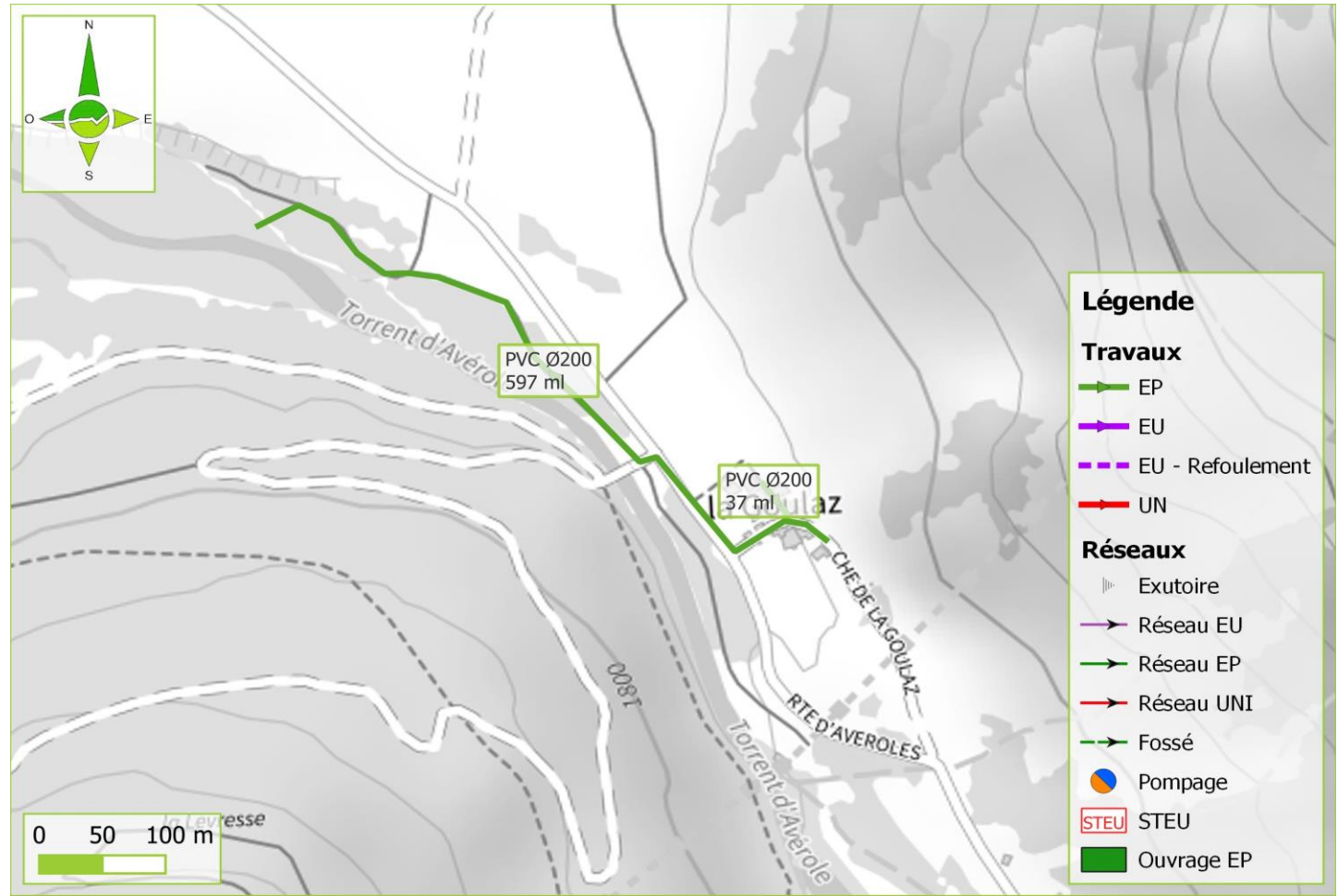
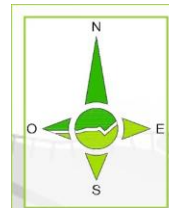
**Ratio**

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	<b>508 € / ml</b>	

**Estimation du coût de l'ANC (rappel) :**

Création de filières ANC compactes	<b>11 000 € / brt</b>	fonctionnement = 250 € /an /brt
------------------------------------	-----------------------	---------------------------------

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune	Bessans	Secteur	Goulaz
Système EU	Collectif		

### Description et objectifs des travaux

Le hameau de la Goulaz est actuellement doté d'aucun réseau collectif et fonctionne sur le mode de l'assainissement non collectif.

Selon les conclusions du précédent schéma directeur, les habitations sont équipées d'un assainissement individuel, et souvent réduit à une fosse septique avec rejet au torrent, voire absence totale de dispositif.

Selon l'enquête réalisée en 2000 auprès des habitants permanents et saisonniers, les tendances sur le hameau de Goulaz sont les suivantes :

- 2 résidences principales sur 9 au total
- la superficie des terrains varie de 150 m<sup>2</sup> à 1 500 m<sup>2</sup>
- occupation moyenne pendant les vacances et les week ends (plusieurs mois dans l'année)

Il est tout d'abord préconisé de réaliser une nouvelle enquête auprès des habitants du hameau dans un but de connaître les évolutions de fréquentation depuis 2000.

Ce hameau est localisé dans la zone du PPR du forage d'Herbarias.

Ce scénario consiste à créer une unité de traitement collectif au hameau de la Goulaz avec :

- création d'une unité de traitement au droit du hameau de Goulaz d'une capacité de 30 EH de type fosse toutes eaux complétée d'un traitement filtre coco ;
- la pose d'un réseau de collecte séparatif sur l'ensemble du hameau ;
- la création d'un exutoire (impossibilité d'infiltrer en raison de l'utilisation de la nappe pour l'alimentation en eau potable)

L'estimation ne prend pas en compte les coûts liés aux missions complémentaires : Foncier non maîtrisé, études géotechniques.

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformité en traitement des eaux usées</li> <li>- Amélioration des rejets au milieu naturel</li> <li>- Réduire significativement le risque de pollution de la nappe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'un nouvel ouvrage : coût de gestion et d'entretien à prévoir</li> </ul>

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Installation de chantier	1 u	5 000 €	
2	Création de réseau y compris regards	200 ml	100 000 €	∅200
3	STEP type FTE + filtre coco	30 EH	60 000 €	Hors foncier
4	Branchement - partie publique	10 u	24 000 €	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>189 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		38 000 €	

**Coût du programme** 230 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1	Fonctionnement STEP	5 000 €/an
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	<b>5 000 € HT/an</b>

### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	500 €/ ml	

#### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes 11 000 € / brt fonctionnement = 250 € /an /brt

## LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX

### Contraintes amont

Charges futures du hameau de La Goulaz  
--> 30 EH

### Contraintes de site

Traversée de terrains privés

### Contraintes aval

Rejet dans le torrent d'Avérole

Mesure d'étiage estimé du torrent d'Avérole, soit 0,1 m<sup>3</sup>/s (SDA 2005)

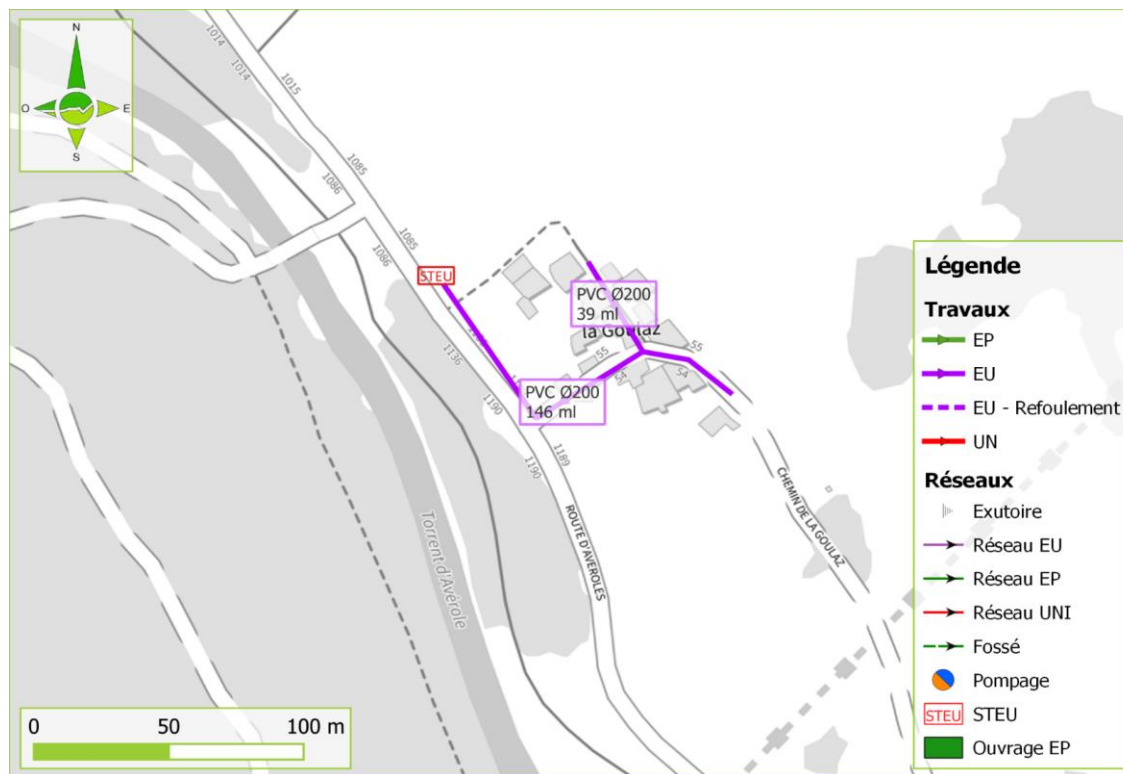
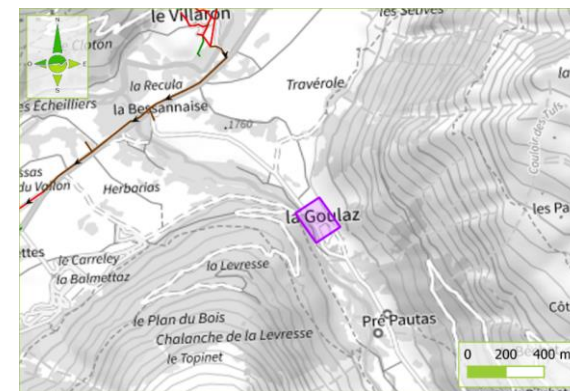
Hypothèse considérée : 50% saturation du Bon Etat

### Normes de rejets STEP inf. à 2 000 EH

DBO5 : 35 mg/l ou rendement de 60%

DCO : 200 mg/l ou rendement de 60%

Au regard du débit de l'Avérole et du volume d'effluents rejetés (après traitement),  
l'impact est négligeable



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune : Bessans      Secteur : St Jean Baptiste

Système EU : Collectif

### Description et objectifs des travaux

Le réseau unitaire, situé en rive droite de l'Arc au niveau de la chapelle Saint-Jean-Baptiste, déverse directement au milieu naturel.  
Quatre habitations sont actuellement raccordées sur ce point de rejet, dont certaines sont utilisées en tant qu'habitat touristique.

L'installation d'un assainissement collectif est compromise en raison des risques d'inondation par l'Arc.

Le scénario propose une mise en séparatif avec :

- La conservation du réseau existant pour les eaux pluviales ;
- La création d'un réseau gravitaire pour collecter les eaux usées ;
- La création d'un réseau de refoulement qui passe par encorbellement au niveau du pont de la rue Saint-Jean-Baptiste.

Un passage par le pont en aval n'a pas été retenu en raison de sa vétusté et de sa vulnérabilité aux crues.

*L'alternative d'un traitement collectif de faible taille au niveau des parkings sur les berges de l'Arc est compromise car la zone est sujette à des risques d'inondation (solution non étudiée dans le cadre du présent schéma directeur)*

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
- Séparation des eaux usées et des eaux pluviales - Suppression d'un rejet direct à l'Arc	- Passage en encorbellement - Entretien du poste de refoulement

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Pose d'un réseau gravitaire	110 ml	60 000 €	Ø200
2	Pose d'un réseau de refoulement	240 ml	60 000 €	Ø63
3	Encorbellement et calorifugeage	1 u	15 000 €	
4	Installation d'un poste de refoulement	1 u	60 000 €	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>195 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		39 000 €	

**Coût du programme**      240 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1	Poste de refoulement	2 000 €/an
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	<b>2 000 € HT/an</b>

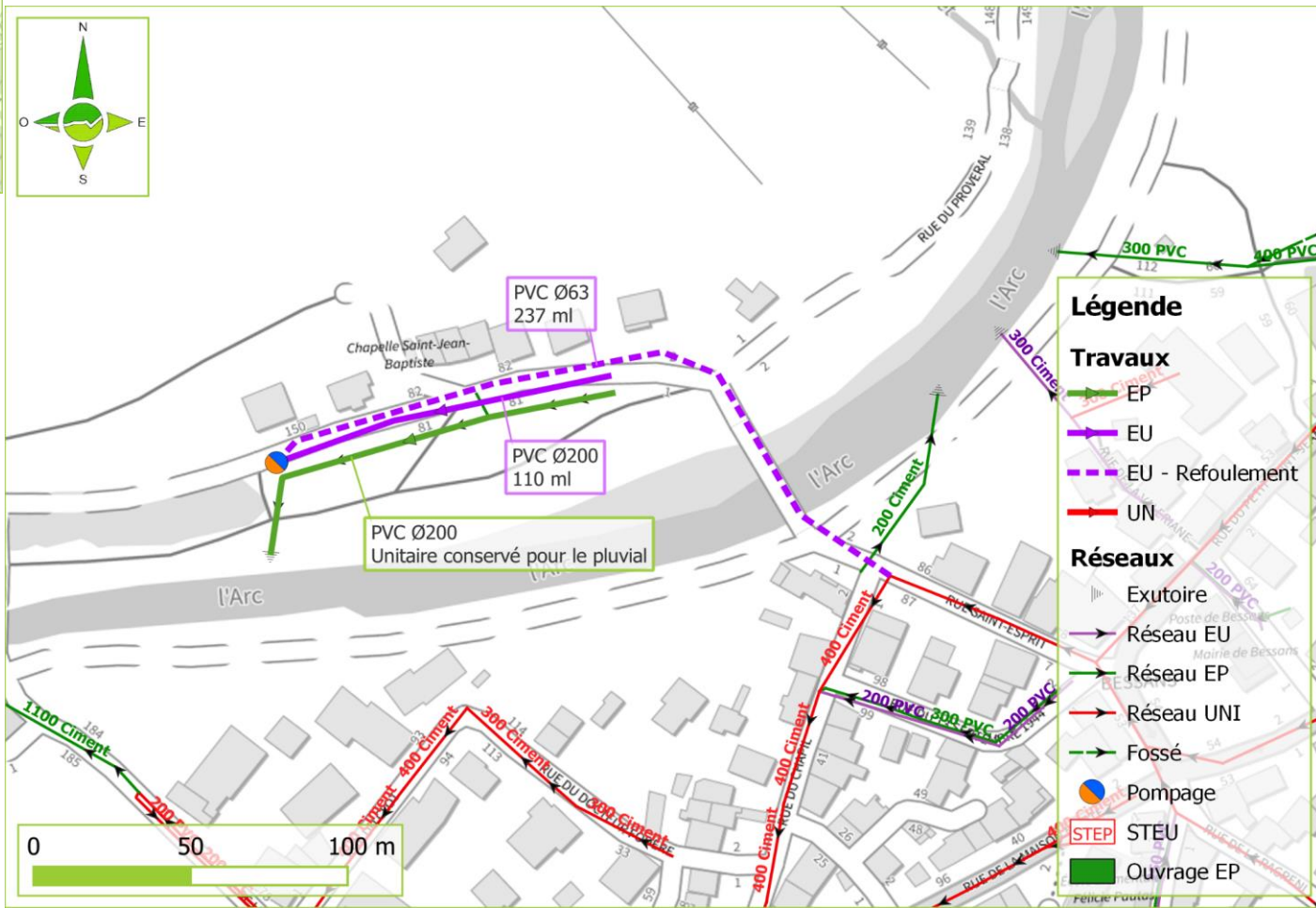
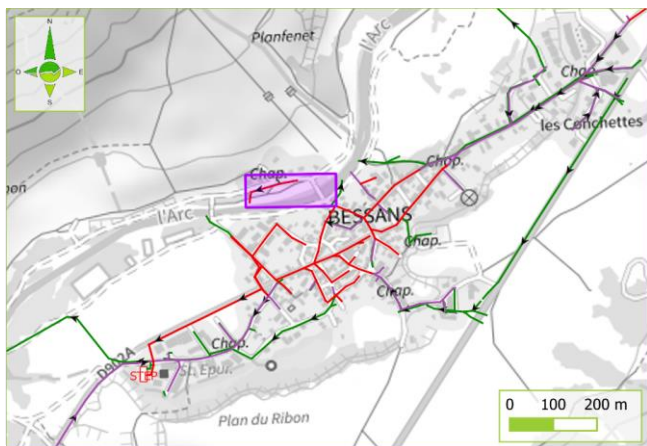
### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	686 € / ml	
Coût moyen par branchement	60 000 € / brt	

#### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes      11 000 € / brt      fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune : Bessans      Secteur : Rue de la Valérienne

Système EU : Collectif

### Description et objectifs des travaux

Le réseau de la rue Valérienne se déverse directement dans l'Arc. Deux habitations sont raccordées sur ce réseau.

Il est proposé dans cette variante de supprimer l'exutoire vers l'arc du réseau d'eaux usées, et de récolter les effluents dans un poste de refoulement. Les effluents seront envoyés vers le réseau principal, au niveau de la rue de juin 1957.

Bien qu'à proximité de l'Arc, la conduite et le poste de refoulement ne sont pas en zone inondable.

Le poste de refoulement sera équipé d'une télégestion, et devra faire l'objet d'un entretien régulier.

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
- Suppression d'un rejet direct au milieu naturel	- Travaux en ruelles étroites - Entretien du poste de refoulement

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Pose d'un réseau de refoulement	100 ml	28 000 €	Ø63
2	Installation d'un poste de refoulement	1 u	40 000 €	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>68 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		14 000 €	

**Coût du programme**      82 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1	Poste de refoulement	1 000 €/an
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	<b>1 000 € HT/an</b>

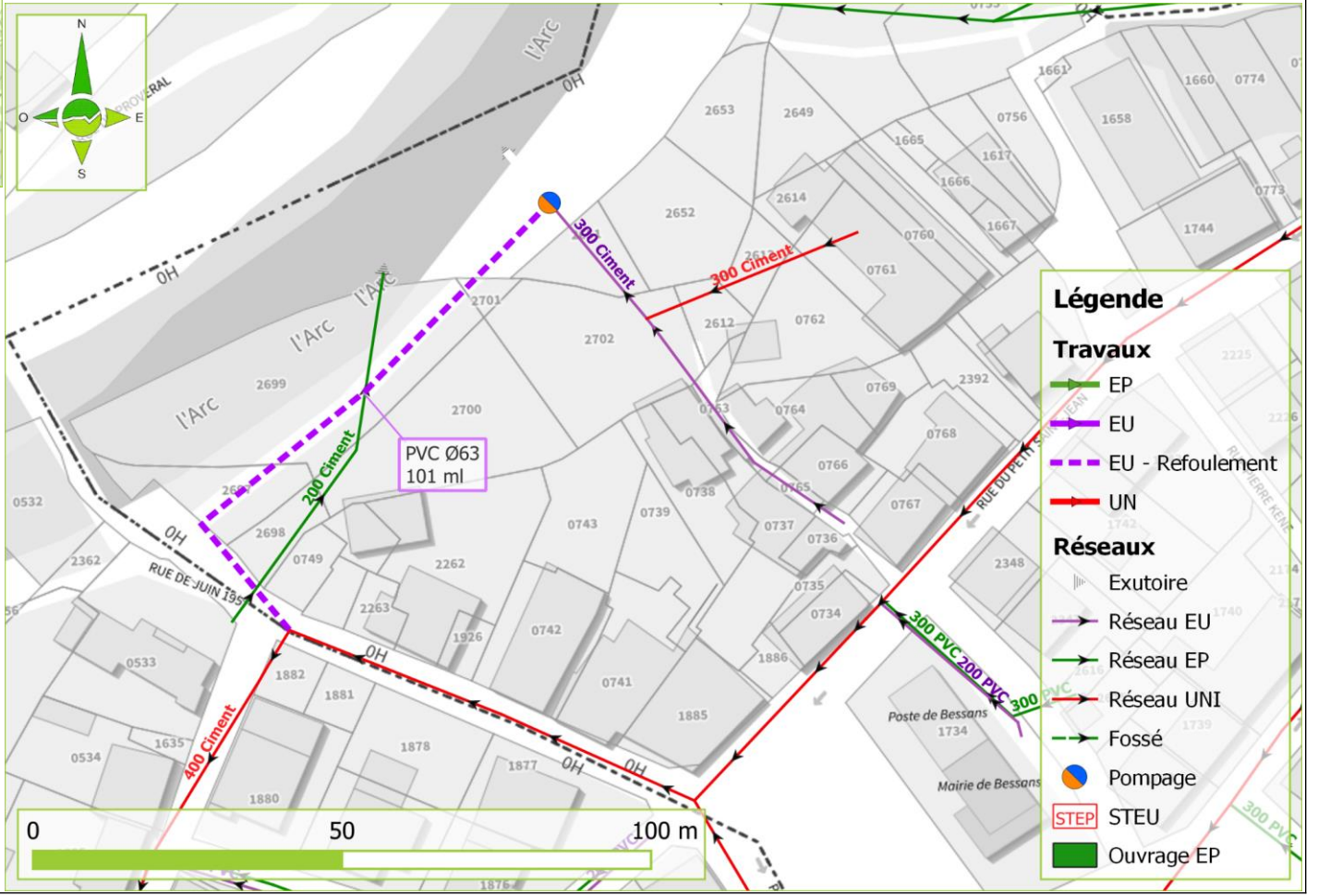
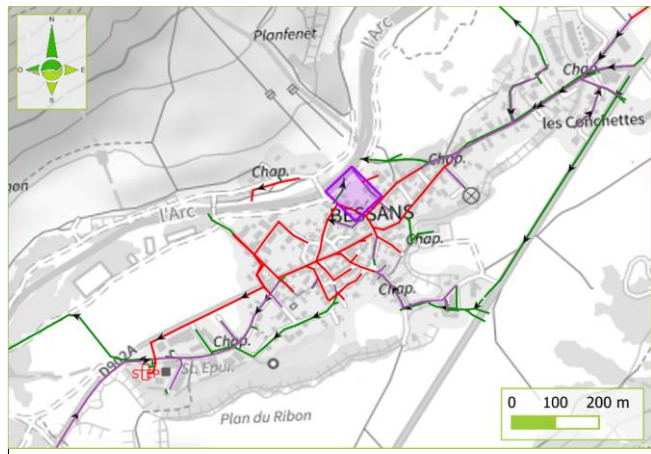
### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	820 € / ml	
Coût moyen par branchement	41 000 € / brt	

#### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes      11 000 € / brt      fonctionnement = 250 € /an /brt

**LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX**



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune : Bessans      Secteur : Rue des Chaudannes

Système EU : Collectif

### Description et objectifs des travaux

Le secteur de la rue des Chaudannes, soit environ 200 EH, est actuellement desservi par un réseau unitaire qui rejoint le réseau d'eaux pluviales la rue Saint-Claude. Ce dernier rejette dans un fossé en direction de l'Arc.

Cette rue transite des volumes importants d'eaux claires parasites permanentes et météoriques. Certaines portions du réseau unitaire passent sur des parcelles privées.

La commune réalise en 2023 un projet de mise en séparatif qui permettra de collecter les eaux usées strictes du secteur et de les acheminer vers le réseau d'eaux usées de la rue Saint-Claude pour un traitement à la STEU.

Un réseau EU Ø200 sera créé et le réseau pluvial sera renouvelé en PVC Ø400.

Par opportunité, la commune renouvelle une portion de linaire de réseau AEP en tranchée commune, ainsi que qu'un réseau électrique BT et de communication FT.

Les nouveaux réseaux seront intégralement sous voirie publique.

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séparation des eaux usées et des eaux pluviales</li> <li>- Suppression d'un rejet direct à l'Arc</li> <li>- Tranchée commune AEP, BT et FT</li> <li>- Futur réseau sous voirie publique uniquement</li> <li>- Réduction des eaux claires parasites permanentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certaines portions du réseau actuel sont en domaine privé</li> </ul>

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Mise en séparatif (EU et EP)	700 ml	360 000 €	Estimation au niveau PRO
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>360 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		72 000 €	

**Coût du programme**      440 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	<b>- € HT/an</b>

### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques

#### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes      11 000 € / brt      fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune	Bessans	Secteur	Rue de la Gaité
Système EU	Collectif		

### Description et objectifs des travaux

Un fort apport d'eaux claires parasites permanentes a été observé lors de la campagne de mesure, puis a été confirmé sur cette portion du réseau d'eaux usées suite à des investigations d'ATEAU. Il proviendrait d'un équipement de pompage depuis des habitations de la rue de la Gaité.

Il est proposé de mettre en place un réseau pluvial en parallèle du réseau d'eaux usées en place, et qui rejoint le réseau pluvial de la rue Saint Claude.

Le bon raccordement des propriétaire de ces rejets permettra de supprimer 2,7 m<sup>3</sup>/h d'eaux claires parasites permanentes, soit 70% à 80% du débit moyen journalier de l'antenne.

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des eaux claires parasites permanentes</li> <li>- Collecte des eaux pluviales</li> </ul>	

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Pose de réseau pluvial	40 ml	25 000 €	Ø250
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>25 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		5 000 €	

**Coût du programme** 30 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	- € HT/an

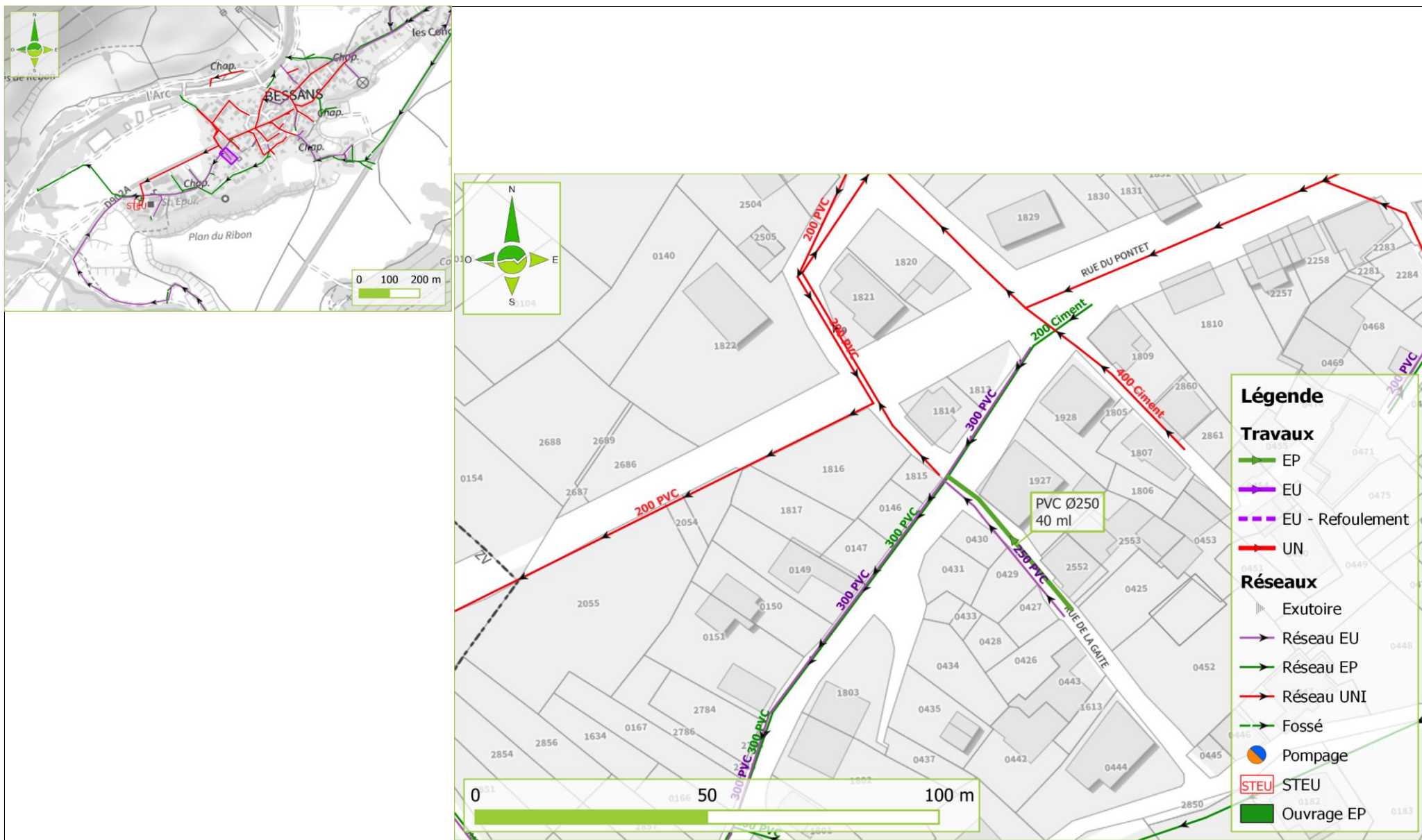
### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	750 € / ml	

### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes 11 000 € / brt fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune	Bessans	Secteur	Place de la mairie
Système EU	Collectif		

### Description et objectifs des travaux

Ce scénario propose la mise en séparatif des réseaux de la place de la mairie, ainsi que des rues Saint-Sébastien, Petit Saint-Jean et de la Ragreni.

Le secteur de la place de la mairie est fortement imperméabilisé. Sa mise en séparatif permettra de réduire les apports d'eaux pluviales à la STEU.

Le réseau pluvial rejoint l'exutoire existant qui déverse dans l'Arc. Sa reprise est prévue pour augmenter sa capacité.

Les réseaux d'eaux usées sont scindés en deux branches pour améliorer les écoulements et répartir la charge. Les réseaux unitaires récepteurs sont ceux des rues du Chapil et de la Maison morte.

Ce scénario permet de supprimer 5 200 m<sup>2</sup> de surface active, soit un tiers de la surface totale raccordée à la STEU.

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séparation des eaux usées et des eaux pluviales</li> <li>- Amélioration de l'écoulement des eaux usées</li> </ul>	

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Pose de réseaux d'eaux usées strictes	570 ml	350 000 €	Ø200 & Ø250
2	Pose de réseau pluvial	670 ml	450 000 €	Ø250 à Ø500
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>800 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		160 000 €	

**Coût du programme** 960 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	- € HT/an

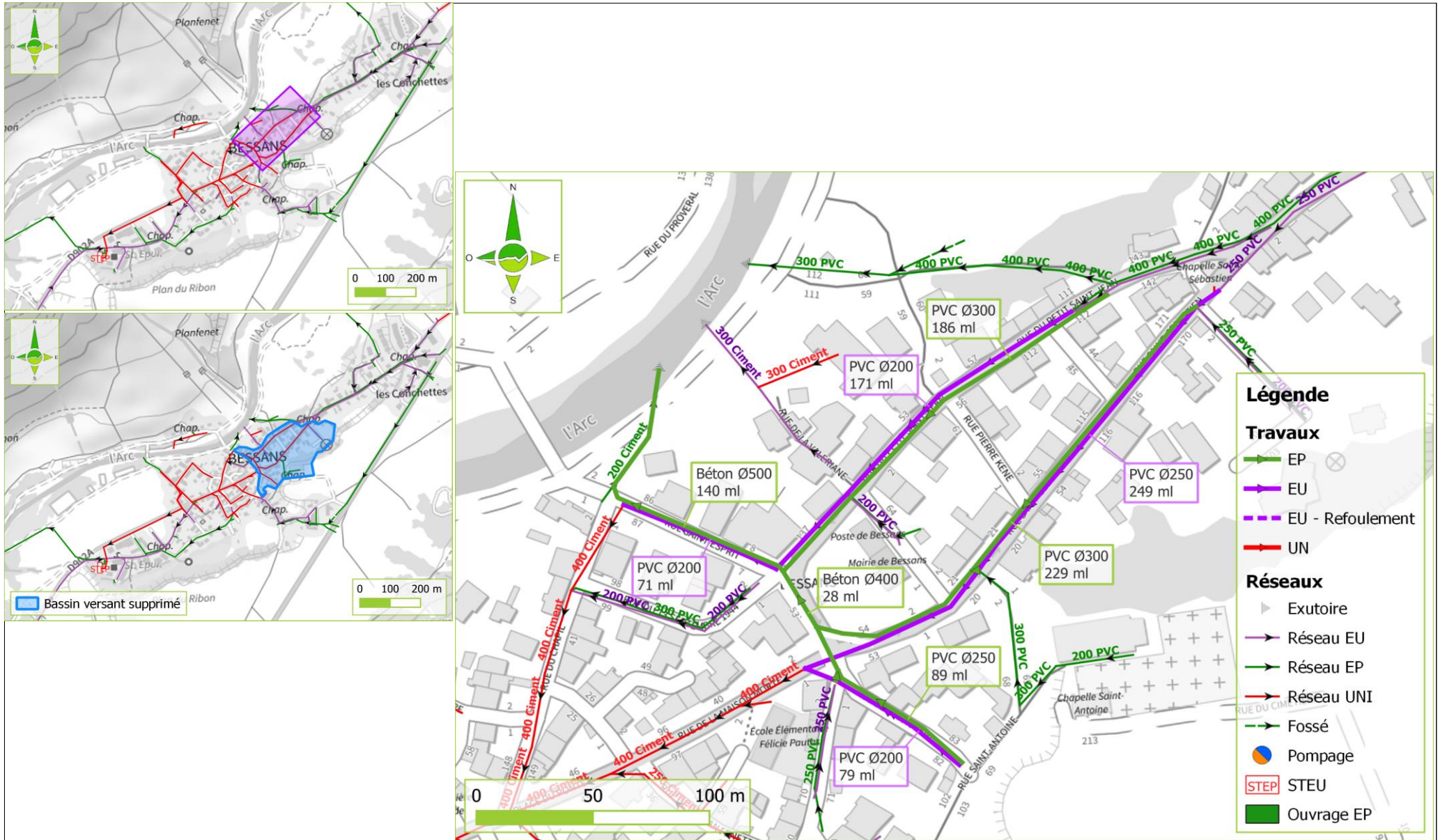
### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	774 € / ml	

#### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes 11 000 € / brt fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune : Bessans      Secteur : Rues Solliet & Chapelette

Système EU : Collectif

### Description et objectifs des travaux

Une mise en séparatif a été réalisée sur la rue de la Chapelette, mais les réseaux en aval sur la rue de la Plan Fenette sont toujours unitaires.

Le projet vise à récupérer la partie du réseau pour les eaux pluviales et à le raccorder au bout de la rue du Solliet, vers le réseau pluvial existant dont l'exutoire est un fossé à proximité de la STEU.

Le réseau unitaire de la rue Soliett est repris pour traiter les eaux usées strictes de manière séparative.

Ce scénario permet de supprimer 1 500 m<sup>2</sup> de surface active, soit 9 % de la surface active totale raccordée à la STEU.

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
- Séparation des eaux usées et des eaux pluviales - Récupération des eaux pluviales de la rue de la Chapelette	

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Pose de réseau pluvial	110 ml	70 000 €	Ø300
2	Pose de réseau d'eaux usées strictes	70 ml	41 000 €	Ø200
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>111 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		22 000 €	

**Coût du programme** 140 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	- € HT/an

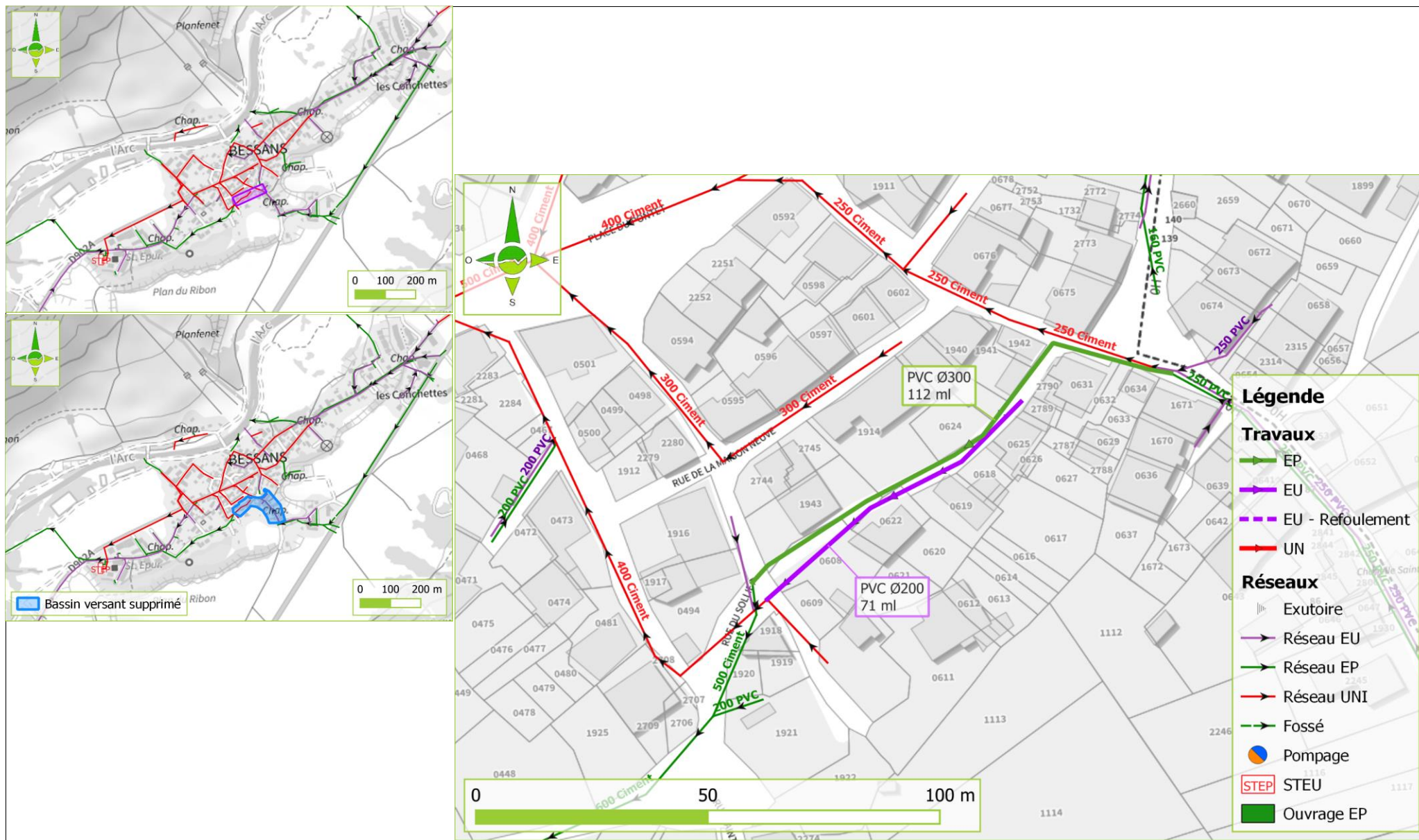
### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	778 € / ml	

#### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes 11 000 € / brt      fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune	Bessans	Secteur	Place du Pontet
Système EU	Collectif		

### Description et objectifs des travaux

Ce scénario propose la mise en séparatif des réseaux de la place du Pontet et des rues situées en amont : Chapil, Maison Morte, Plan Fenette, Rochemelon, Sculpteurs Clappier et Maison Neuve.

Le point d'exutoire du réseau pluvial est la conduite ciment Ø1100, qui part en direction du déversoir d'orage. Sa reprise est prévue dans le scénario Sc9. S'il n'est pas retenu, il faudra prévoir une conduite pluviale jusqu'à l'aval du déversoir d'orage pour effectuer un rejet dans l'Arc et ne pas envoyer les eaux de pluies vers la STEU.

Ce scénario permettra donc de réduire les apports d'eaux pluviales à la STEU. En effet, 5 900 m<sup>2</sup> de surface active sont raccordés d'après la campagne de mesure sur ce secteur fortement imperméabilisés. Cela représente plus d'un tiers de la surface active totale raccordée à la STEU.

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
- Séparation des eaux usées et des eaux pluviales - Amélioration de l'écoulement des eaux usées	

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Pose de réseau pluvial	629 ml	390 000 €	Ø250 à Ø500
2	Pose de réseau d'eaux usées strictes	727 ml	464 000 €	Ø200 et Ø250
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>854 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		171 000 €	

**Coût du programme** 1 030 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	- € HT/an

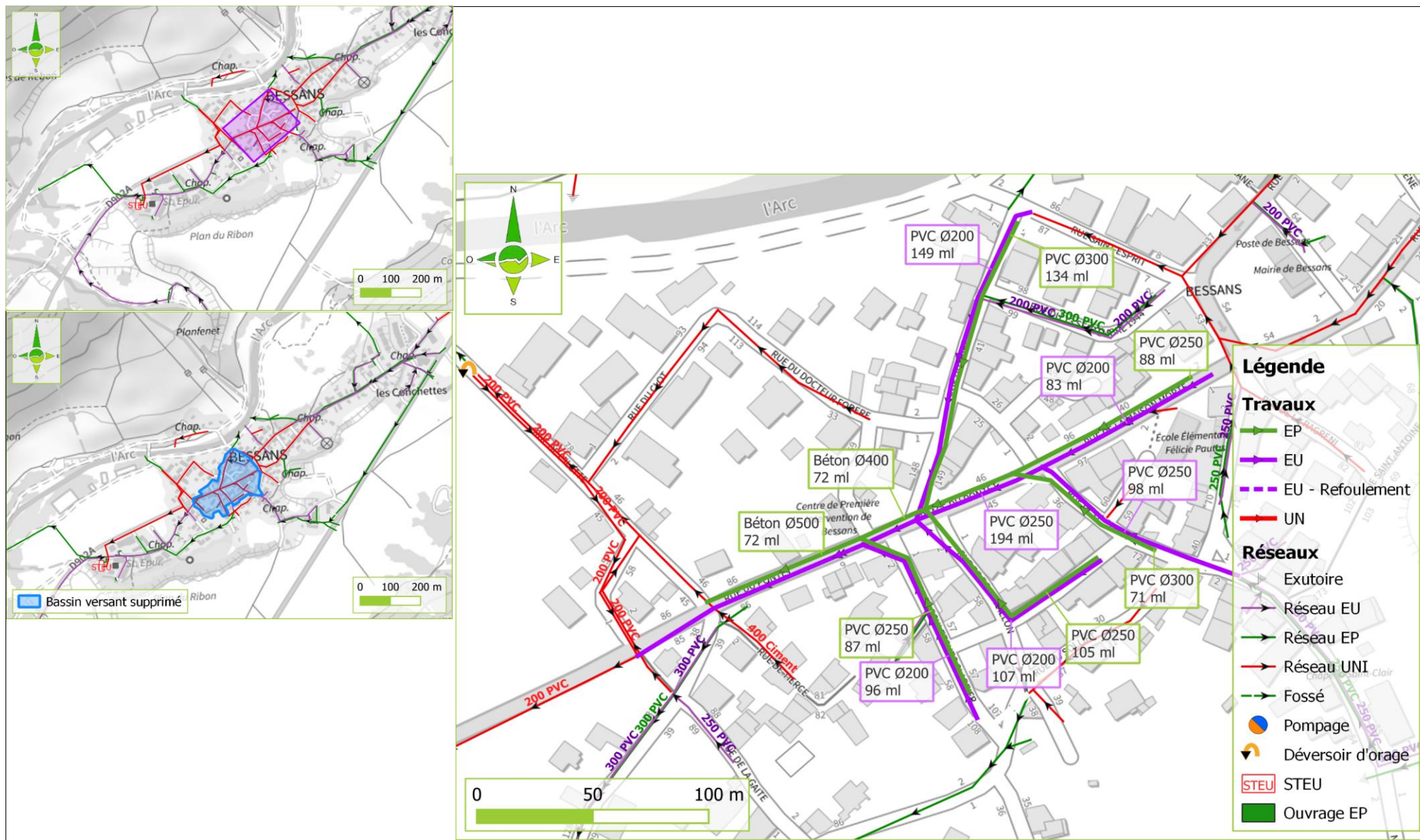
### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	760 € / ml	

#### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes 11 000 € / brt fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune	Bessans	Secteur	Rue de l'Ilette et rue du Clot
Système EU	Collectif		

### Description et objectifs des travaux

Ce scénario propose la mise en séparatif des réseaux des rues de l'Ilette et du Clot. Il prévoit aussi la conversion de l'unitaire ciment Ø300 qui traverse la rue du Pontet en réseau pluvial, avec une reprise des branchements d'eaux usées vers la conduite adjacente qui rejoint directement la STEU.

Il permettra de réduire les apports d'eaux pluviales à la STEU avec la suppression d'environ 3 500 m<sup>2</sup> de surface active, soit 20 % du total.

Le réseau d'eaux pluviales rejoint l'aval du DO existant, en direction de l'Arc.

### Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séparation des eaux usées et des eaux pluviales</li> <li>- Amélioration de l'écoulement des eaux usées</li> <li>- Suppression d'un déversoir d'orage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseaux récents</li> </ul>

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Pose de réseau pluvial	320 ml	230 000 €	
2	Pose de réseau d'eaux usées strictes	179 ml	113 000 €	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>343 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		69 000 €	

**Coût du programme** 420 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	<b>- € HT/an</b>

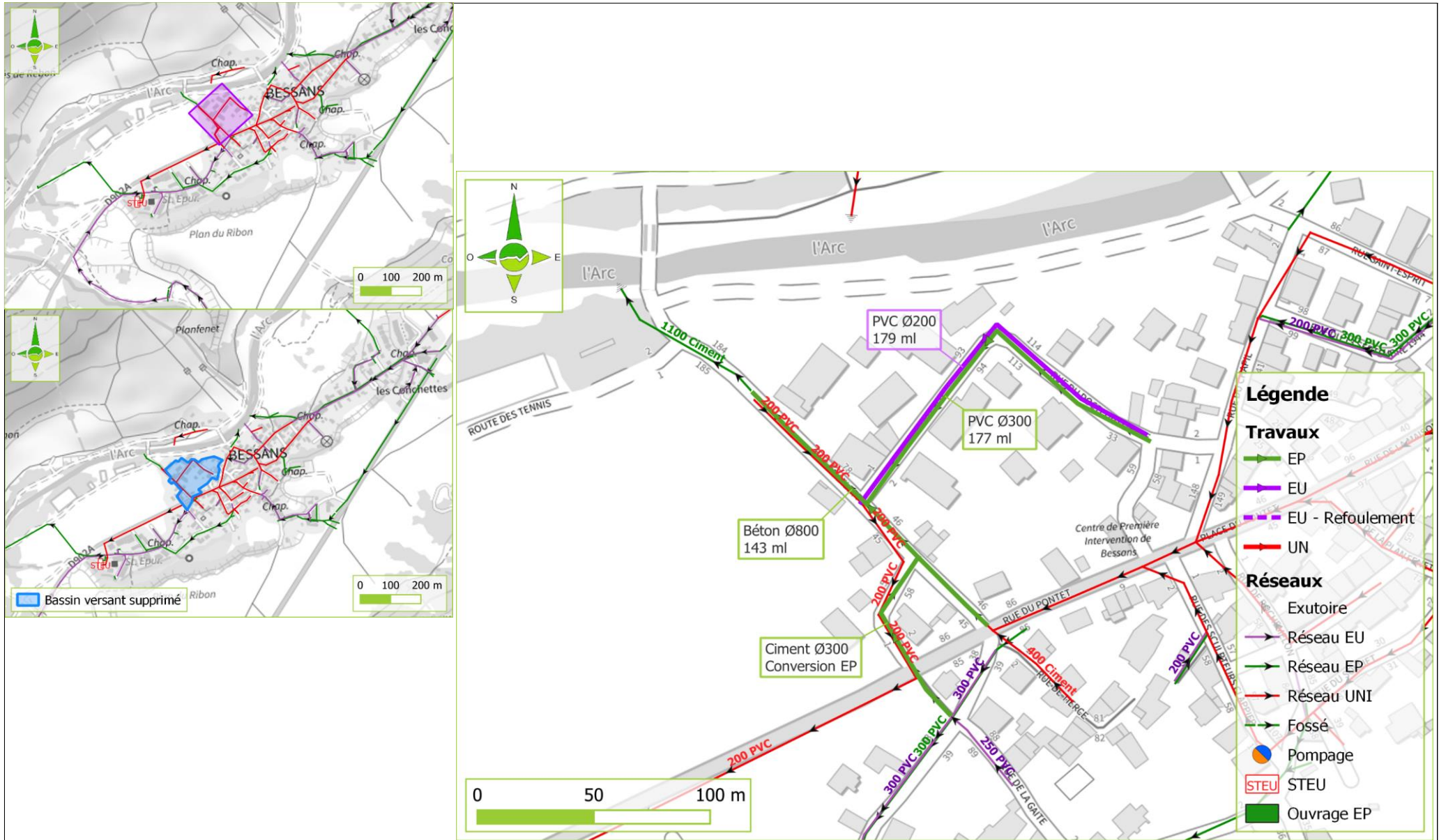
### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	842 € / ml	

### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes 11 000 € / brt fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

### Localisation du scénario

Commune : Bessans      Secteur : Rue du Pré Carcagne

Système EU : Collectif

### Description et objectifs des travaux

La portion du réseau pluvial ciblée par ce scénario, le long de la route du Pré Carcagne, récupère les eaux pluviales d'une grande partie du territoire urbanisé. Le rejet s'effectue dans un fossé qui rejoint l'Arc.

Deux problématiques ont été soulevées :

- Sa capacité (Ø300) est fortement limitée par rapport à celle des réseaux en amont qui sont en Ø300 et Ø500 ;
- Un regard unitaire est présent dans le fossé et est inondé en cas de fortes pluies. Cela augmente les apports d'eaux claires météoriques à la STEU.

Il est donc proposé :

- D'augmenter la capacité de ce tronçon, avec un passage au Ø600 ;
- De déplacer le point de rejet en aval, au niveau du busage de la RD902A, afin de limiter la montée des eaux au niveau du regard unitaire.

Concernant le regard inondable, une solution alternative qui comprenait son déplacement hors du fossé à été étudiée, mais s'est avérée trop coûteuse. En effet, cela nécessite de changer les 4 conduites qui lui sont reliées, dont une neuve suite à l'aménagement de la ZA du Ribon.

Ce scénario prend également en compte la pose d'un réseau EU Ø200 pour la raccordement de 2 bâtiments qui rejettent actuellement dans le réseau d'eaux pluviales.

### Avantages et inconvénients identifiés

#### Avantages

- Réduction des apports d'eaux pluviales à la STEU
- Mise en cohérence du réseau d'eaux pluviales et augmentation de sa capacité

#### Inconvénients et contraintes

## QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE

### Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Reprise du réseau pluvial	270 ml	220 000 €	Ø600
2	Pose d'un réseau gravitaire	70 ml	42 000 €	Ø200
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>262 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		52 000 €	

**Coût du programme**      320 000 € HT

### Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	- € HT/an

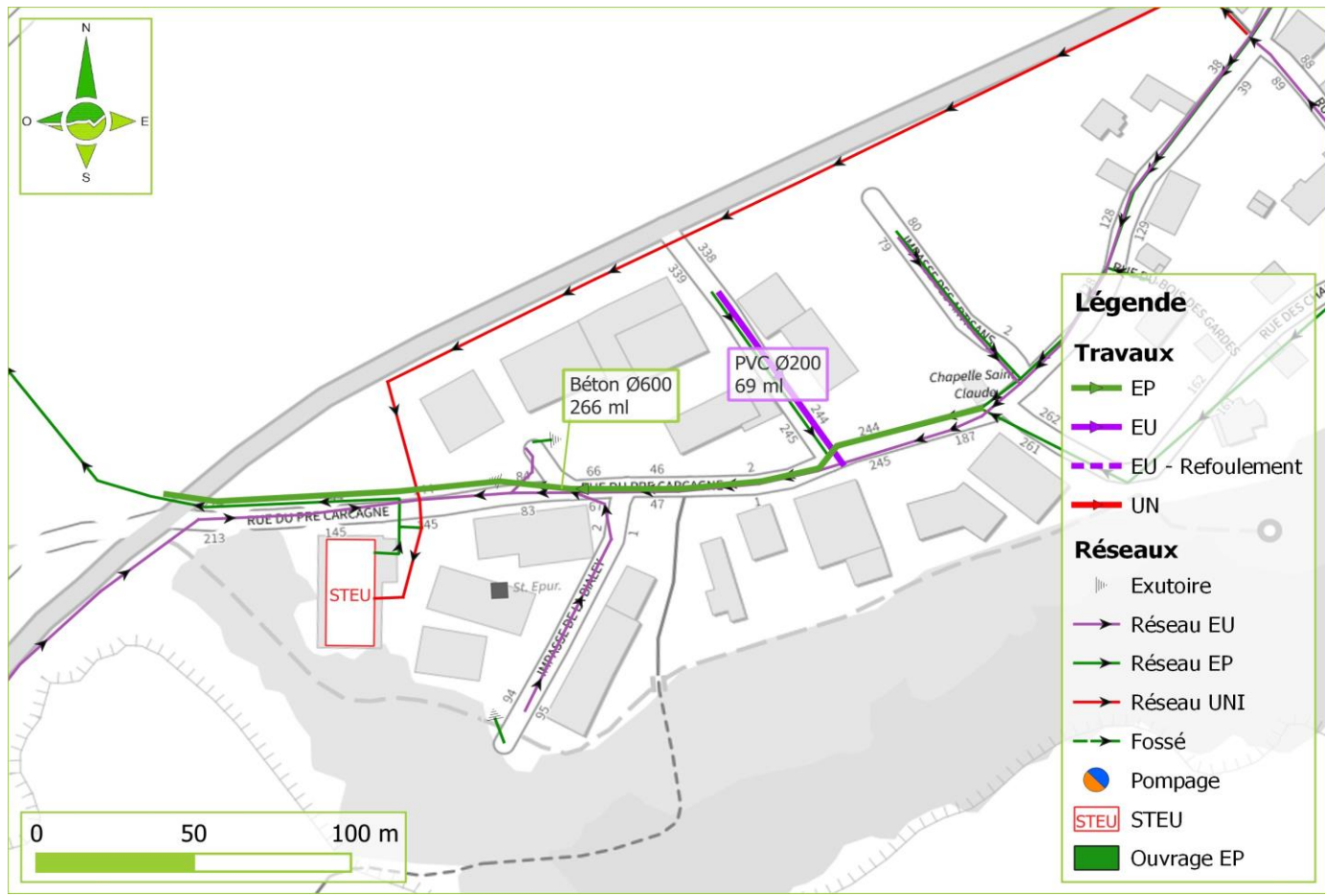
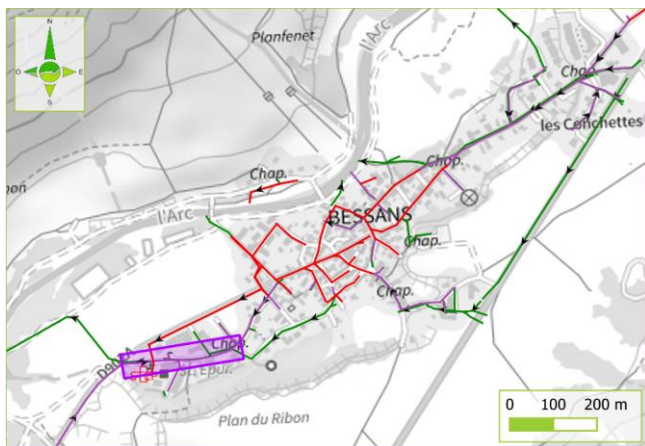
### Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	941 € / ml	

#### Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes      11 000 € / brt      fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX



**CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX**

Localisation du scénario

Commune	Bessans	Secteur	Rue du Pré de l'Huile
Système EU	Collectif		

Description et objectifs des travaux

Le réseau d'eaux pluviales en Ø250 au niveau de l'hôtel le Grand Fond rejoint celui des eaux usées. Ce scénario propose donc de le raccorder sur le réseau pluvial Ø600 qui passe sous les bâtiments et rejoint l'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

Avantages et inconvénients identifiés

Avantages	Inconvénients et contraintes
- Séparation des eaux usées et des eaux pluviales	

**QUANTITATIF ET EVALUATION FINANCIERE**

Coûts d'investissements

	Descriptif technique	Caractéristiques	Evaluation € HT	Remarques
1	Reprise du réseau d'eaux pluviales	- ml	10 000 €	Ø250
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
	<b>Evaluation des coûts des travaux</b>		<b>10 000 €</b>	
	Etudes, MOE, Divers et imprévus (20%)		2 000 €	

**Coût du programme** 12 000 € HT

Coûts de fonctionnements

	Descriptif fonctionnement	Evaluation € HT
1		
2		
3		
4		
5		
	<b>Coût de fonctionnement</b>	<b>- € HT/an</b>

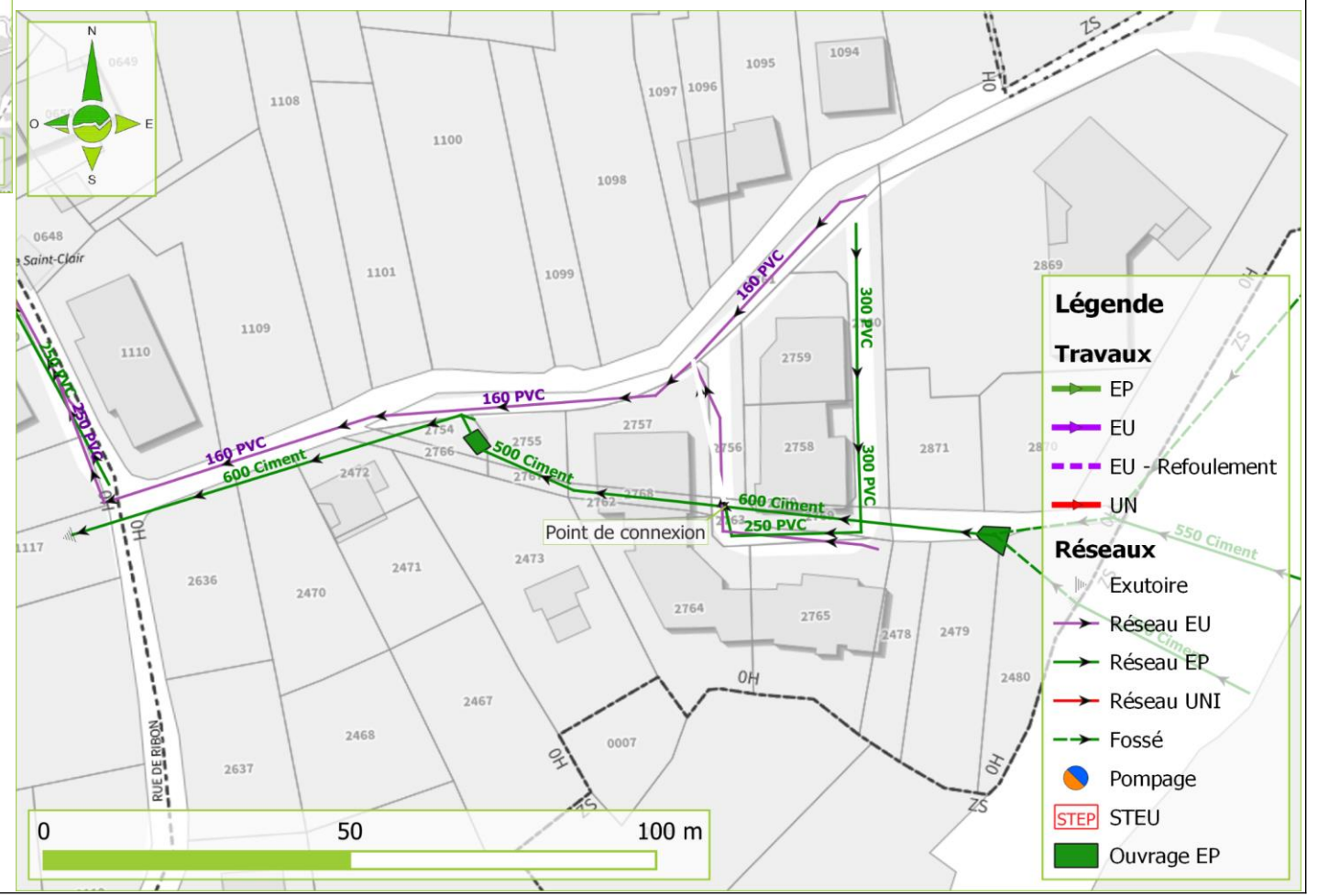
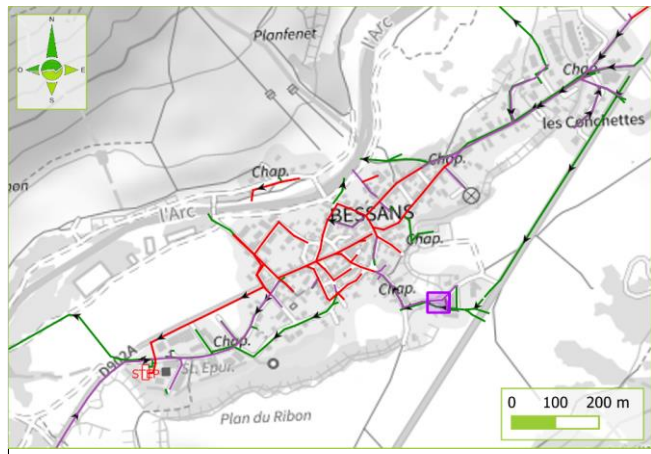
Ratio

Descriptif ratio	Ratio	Remarques
Coût moyen au ml	#DIV/0! € / ml	

Estimation du coût de l'ANC (rappel) :

Création de filières ANC compactes 11 000 € / brt fonctionnement = 250 € /an /brt

LOCALISATION ET PLAN DES TRAVAUX





### Récapitulatif de l'estimation patrimoniale

Montant total du patrimoine assainissement	Canalisations	Equipements réseaux	STEP
<b>10 303 856 €</b>	<b>5 727 856 €</b>	<b>176 000 €</b>	<b>4 400 000 €</b>

### Synthèse technique

Linéaire de réseaux	8 688 ml	Nombre de poste de refoulement	2
Nombre de branchements	723	Nombre de station de traitement	1
Nombre d'ouvrages ou equip réseaux	219		

### Détail de l'estimation patrimoniale

	Terrain Naturel	Voirie Communale	Route Départementale
Hypothèse de répartition	20%	60%	20%

CANALISATIONS			TOTAL € HT	5 727 856 €
Classe de diamètre	Linéaire	Valeur à neuf terrain naturel	Valeur à neuf voirie communale	Valeur à neuf route départementale
	<b>8 688 ml</b>	<b>1 001 523 €</b>	<b>3 384 567 €</b>	<b>1 341 766 €</b>
≤ DN200	3817 ml	427 504 €	1 442 826 €	572 550 €
DN300	1616 ml	190 688 €	639 936 €	248 864 €
DN400	940 ml	112 800 €	377 880 €	148 520 €
DN500	98 ml	12 321 €	41 656 €	16 232 €
DN600	60 ml	9 720 €	32 040 €	12 480 €
DN800	70 ml	13 580 €	44 520 €	17 080 €
DN1000	0 ml	0 €	0 €	0 €
DN1200	150 ml	43 500 €	141 300 €	52 200 €
Refoulement	1467 ml	135 010 €	475 469 €	199 580 €
Inconnu (Ø400 mm par défaut)	470 ml	56 400 €	188 940 €	74 260 €

POSTE DE REFOULEMENT			TOTAL € HT	131 000 €
Désignation	Type	Débit	Prix unitaire € HT	Montant € HT
PR La Bessanaise	20 m <sup>3</sup> /h ≤ Q < 50 m <sup>3</sup> /h	28	72 000 €	72 000 €
PR Villaron	Q < 20 m <sup>3</sup> /h	18	59 000 €	59 000 €



EQUIPEMENTS RESEAUX			TOTAL € HT	45 000 €
Désignation	Observations	Unités	Prix unitaire € HT	Montant € HT
DO Les Ilettes		1	25 000 €	25 000 €
DO du Villaron		1	20 000 €	20 000 €
Regard de collecte		0	680 €	0 €
Grille avaloir + branchement		0	1 800 €	0 €

STATION D'EPURATION			TOTAL € HT	4 400 000 €
Désignation	Type	Caractéristiques	Prix unitaire € HT	Montant € HT
Bessans	boue activée	5 500 EH, Q = 1 210 m <sup>3</sup> /j	800 €/EH	4 400 000 €

Assainissement - Programmation de travaux - Commune de Bessans

Fiches	Actions	Secteur / hameaux	Scénarios étudiés	Montant du programme	Échéance retenue par la commune	
	Action 1	Vincendières	Maintien du hameau en assainissement autonome Cout à la charge des particuliers (12 branchements)	120 000 €HT	Lancement	Court terme
	Action 1	Avérole	Maintien du hameau en assainissement autonome Cout à la charge des particuliers (17 branchements)	170 000 €HT	Lancement	Court terme
	Action 1	St Jean Baptiste	Maintien du hameau en assainissement autonome Cout à la charge des particuliers (10 branchements)	100 000 €HT	Non retenu	
	Action 1	Camping Illaz	Maintien du hameau en assainissement autonome Cout à la charge de la commune	5 000 €HT	2025	Court terme
1.1	Action 2	La Goulaz	Maintien en assainissement collectif Création des réseaux et d'un ouvrage de traitement	230 000 €HT	Choix du scénario à opérer en fonction des prescriptions de l'hydrogéologue agréé pour la DUP du forage d'Herbarias	Moyen terme
1.2	Action 2	La Goulaz	Evolution en assainissement autonome Création d'un collecteur de rejet des eaux usées des ANC	400 000 €HT		
1.3	Action 2	La Goulaz	Maintien en assainissement collectif Création d'un collecteur commun + création d'une cuve étanche	200 000 €HT		
2.1	Action 3	St Jean Baptiste	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte - passage en encoir	240 000 €HT	Choix de l'un des scénarios à l'issu d'une étude PRO	Court terme
2.2	Action 3	St Jean Baptiste	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte - passage sous l'Arc	280 000 €HT		
3.1	Action 3	Rue de la Valérienne	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	24 000 €HT	2029	Court terme
3.2	Action 3	Rue de la Valérienne	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	82 000 €HT	Non retenu	
4	Action 3	Rue des Chaudannes	Supprimer les rejets directs au milieu naturel Extension du réseau de collecte	440 000 € HT Réalisé en 2024	Réalisé	
5	Action 4	Rue de la Gaité	Suppression des ECPP (Eaux Claires Parasites Permanentes)	30 000 €HT	2025	Court terme
6	Action 4	Place de la mairie	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	588 000 €HT	2034	Moyen terme
7	Action 4	Rues Solliet & Chapelette	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	140 000 €HT	2026	Court terme
8	Action 4	Rue et place du Pontet, du Chapil, du Sculpteur Clappier, du Solliert	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	680 000 €HT	2038	Long terme
9	Action 4	Rue de l'Ilette et rue du Clot	Suppression des ECM (Eaux Claires Météorique) Mise en séparatif des réseaux	190 000 €HT	2032	Moyen terme
10	Action 5	Rue du Pré Carcagne	Mise en cohérence des réseaux	320 000 €HT	2030	Moyen terme
11	Action 5	Rue du Pré de l'Huile	Mise en cohérence des réseaux	12 000 €HT	2025	Court terme
12	Action 6	Bourg	Déploiement du diagnostic permanent	48 000 €HT	2026	Court terme
	Action 7	Station d'épuration de Bessans	Travaux au niveau de la STEP Améliorer les performances de traitement	95 000 €HT	2025	Court terme
	Action 7	Station d'épuration de Bessans	Analyse des risques de défaillance	10 000 €HT	2025	Court terme
	Action 7	Station d'épuration de Bessans	Etude argumentaire pour la révision de l'arrêté	12 000 €HT	2026	Court terme
	Action 7	Station d'épuration de Bessans	Provision travaux STEP	750 000 €HT	2029	Court terme
	Action 8	Renouvellement du patrimoine	Provision annuelle	160 000 €HT	Renouvellement périodique	

TOTAL PAR ACTION	
ACTION 1 : Maintien en assainissement autonome (à la charge de la commune)	5 000 €
ACTION 2 : Evolution de l'assainissement - hameau de la Goulaz	400 000 €
Action 3 : Extension du réseau collectif	304 000 €
Action 4 : Suppression des eaux claires parasites	1 630 000 €
Action 5 : Mise en cohérence des réseaux	332 000 €
Action 6 : Déploiement du diagnostic permanent	48 000 €
Action 7 : Station d'épuration de Bessans	870 000 €
Action 8 : Renouvellement périodique	160 000 €
<b>TOTAL COMMUNE DE BESSANS</b>	
Total programme (sans renouvellement périodique)	3 590 000 €
Total programme (avec renouvellement périodique)	3 750 000 €

/an, soit 2,4 M€ sur 15 ans

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE



**Bessans**  
Haute Maurienne  
Vanoise

COMMUNE DE BESSANS

Place de la Mairie  
73 480 Bessans  
Tél. 04 79 05 96 05

## ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

# MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE BESSANS (73)

Prestataire(s)

**Profils**  
Etudes

Agence de CHAMBERY  
17 rue des Diabes Bleus  
73000 CHAMBERY  
Tél. 04 79 26 59 29

[www.profilsetudes.fr](http://www.profilsetudes.fr)



Désignation de la pièce

## Rapport de phase 4 - Zonage

Référence de pièce

C73-040EU222-Phase4

Echelle

-

Révision(s)

Ind.a -15/01/2025 – MDR – version initiale  
Ind.b  
Ind.c  
Ind.d  
Ind.e  
Ind.f

# SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. CADRE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>5</b>
2.1. LA DIRECTIVE EUROPEENNE DE 1991 ET SA FUTURE REVISION .....	5
2.2. LA LOI SUR L’EAU .....	6
2.3. ARRETE DU 21 JUILLET 2015 MODIFIE PAR L’ARRETE DU 31 JUILLET 2020 .....	7
2.4. GESTION DE L’ASSAINISSEMENT : PRINCIPALES OBLIGATIONS.....	9
<b>3. PRESENTATION DU CONTEXTE.....</b>	<b>10</b>
3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE .....	10
3.2. DEMOGRAPHIE .....	11
3.2.1. POPULATION PERMANENTE .....	11
3.2.2. POPULATION TOURISTIQUE.....	12
3.3. LOGEMENTS .....	14
3.3.1. BESSANS.....	14
3.3.2. BONNEVAL-SUR-ARC.....	15
3.4. ACTIVITES .....	16
3.5. AGRICULTURE ET UGB .....	17
3.6. PERSPECTIVES D’URBANISME .....	18
3.6.1. BESSANS.....	18
3.6.2. BONNEVAL-SUR-ARC.....	21
<b>4. DESCRIPTION TECHNIQUE DE L’ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>22</b>
4.1. ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	22
4.1.1. REGLEMENTATION GENERALE DE L’ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	22
4.1.2. REGLEMENT D’ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	22
4.1.3. ORGANISATION DE L’ASSAINISSEMENT SUR LE TERRITOIRE .....	23
4.2. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	24
4.2.1. RAPPEL SUR L’ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	24
4.2.2. REGLEMENT D’ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	24
4.2.3. LE PRETRAITEMENT .....	25
4.2.4. EPURATION ET EVACUATION.....	26
4.2.5. AUTRES SYSTEMES D’ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	26
4.2.6. CONFORMITE DES ABONNES EN ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	26
<b>5. SCENARIOS DE TRAVAUX .....</b>	<b>27</b>
<b>6. ZONAGE D’ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>28</b>
6.1. ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	28
6.1.1. ZONES CONCERNEES.....	28
6.1.2. ORGANISATION DU SERVICE D’ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	28
6.2. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	29
6.2.1. ZONES CONCERNEES.....	29
6.2.2. DESCRIPTION DES FILIERES D’ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	30
6.2.3. ORGANISATION DU SERVICE D’ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	30
6.2.4. COUT DU PROJET ET REPERCUSSIONS FINANCIERES .....	30
<b>7. CONCLUSION .....</b>	<b>32</b>

Historique des versions :

Version	Date	Rédaction	Contrôle	Modification
Ind.a	15/01/2025	MDR	-	Version initiale

# 1. PREAMBULE

La commune de Bessans a engagé une étude de mise à jour de son schéma d'assainissement afin de :

- Faire le point sur le programme d'assainissement établi lors du précédent schéma directeur (2017)
- Mettre à jour l'ensemble des données actuelles et futures,
- Proposer des scénarii cohérents de traitement et de gestion des effluents, tout en considérant la protection durable des milieux naturels particulièrement sensible aux pollutions.

Le Schéma Directeur d'Assainissement doit répondre aux obligations réglementaires définies dans le cadre de la Loi sur l'Eau et le Milieu Aquatique de 2006. Il s'inscrit également dans le cadre du SDAGE RMC.

Cette étude aboutit à la modification éventuelle du zonage d'assainissement qui définit :

- Des zones d'assainissement collectif où la collectivité doit assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,
- Des zones relevant de l'assainissement non collectif où la collectivité est tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elle le décide, leur entretien.

L'élaboration du Schéma Directeur repose sur les principes suivants :

- Raisonner sur l'ensemble du système d'assainissement dans son contexte local,
- Effectuer un diagnostic des installations d'assainissement existantes,
- Faire appel aux diverses solutions techniques envisageables en analysant les différents scénarios et leur incidence financière.

**Ce document constitue un outil d'orientation des choix et de planification rationnelle des travaux d'assainissement.**

L'étude se déroule selon les quatre phases principales suivantes :

- Phase 1 : Diagnostic de la situation existante et établissement d'un plan SIG,
- Phase 2 : Campagne de mesures,
- Phase 3 : Etude économique des scénarios,
- Phase 4 : Schéma directeur d'assainissement et zonage.

**Le présent document constitue la Phase 4 relatif au zonage d'assainissement. Ce rapport rappelle les choix des scénarios d'assainissement retenus par la commune et les principales conclusions de l'étude. Il comprend également les modifications au zonage d'assainissement.**

## 2. CADRE REGLEMENTAIRE

La réglementation applicable en matière d'épuration des eaux usées repose sur la Directive Européenne n° 91/271/CEE du 21 mai 1991, ainsi que sur la Loi sur l'Eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application.

### 2.1. LA DIRECTIVE EUROPEENNE DE 1991 ET SA FUTURE REVISION

La Directive Européenne relative au traitement des eaux résiduaires urbaines a fixé, pour l'ensemble des Etats membres de l'Union Européenne, des objectifs concernant la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires. Cette directive a été retranscrite en droit français par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et le décret n° 94-469 du 3 juin 1994.

En octobre 2022, une proposition de révision de la directive sur les eaux urbaines résiduaires (DERU) a été dévoilée par la Commission européenne, notamment pour prendre en compte de nouveaux polluants et systèmes d'assainissement. A ce stade, cette proposition de révision précise les points suivants :

#### ■ Impliquer les petites agglomérations (moins de 1 000 EH)

Dans sa proposition de révision, la Commission soumet désormais les petites agglomérations aux exigences de la directive. Elle impose ainsi à celles de 1 000 équivalents habitants (EH) ou plus de disposer d'un système de collecte qui recueille l'ensemble des sources d'eaux usées avant le 31 décembre 2030. Elle étend également à ces dernières l'obligation de disposer d'un traitement secondaire à la même échéance.

#### ■ Renforcer les exigences des systèmes de collecte de plus de 100 000 EH

Pour les plus grandes agglomérations, la proposition de la Commission renforce les exigences actuelles. Elle demande ainsi que toutes les grandes installations traitant une charge égale ou supérieure à 100 000 EH disposent d'un traitement tertiaire avant le 31 décembre 2035. Dans les zones identifiées par les États membres comme sensibles à l'eutrophisation, cette exigence concernera également les rejets des agglomérations entre 10 000 et 100 000 EH.

Avec cette révision, la Commission européenne vise plus particulièrement les micropolluants. Elle demande aux États membres d'identifier les zones sensibles à cette pollution et impose que les agglomérations entre 10 000 EH et 100 000 EH se dotent d'un traitement adapté au 31 décembre 2040. Pour celles d'une charge égale ou supérieure à 100 000 EH, l'échéance est fixée au 31 décembre 2035.

#### ■ Traitement des micropolluants

Pour contribuer à amortir les coûts de traitement des micropolluants, la proposition de révision imagine la mise en place d'un système de responsabilité élargie des producteurs (REP) qui ciblerait les produits pharmaceutiques et les cosmétiques. La contribution financière serait établie en fonction des quantités et de la toxicité des produits mis sur le marché.

#### ■ Assainissement non collectif

Pour la Commission, l'assainissement non collectif doit être limité à des cas exceptionnels. Les États membres doivent s'assurer que ces systèmes ont été correctement conçus, exploités et contrôlés.

Lorsque des systèmes individuels sont utilisés pour traiter plus de 2 % de la charge d'eaux usées urbaines d'agglomérations de 2 000 EH, les États membres devront également fournir à la Commission une justification détaillée de l'utilisation de ces derniers.

■ **Gestion intégrée des eaux pluviales pour les agglomérations de plus de 10 000 EH**

La Commission impose la mise en place de plans locaux de gestion intégrée des eaux usées urbaines pour lutter contre les pollutions liées au ruissellement urbain et au débordement des réseaux lors d'orages. Ces plans devront être établis pour toutes les agglomérations de 100 000 EH et plus et pour celles de 10 000 à 100 000 EH lorsque les rejets de temps de pluie ou le ruissellement urbain présentent un risque pour l'environnement ou la santé humaine.

■ **La neutralité énergétique demandée d'ici à 2040**

La proposition de révision envisage une neutralité énergétique d'ici à 2040 pour toutes les installations d'assainissement supérieures à 10 000 EH grâce à la production d'énergies renouvelables, notamment de biogaz à partir des boues. D'ici au 31 décembre 2040, les États membres devront veiller à ce que l'énergie renouvelable annuelle totale produite au niveau national par toutes les stations d'épuration urbaines soit équivalente à l'énergie annuelle totale utilisée par toutes ces stations d'épuration urbaines. Des audits énergétiques seront également exigés.

## 2.2. LA LOI SUR L'EAU

La loi sur l'Eau est la transposition en droit français de la Directive Cadre sur l'Eau de 1991. Elle a été l'occasion d'une réforme importante du régime juridique français de l'assainissement, notamment par les dispositions de son chapitre II, qui concernent l'intervention des collectivités territoriales en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement.

L'évolution principale introduite par la loi est l'extension des compétences des communes qui doivent désormais prendre en charge :

- Les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, en particulier aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent ;
- Les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement autonomes ;
- La délimitation, après enquête publique, des zones d'assainissement collectif et non collectif ;
- En cas de besoin, la délimitation des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols afin d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales à l'aval des réseaux, ainsi que des zones où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage et éventuellement de traitement des débits et charges des eaux pluviales retenues.

Cette directive tient compte des flux de pollution générés par les agglomérations d'assainissement ainsi que de la qualité des milieux récepteurs.

Concernant spécifiquement les zonages, l'article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 complété du Code des Collectivités Territoriales par l'article L 2224.10 prévoit, après enquête publique, que les communes ou leur établissement public de coopération délimitent :

- « Les zones relevant de l'assainissement collectif, où les communes sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées » ;
- « Les zones relevant de l'assainissement non collectif où les communes sont tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et si elles le décident, leur entretien » ;

**Remarques :**

- *L'assainissement non collectif (ou assainissement autonome mentionné par le Code de la Santé Publique) est défini comme « tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement ».*
- *A titre d'illustration, un assainissement dit « regroupé » pour un hameau ou un groupe d'habitations pourra relever de l'assainissement collectif si les travaux d'assainissement comportent un réseau réalisé sous maîtrise d'ouvrage publique, et de l'assainissement non collectif dans le cas contraire.*
- « Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement » ;
- « Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement ».

## 2.3. ARRETE DU 21 JUILLET 2015 MODIFIE PAR L'ARRETE DU 31 JUILLET 2020

Les prescriptions techniques relatives aux systèmes d'assainissement collectif sont réglementées par l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Cet arrêté remplace l'arrêté du 22 juin 2007 et fixe les prescriptions techniques s'appliquant aux collectivités afin qu'elles mettent en œuvre une gestion rigoureuse et pragmatique du patrimoine de l'assainissement. Cette révision est l'occasion d'affiner le suivi des systèmes d'assainissement de petite taille en adaptant les prescriptions réglementaires de façon pragmatique : la conception et la surveillance de ces systèmes doivent permettre d'atteindre le meilleur ratio possible coût/bénéfice pour l'environnement.

Cet arrêté a été suivi d'une note technique du 07 septembre 2015 définissant l'évaluation de la conformité des systèmes de collecte par temps de pluie et d'un arrêté modificatif datant du 24 août 2017 introduisant principalement la notion d'agglomération d'assainissement pour les performances minimales de traitement attendues.

En 2020, un second arrêté modificatif datant du 31 juillet 2020 introduit :

- La notion d'analyse des risques de défaillance à réaliser d'ici certaines échéances selon la taille du système d'assainissement ;
- Le diagnostic permanent du système d'assainissement à réaliser d'ici certaines échéances selon la taille du système d'assainissement. Ce diagnostic est destiné à :

- Connaître, en continu, le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement ;
- Prévenir ou identifier dans les meilleurs délais les dysfonctionnements de ce système ;
- Suivre et évaluer l'efficacité des actions préventives ou correctrices engagées ;
- Exploiter le système d'assainissement dans une logique d'amélioration continue.

Le contenu de ce diagnostic permanent est adapté aux caractéristiques et au fonctionnement du système d'assainissement, ainsi qu'à l'impact de ses rejets sur le milieu récepteur.

Voici les points essentiels de l'arrêté du 24 août 2017, repris en 2017 puis en 2020 :

- **Définition du débit de référence** : il est désormais explicité comme étant le percentile 95 des débits arrivant en entrée de l'unité de traitement (débits traités + débits by-passés) ;

- **Conformité du système** :

- **Par temps sec** :

Hors situations inhabituelles, les eaux usées produites par l'agglomération d'assainissement sont collectées et acheminées à la station de traitement des eaux usées. Il ressort de la réglementation qu'aucun déversement direct d'eaux usées ne doit donc avoir lieu par temps sec au niveau du système de collecte.

- **Par temps de pluie** :

Le respect de la réglementation impose d'analyser cette conformité selon deux approches :

- **Respect de la conformité locale** : Au niveau local, pour atteindre le bon état des eaux, ne pas dégrader leur état actuel ou préserver certains usages sensibles, le service en charge du contrôle peut être amené à fixer des exigences plus fortes que celles définies dans l'arrêté du 21 juillet 2015.
- **Respect de la conformité ERU** (eaux résiduaires urbaines) : Choix par le maître d'ouvrage d'un critère de conformité parmi les suivants (en moyenne quinquennale) – Calcul établi sur la base des ouvrages > à 120 kg/j de DBO5 :
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Les rejets par temps de pluie représentent moins de 5% des flux de pollution produits par l'agglomération durant l'année ;
  - Moins de 20 jours de déversement sont constatés durant l'année au niveau de chaque déversoir soumis à autosurveillance.

Dans le cas des solutions 1 ou 2, le système de collecte sera jugé conforme si :

$$\frac{\sum \text{Volumes ou flux de pollution au niveau des A1}}{\sum \text{Volumes ou flux de pollution au niveau des A1 + A2 + A3}} \times 100 \leq 5$$

Où : A1 = Déversoir d'orage soumis à autosurveillance, (DO > 120 kg DBO/j) – Evaluation sur 5 ans

A2 = Déversoir en tête de stations

A3 = Entrée de la station d'épuration

- **Autosurveillance des déversoirs des systèmes d'assainissement générant une charge brute supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 :**
  - Lorsqu'ils sont situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j et inférieure à 600 kg/j de DBO5 : mesure du temps de déversement et estimation du volume déversé. Le préfet peut remplacer ces dispositions par la surveillance des déversoirs d'orage dont le cumul des volumes ou flux rejetés représente au minimum 70% des rejets annuels totaux au niveau de ces DO ;
  - Lorsqu'ils sont situés à l'aval d'un tronçon collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5 et s'ils sont sollicités plus de 10 fois par an en moyenne quinquennale : enregistrement en continu du débit déversé et estimation de la charge polluante déversée (DBO5, DCO, MES, NTK et Pt). Ces données peuvent provenir d'une modélisation du système pour peu que le maître d'ouvrage en démontre la représentativité et la fiabilité ;
  
- **Diagnostic du système d'assainissement :** le maître d'ouvrage se doit d'établir, suivant une fréquence n'excédant pas 10 ans, un diagnostic du système. En outre, pour les agglomérations et STEP de taille supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5, il se doit de rédiger le manuel d'autosurveillance.

## 2.4. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT : PRINCIPALES OBLIGATIONS

Le Code Général des Collectivités Territoriales impose :

- Pour l'assainissement collectif (R 2224-11 à R 2224-16) :
  - Un traitement des effluents pour les communes ou agglomérations représentant moins de 2 000 équivalent-habitants avant le 31 décembre 2005 ;
- Pour l'assainissement non collectif (L 2224-9) :
  - La mise en place du contrôle technique de l'assainissement non collectif, avec la création d'un Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) avant le 31 décembre 2005.

### 3. PRESENTATION DU CONTEXTE

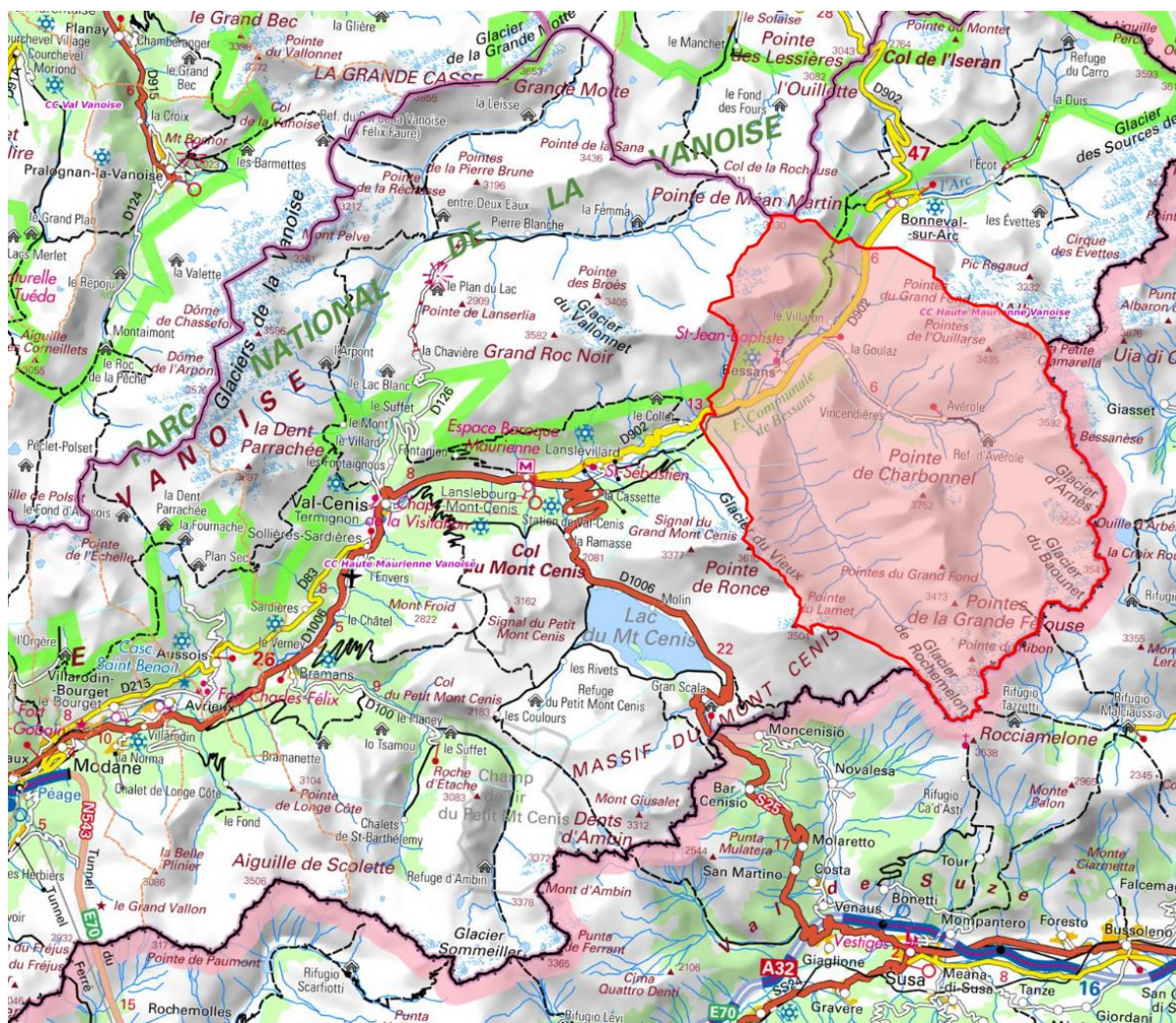
Le présent document expose le zonage d'assainissement des eaux usées de la commune de Bessans et notamment les choix en matière de délimitation du zonage d'assainissement.

**Le zonage d'assainissement des eaux usées définit uniquement le statut des parcelles cadastrales au regard du traitement des eaux usées. Il ne donne pas de droit à construire. Ce dernier relève exclusivement des documents d'urbanisme des communes.**

#### 3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Bessans est située entre 1673 et 3752 mètres d'altitude et à 35 km de Modane en Haute Maurienne. Le territoire communal s'étend sur 154 km<sup>2</sup>.

Fig. 3-a : Localisation de la commune de Bessans



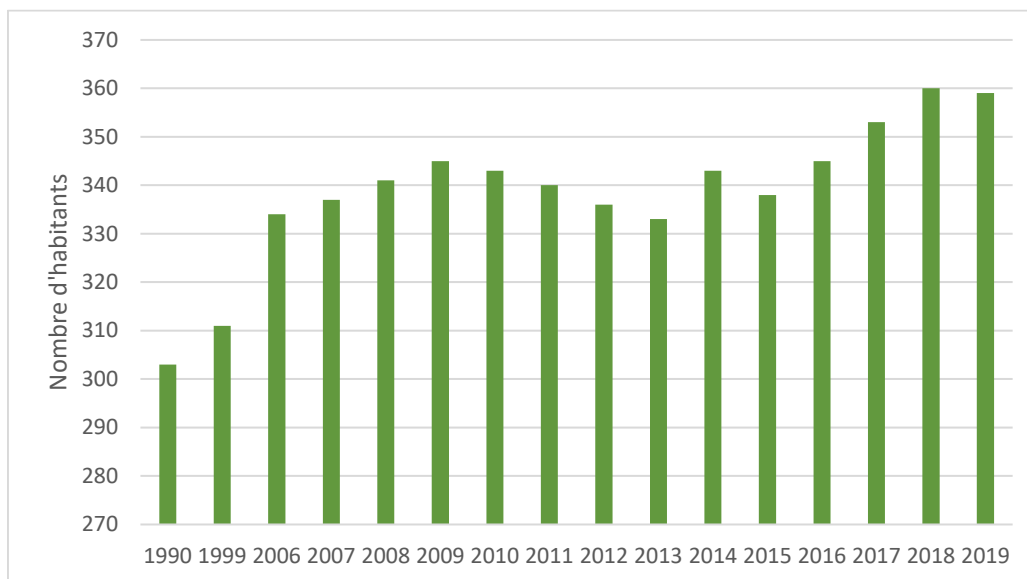
## 3.2. DEMOGRAPHIE

### 3.2.1. Population permanente

#### 3.2.1.1. Bessans

La population de la commune a été étudiée entre 1990 et 2019. Le graphique suivant montre son évolution.

**Fig. 3-b** : Evolution de la population de la commune de Bessans entre 1990 et 2019 (source : INSEE)



La population a fluctué en moyenne de **+0,64%** par an entre 1990 et 2019.

On peut observer :

- Une augmentation plus importante entre 1999 et 2009, avec en moyenne +0,99%/an
- Puis une baisse entre 2009 et 2013 de -0,87%
- De nouveau une augmentation entre 2013 et 2018, d'environ +1,62%/an
- Enfin une stagnation entre 2018 et 2019 avec seulement 1 habitants de moins

Malgré certaines années où l'attractivité de la commune ralentit, Bessans reste une commune attractive sur le territoire de Haute Maurienne.

La station d'épuration de Bessans traite également les effluents de la commune de Bonneval-sur-Arc, la population est détaillée dans les paragraphes suivants.

3.2.1.2.

**Bonneval sur Arc**

Fig. 3-c : Evolution de la population de la commune de Bonneval-sur-Arc entre 1990 et 2019



La population a fluctué en moyenne de **+0,69%** par an entre 1990 et 2019.

On peut observer :

- Une augmentation plus importante entre 1999 et 2009, avec en moyenne +0,08%/an
- Puis une baisse entre 2009 et 2011 de -1,26%
- De nouveau une augmentation entre 2011 et 2017, d'environ +1,61%/an
- Enfin une baisse très légère entre 2017 et 2019 avec seulement 2 habitants de moins

En 2019, la population permanente était de 359 habitants à Bessans et 259 habitants à Bonneval-sur-Arc.

3.2.2.

**Population touristique**

La population est soumise à une variation saisonnière qui correspond principalement au surcroit de fréquentation touristique.

Pour estimer la population touristique, il faut prendre en compte le nombre de lits touristiques, leur répartition entre les hameaux ainsi que le taux de remplissage observé.

En 2021, la capacité d'accueil des communes de Bessans et de Bonneval-sur-Arc, estimée par l'observatoire Savoie Mont Blanc, était de :

- Bessans
  - 1 627 lits répartis dans 170 structures marchandes
  - 2 621 lits répartis dans 524 structures non marchandes (résidences secondaires)
- Bonneval-sur-Arc
  - 1 127 lits répartis dans 150 structures marchandes
  - 1 398 lits répartis dans 280 structures non marchandes

Les structures marchandes sont détaillées dans le tableau ci-après.

**Tableau 3-a** : Détail des structures marchandes et non-marchandes sur les communes de Bessans et Bonneval-sur-Arc

		<b>Bessans</b>	<b>Bonneval</b>
<b>Meublés classés</b>	Nombre de Structures	160	144
	Capacité en nb de lits	782	865
<b>Résidences de tourisme classées et résidences non classées</b>	Nombre de Structures	2	1
	Capacité en nb de lits	252	100
<b>Hôtellerie</b>	Nombre de Structures	1	1
	Nb chambres ou emplacements ou appartements	18	17
	Capacité en nb de lits	45	43
<b>Hôtellerie de plein air</b>	Nombre de Structures	2	-
	Nb chambres ou emplacements ou appartements	67	-
	Capacité en nb de lits	201	-
<b>Centres et villages vacances, Auberge de jeunesse et Maisons familiales</b>	Nombre de Structures	1	-
	Capacité en nb de lits	190	-
<b>Refuges &amp; gîtes d'étape</b>	Nombre de Structures	3	3
	Capacité en nb de lits	143	111
<b>Chambres d'hôtes labellisées Clévacances et Gîtes de France</b>	Nombre de Structures	1	1
	Nb chambres ou emplacements ou appartements	5	3
	Capacité en nb de lits	14	8
<b>Total Nombre de Structures marchandes</b>		<b>170</b>	<b>150</b>
<b>Total Capacité en nb de lits marchands</b>		<b>1627</b>	<b>1127</b>
<b>Total Nombre de Structures marchandes Bessans et Bonneval-sur-Arc</b>		<b>320</b>	
<b>Total Capacité en nb de lits marchands Bessans et Bonneval-sur-Arc</b>		<b>2754</b>	
<b>Total Nombre de Structures non-marchandes Bessans et Bonneval-sur-Arc</b>		<b>804</b>	
<b>Total Capacité en nb de lits non-marchands Bessans et Bonneval-sur-Arc</b>		<b>4019</b>	

Le nombre de lits touristiques marchands et non marchands sur les 2 communes est d'environ **6 800 lits touristiques**.

### 3.3. LOGEMENTS

#### 3.3.1. Bessans

La commune de Bessans compte 926 logements tout type confondu en 2019.

La répartition entre les différents types de logement est la suivante.

Fig. 3-d : Catégories de logements entre 2007 et 2019



Du fait de son activités touristiques, les logements occasionnels ou résidences secondaires sont les plus répandus, soit 79% en 2019.

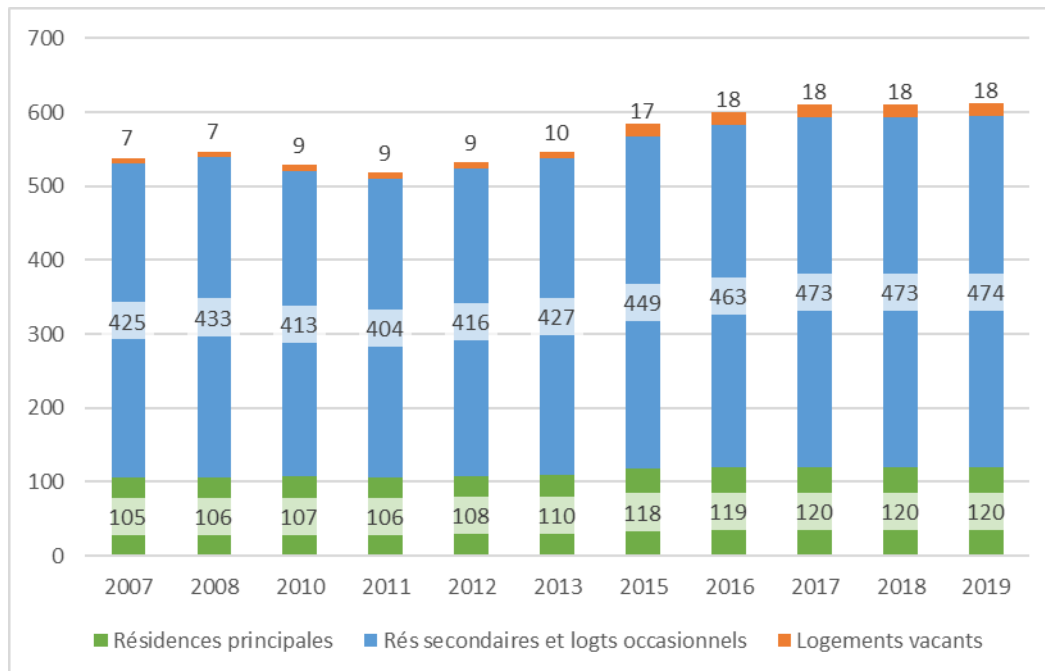
Entre 2007 et 2019, le nombre de résidences principales a augmenté d'environ +1,17% par an et celle des résidences secondaires d'environ +1,24% par an. Les logements vacants eux ont connu une baisse importante entre 2010 et 2011 pour réaugmenter en 2016.

Sur la commune de Bessans on recense en 2019, **un ratio de 2 habitants permanents par résidences principales.**

### 3.3.2. Bonneval-sur-Arc

La commune de Bonneval-sur-Arc compte 612 logements tout type confondu en 2019. La répartition entre les différents types de logement est la suivante.

Fig. 3-e : Catégories de logements entre 2007 et 2019



Tout comme Bessans, les logements occasionnels ou résidences secondaires sont les plus répandus, avec 78% en 2019.

Entre 2007 et 2019, le nombre de résidences principales a augmenté d'environ +1,17% par an et celle des résidences secondaires d'environ +1,19% par an. Les logements vacants eux ont connu une augmentation progressive depuis 2007.

Sur la commune de Bessans on recense en 2019, **un ratio de 2,15 habitants permanents par résidences principales.**

En 2019, on recense **1 538 logements** sur les communes de Bessans et Bonneval sur Arc.

### 3.4. ACTIVITES

Le tableau ci-dessous présente la répartition par type d'activités des entreprises présentes sur les communes de Bessans et Bonneval-sur-Arc en 2019 selon les données INSEE.

**Tableau 3-b** : Type d'activités sur les communes de Bessans et Bonneval-sur-Arc (données INSEE)

Type d'activités	Bessans	Bonneval sur-Arc
Agriculture, sylviculture, pêche	1	4
Industrie	2	1
Construction	2	0
Commerce, transports et services divers	26	24
Administration publique, enseignement, santé et action sociale	2	4

L'activité économique est essentiellement dominée par le commerce, le transport et les services divers représentant 79% des entreprises sur la commune de Bessans et 73% sur la commune de Bonneval-sur-Arc.

Les données INSEE sur la commune de Bessans concernant le nombre d'entreprises dans le domaine de l'agriculture sont erronées, selon la commune 15 exploitations agricole sont présentes sur le territoire.

Concernant la commune de Bonneval-sur-Arc, en 2014 il existait 16 exploitations agricoles. Depuis 2014, on constate une stagnation du nombre d'exploitations et une augmentation de la taille de ces exploitations. Une zone agricole créée en 2012 regroupe une dizaine d'exploitations, ces bâtiments sont équipés de fosses à lisier et ne génèrent pas de rejets supplémentaires.

Sur la commune de Bessans il existe plusieurs entreprises :

- 3 agences immobilières
- 1 boucherie
- 1 boulangerie
- 1 café tabac
- 1 centre de vacances
- 2 charcutiers traiteurs
- 1 foyer de ski de fond
- 2 gites d'étape
- 1 hôtel restaurant
- 4 magasins de sports
- 1 poseur de lauzes – Maçonneries
- 1 presse souvenirs
- 6 restaurants
- 1 boutique de souvenirs
- 1 superette
- 1 commerce vente à emporter
- 1 commerce de vente de détail

Aucune entreprise rejetant des pollutions non domestiques n'est reliée au système de collecte. Par contre il existe plusieurs entreprises qui ont des rejets assimilés domestique (centre de vacances, hôtel, restaurant...)

Le GAEC de la Greffine déverse le petit lait dans le réseau d'assainissement. La procédure pour la mise en place d'une convention est en cours.

### 3.5. AGRICULTURE ET UGB

En dehors du tourisme la commune de Bessans conserve une activité agricole importante. Elle compte en 2022 un nombre de 15 exploitations agricoles. Le tableau ci-après présente les données générales de ces exploitations.

Le calcul du nombre d'Unité Gros Bétail (UGB) est basé sur les coefficients suivants.

**Tableau 3-c : Coefficients UGB**

Vaches laitières	1
Ovins, Caprins	0,1
Porcins	0,5
Génisses	0,8

Le coefficient pour les porcins est variable entre 0,027 et 0,5 selon le type d'animal :

- Porcelets dont le poids vivant n'excède pas 20 kg : 0,027
- Truies reproductrices pesant 50 kg et plus : 0,500
- Autres porcins : 0,3

N'ayant pas le détail de ces informations nous considérons le coefficient le plus élevé.

**Tableau 3-d : Détail des exploitations agricole sur la commune de Bessans**

Type d'exploitation	Nbre de Bovins	Nbre d'Ovins	Nbre de Porcins	Nbre de Génisses	UGB après application du coefficient	Commentaire	Alimentation Eau potable	Localisation
Bovins, porcins et ovins	10	50	20		25	-	Oui	Zone du ribon
Bovins (réduction du cheptel départ à la retraite)	4	-	-	-	4	Va partir à la retraite	Oui	Rue de la Maison neuve
<i>Ovins ou Caprins</i>	-	45	-	-	4,5	<i>Type d'exploitation à confirmer</i>	Pompe dans la nappe	Rue tierce (de Décembre à fin mars) et Villaron
Bovins	80	-	-	40	112	-	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Ovins	-	50	-	-	5	-	Pompe dans la nappe	Rue St Etienne
Ovins	-	52	-	-	5,2	-	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Bovins	44	-	-	-	44	-	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Ovins	-	450	-	-	45	Pas d'augmentation prévue	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Ovins et Bovins	7	150	-	-	22	Actuellement 120 brebis prévisionnel jusqu'à 150	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Ovins	-	250	-	-	25	80 agneaux à l'automne	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Bovins et Ovins	40	30	-	-	43	-	Oui	20 Rue st Sébastien et 50 Rue du Chatelard
Ovins et Bovins	15	90	-	-	24	-	Pompe dans la nappe	Zone Pré Carcagne
Bovins	50	-	-	-	50	-	Oui	Zone du Ribon
Bovins	40	-	-	-	40	Pas d'augmentation prévue	Oui	Zone du Ribon
Bovins	8	-	-	-	8	-	Pompe dans la nappe	Rue du soliet
<b>TOTAL UGB</b>					<b>456,7</b>			

*Commentaire: Bêtes hivernées du mois d'octobre à mai*

Au total nous estimons la présence de **457 UGB** sur la commune de Bessans, dont 162 seraient alimentés par le réseau d'eau potable.

Sur la commune de Bonneval-sur-Arc, nous ne connaissons pas le détail pour le calcul des UGB, 16 exploitations sont présentes sur le territoire. Aucune exploitation sur la commune de Bonneval-sur-Arc n'est raccordée au réseau d'eau potable.

## 3.6. PERSPECTIVES D'URBANISME

### 3.6.1. Bessans

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Bessans a été approuvé le 19 décembre 2019.

Trois secteurs de développement sont identifiés dans le document d'Orientation d'Aménagement et de Programmation :

- **OAP 1** L'Aire de Camping-cars : qui se composera de 40 à 50 emplacements, soit entre 100 et 150 lits touristiques  
**OAP 1 → Projet retenu 48 emplacements, soit entre 96 et 144 lits touristiques (Réalisation prévue fin 2023)**
  
- **OAP 2** Secteur Sommet de la Ville
  - Zone 1, création de 8 à 10 logements en 2 sous-secteurs à réaliser en même temps ou progressivement :
    - Sous-secteur a : 4 à 5 logements individuels mitoyens
    - Sous-secteur b : 4 à 5 logements individuels mitoyens
  - Zone 2, création de 2 logements, à urbaniser selon une opération d'ensemble
  - Zone 3, création de commerces et logements collectifs, à urbaniser au coup par coup  
**OAP 2 → Projet retenu environ 12 logements permanents individuels et des logements collectifs (Réalisation prévue en 2027)**
  
- **OAP 3** Secteur Les Conchettes aval : création d'environ 500 lits d'hébergements touristiques et de 8 logements permanents  
**OAP 3 → Projet retenu 500 lits touristiques et 8 logements permanents (Réalisation prévue entre 2025 et 2026)**

Des projets de rénovation sont également prévus :

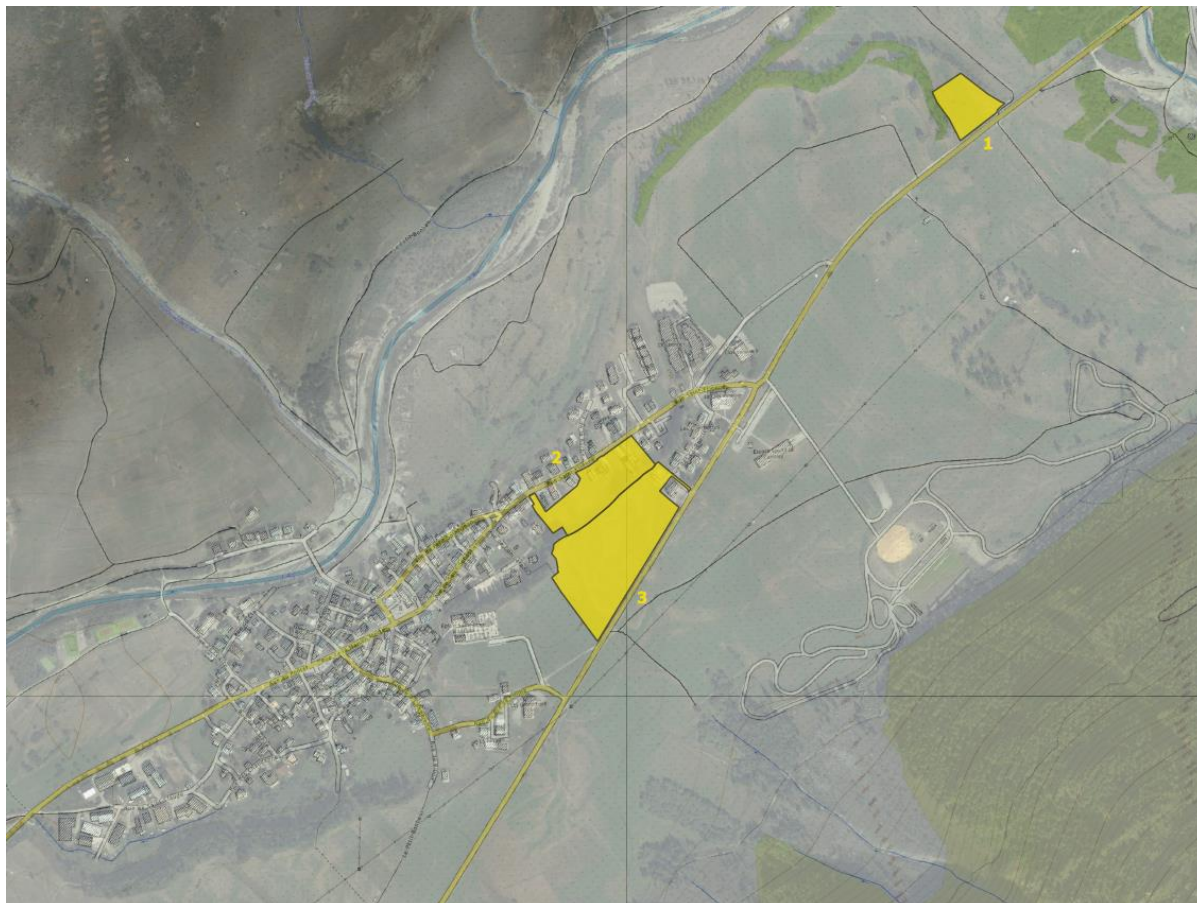
- Transformation de l'ex-hôtel Grand Fond : passage de 40 lits à 80 lits, soit + 40 lits touristiques. L'hôtel était peu utilisé depuis 4 ans. (Réalisation prévue entre 2023 et 2024)
- Rénovation de la Maison Bernard : environ 20 lits touristiques (Réalisation prévue entre 2025 et 2026)

Tableau 3-e : Récapitulatif des OAP sur Bessans

Nom	Type	Projet
<b>OAP 1 - Aire camping cars</b>	Touristiques	48 emplacements, soit 96 à 144 lits
<b>OAP 2 - Secteur Sommet de la ville</b>	Habitat	12 logements
<b>OAP 3 - Secteur Les Conchettes aval</b>	Mixte	500 lits touristiques et 8 logements permanents
<b>Transformation ex hotel Grand Fond</b>	Touristiques	+ 40 lits
<b>Rénovation de la Maison Bernard</b>	Touristiques	+ 20 lits

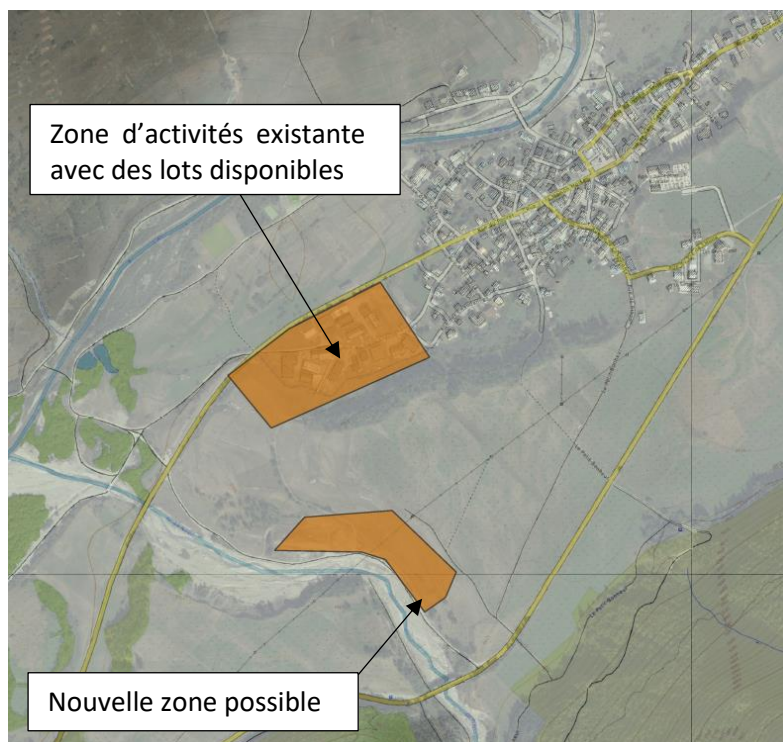
**Au total cela représente 704 lits touristiques supplémentaires et 37 logements permanents supplémentaires**

**Fig. 3-f : Localisation des OAP**



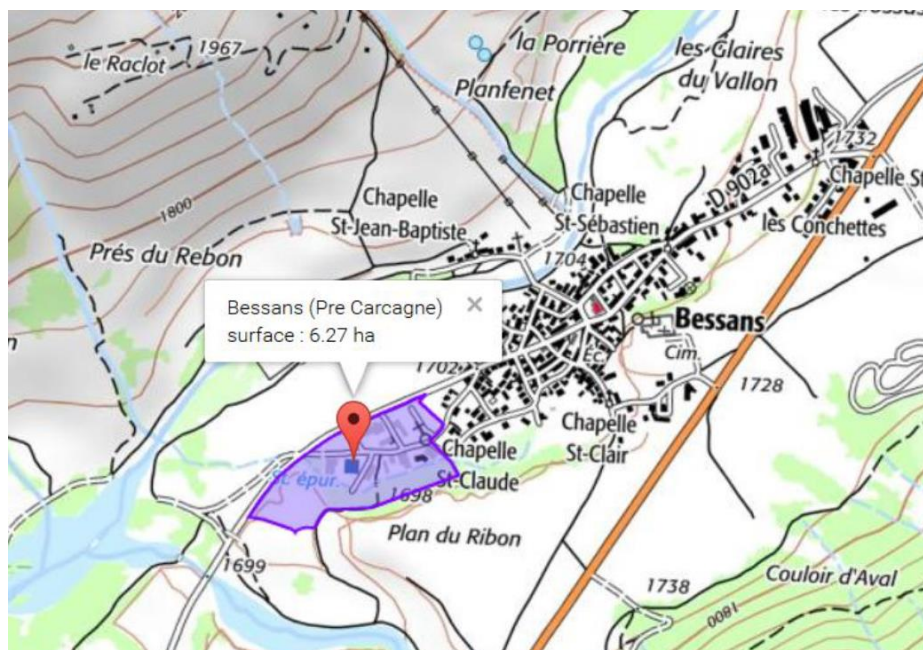
Un secteur privilégié a été identifié pour les constructions agricoles, il est localisé dans la figure suivante.

**Fig. 3-g :** Localisation du secteur privilégié pour les constructions agricoles



Une zone d'activités économiques est existante sur la commune, la ZAE Pré Carcagne de 6,27 hectares. Elle a été créée en 2007, elle accueillait en 2019 10 agriculteurs, 3 artisans et 4 lots étaient disponibles. Sa localisation est présentée ci-après.

**Fig. 3-h :** Localisation de la zone d'activités économiques



### 3.6.2. Bonneval-sur-Arc

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Bessans a été approuvé le 7 mars 2020. Trois secteurs de développement sont identifiés dans le document d'Orientation d'Aménagement et de Programmation :

- **OAP Les Glières : 15 logements, 10 logements permanents et 5 logements touristiques**
- **OAP Le Nord Village : 4 logements permanents**
- **OAP Le Vallonet : 1 500 lits touristiques (Abandon du projet, ne sera pas réalisé)**
- **OAP Centre Village : 7 logements permanents**
- **OAP Les Graverettes : 7 logements permanents**

Tableau 3-f : Récapitulatif des OAP sur Bonneval-sur-Arc

Nom	Type	Projet
<b>OAP 1 - Les Glières</b>	Mixte	10 logts permanents + 5 logts touristiques
<b>OAP 2 - Nord Village</b>	Habitat	4 logts permanents
<b>OAP 3 - Le Vallonet</b>	<i>Touristiques</i>	<i>1500 lits</i>
<b>OAP 4 - Centre Village</b>	Habitat	7 logts permanents
<b>OAP 5 - Les Graverettes</b>	Habitat	7 logts permanents

**Au total cela représente 11 lits touristiques supplémentaires et 28 logements permanents supplémentaires**

## 4. DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'ASSAINISSEMENT

### 4.1. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

#### 4.1.1. Règlementation générale de l'assainissement collectif

La loi sur l'Eau n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 contraint les collectivités compétentes en matière d'assainissement à certaines obligations par rapport au système d'assainissement collectif :

- La collectivité assure le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites. (loi n° 2006-1772 codifié par l'article L. 2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales)
- Pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, la collectivité assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Cette mission de contrôle est effectuée soit par une vérification de la conception et de l'exécution des installations réalisées ou réhabilitées depuis moins de huit ans, soit par un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer. (loi n° 2006-1772 codifié par l'article L. 2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales)
- Les eaux entrant dans un système de collecte des eaux usées doivent, sauf dans le cas de situations inhabituelles, notamment celles dues à de fortes pluies, être soumises à un traitement, avant d'être rejetées dans le milieu naturel, dans les conditions fixées aux articles R. 2224-12 à R.2224-17 du Code Général des Collectivités Territoriales (Article R. 2224-11 du Code Général des Collectivités Territoriales)
- Les prescriptions techniques minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, ainsi qu'à leur surveillance en application des articles R. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, sont fixées par l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 24 août 2017.
- Le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte. (Article L. 1331-1 du Code de la Santé Publique)

#### 4.1.2. Règlement d'assainissement collectif

D'après les dispositions de l'article L.2224-12 du Code Général des Collectivités Territoriales introduit par la loi sur l'Eau et les milieux aquatiques :

« Les communes et les groupements de collectivités territoriales, après avis de la commission consultative des services publics locaux, établissent pour chaque service d'eau ou d'assainissement dont ils sont responsables, un règlement de service définissant en fonction des conditions locales, les prestations assurées par le service ainsi que les obligations respectives de l'exploitant, des abonnés, des usagers et des propriétaires.

L'exploitant remet à chaque abonné le règlement de service ou le lui adresse par courrier postal ou électronique. Le paiement de la première facture suivant la diffusion du règlement du service ou de sa mise à jour vaut accusé de réception par l'abonné. Le règlement est tenu à la disposition des usagers. »

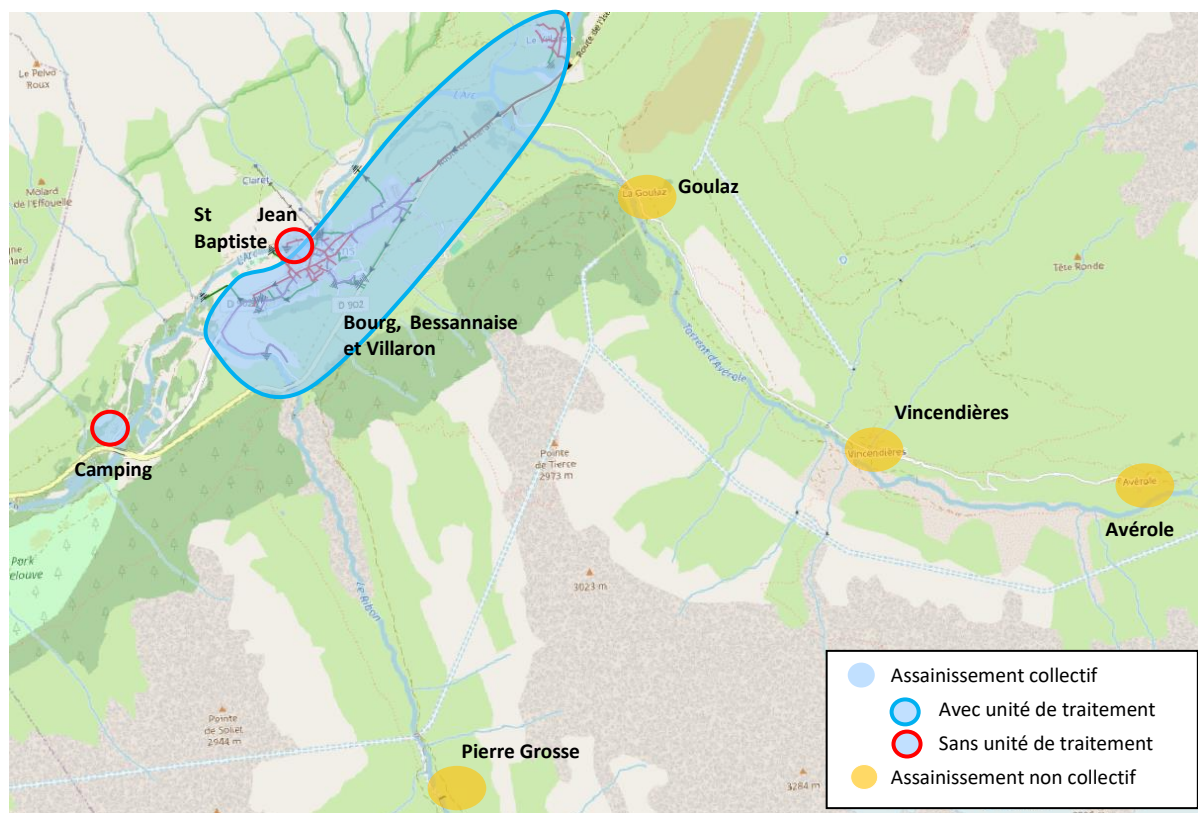
Concernant les rejets non domestiques, les communes n'ont aucune obligation d'accepter leur déversement. Fréquemment, ces déversements sont subordonnés à l'obtention préalable d'une autorisation de la collectivité propriétaire des ouvrages qui seront empruntés par ces eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel, conformément à l'article L.1331-10 du Code de la santé publique. Cette autorisation fixe les conditions techniques et financières du raccordement et de déversement des eaux usées non domestiques au système collectif d'assainissement

### 4.1.3. Organisation de l'assainissement sur le territoire

Plusieurs zones sont identifiées sur le territoire :

- Le Bourg, ainsi que la Bessanaise et le Villaron composés d'un réseau de collecte où les eaux usées sont traitées par une unité de traitement.
- 2 zones composées d'un réseau de collecte où les eaux sont collectées dans une cuve. Ces cuves sont vidangées 1 à 2 fois par an par les services techniques puis envoyées à la station d'épuration. Il s'agit du camping de l'illaz et du secteur de la Chapelle St Jean Baptiste.
- 4 zones avec aucun réseau de collecte, il s'agit de la Goulaz ; la Vincendière, Avérole et Pierre Grosse.

La cartographie suivante schématise pour chaque hameau le type d'assainissement en place.



L'unité de traitement de Bessans dispose d'une capacité 5 500 EH en haute. Depuis sa mise en service de 2012, la station a toujours été conforme.

En 2022, la STEP est cependant classée non conforme au regard des obligations de la directives ERU en raison des dépassements des seuils rédhibitoires pour les paramètres DCO et MES lors de la période hivernale.

Ces dépassements sont survenus sur le mois de février et les non-conformités sont apparues suite à l'envoi total des effluents de Bonneval sur Arc via le pompage pneumatique à la STEP de Bessans. Les effluents de Bonneval sont raccordés depuis 2021 mais du fait du covid, le remplissage des stations n'a pas été à son maximum et le vrai maximum a dont été atteint en 2022.

Des investissements vont être lancés afin de mettre en place des appareils de mesure dans le but d'acquérir et quantifier plus spécifiquement les données et ainsi les impacts, mais également la mise en place de variateurs de vitesses sur les pompes en entrée de STEP et de recirculation afin d'éviter les à-coups-hydrauliques brusques.

En situation future, au regard des prospectives démographiques envisagées, la STEP sera en mesure de traiter les charges hydrauliques et polluantes supplémentaires en considérant l'analyse des charges théoriques et également en lien avec la campagne de mesure réalisée dans le cadre du schéma directeur.

## 4.2. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### 4.2.1. Rappel sur l'assainissement non collectif

« Peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un système de collecte des eaux usées ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement et la salubrité publique, soit parce que son coût serait excessif. » (Extrait du Code Général des Collectivités Territoriales, article R. 2224-7).

Les assainissements individuels sont régis par l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012, dont les modalités d'application ont été reprises par la norme AFNOR NF XP DTU 64.1, ainsi que par l'arrêté du 21 juillet 2015 pour les dispositifs d'assainissement non collectifs recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j. Ils doivent assurer l'épuration et l'évacuation des eaux usées d'origine domestique. Dans tous les cas, ils comprennent au minimum :

- Un dispositif de prétraitement constitué par une fosse septique toutes eaux ;
- Un dispositif d'épuration et d'évacuation, fonction des conditions de sol et de relief ;
- Tout autre dispositif agréé par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

Sur les zones d'assainissement non collectif, la commune est tenue d'assurer le :

- Diagnostic et contrôle du bon fonctionnement des ouvrages d'assainissement non collectif
- Contrôle et conception et d'implantation des ouvrages d'assainissement non collectif
- Contrôle de bonne réalisation des ouvrages d'assainissement non collectif
- Conseil et accompagnement des programmes d'aides des organismes publics

### 4.2.2. Règlement d'assainissement non collectif

Les droits et devoirs des usagers de l'assainissement non collectif doivent être précisés dans le règlement local de l'assainissement non collectif.

Les équipements d'assainissement non collectif doivent assurer l'épuration et l'évacuation des eaux usées d'origine domestique. Dans tous les cas, ils comprennent au minimum :

- Un dispositif de prétraitement constitué par une fosse septique toutes eaux ;
- Une fosse toutes eaux assure le prétraitement commun des eaux vannes (WC) et des eaux ménagères (évier, salles de bains, lave-linge, etc.) ;
- Une fosse septique assure uniquement le prétraitement des eaux vannes. La filière doit alors être complétée par un bac dégraisseur pour le prétraitement des eaux ménagères ;
- Un dispositif de traitement : épuration et d'évacuation, fonction des conditions de sol et de relief.

**Précisions relatives aux toilettes sèches :**

L'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2kg/j de DBO5, introduit une section 5 relative au cas particulier des toilettes sèches. L'article 17 autorise explicitement les toilettes sèches (sans apport d'eau de dilution ou de transport) par dérogation de l'article 2 et 3, à condition qu'elles ne génèrent aucune nuisance pour le voisinage ni rejet liquide en dehors de la parcelle, ni de pollution des eaux superficielles ou souterraines.

Les toilettes sèches sont mises en œuvre :

- Soit pour traiter en commun les urines et les fèces. Dans ce cas, ils sont mélangés à un matériau organique pour produire un compost ;
- Soit pour traiter les fèces par séchage. Dans ce cas, les urines doivent rejoindre le dispositif de traitement prévu pour les eaux ménagères, conforme aux dispositions des articles 6 et 7.

Afin de respecter ces principes, l'article 17 pose des conditions à la mise en œuvre des toilettes sèches qui doivent mettre en place :

- Une cuve étanche recevant les fèces ou les urines ;
- Une aire étanche conçue de façon à éviter les écoulements et à l'abri des intempéries, sur laquelle est vidée la cuve ;
- Une utilisation des sous-produits (compost) valorisés uniquement sur la parcelle et ne générer aucune nuisance.
- En cas d'utilisation de toilettes sèches, l'immeuble doit être équipé d'une installation conforme au présent arrêté afin de traiter les eaux ménagères. Le dimensionnement de cette installation est adapté au flux estimé des eaux ménagères.

**4.2.3. Le prétraitement**

La « Fosse Septique Toutes Eaux » recueille les eaux vannes (W-C) et les eaux ménagères. Son volume est d'au moins 3 m3 pour les logements jusqu'au 5 pièces, il est augmenté de 1 m3 par pièce supplémentaire.

Il s'y déroule deux types de phénomènes :

- Un phénomène physique de clarification par décantation des matières en suspension les plus lourdes (boues) et dégraissage par flottation (les graisses rendues par les eaux forment en se refroidissant une croûte en surface) ;
- Un phénomène biologique avec digestion anaérobie des boues (début de dégradation de la charge organique).

La « Fosse Septique Toutes Eaux » assure uniquement un prétraitement nécessaire au bon fonctionnement du système d'épuration. Pour que la fosse soit efficace, les eaux usées doivent y séjourner assez longtemps.

Son volume est prévu pour que les eaux usées d'une famille moyenne y séjournent au moins 3 jours. Elle doit être contrôlée et vidangée tous les 2 à 4 ans : en effet, les boues et graisses diminuent son volume utile ; si celui-ci est trop réduit, les eaux usées sortant de la fosse risquent d'être trop chargées en graisse et en matières en suspension qui peuvent colmater le dispositif d'épandage.

Il existe d'autres systèmes de prétraitement, mais moins performants, utilisés sous réserve d'acceptation par les services de l'état dans certains cas particuliers.

La « Fosse Septique Eaux Vannes » ne recevant que les eaux de W-C., est admise exceptionnellement dans le cas de rénovation d'installations anciennes, si elle est complétée par un bac séparateur à graisses pour les eaux ménagères.

Le préfiltre a pour rôle de limiter les conséquences d'un relargage accidentel de matières en suspension en quantité importante suite à un dysfonctionnement hydraulique.

Il présente également l'intérêt d'éviter le départ de particules isolées de densité proche de 1, susceptibles d'obturer les orifices situés en aval.

Il doit pouvoir être nettoyé sans occasionner de départ de boues vers le massif filtrant. Il doit effectivement se bloquer et donc déborder en cas de problème.

Il est obligatoire, dans le cas exceptionnel de réhabilitation, de séparer les eaux vannes des eaux ménagères.

#### 4.2.4. Epuration et évacuation

Un épandage souterrain est constitué par des tranchées filtrantes, lorsque les conditions de sol (profondeur, perméabilité, absence de nappe) et de relief le permettent. Il assure l'épuration et l'évacuation des effluents.

Les tranchées filtrantes peuvent être remplacées par divers dispositifs pour pallier certaines contraintes du sol (tertre filtrant, sol reconstitué, filtre à sable drainant). Ces dispositifs n'assurent que la fonction traitement. Ils nécessitent donc un dispositif d'évacuation des eaux (puits d'infiltration ou rejet vers le réseau hydrographique).

L'article 12 précise que les eaux usées traitées drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel doit être soumis à autorisation auprès du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du pétitionnaire, qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable.

L'article 13 indique que les rejets d'eaux usées domestiques, même traitées, sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle profonde. Le rejet vers un puits filtrants est soumis à une dérogation.

#### 4.2.5. Autres systèmes d'assainissement non collectif

D'autres systèmes d'assainissement autonomes existent. Ces dispositifs sont agréés par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Les dispositifs agréés sont disponibles sur le site gouvernemental suivant :

<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/agrement-des-dispositifs-de-traitement-r92.html>

#### 4.2.6. Conformité des abonnés en assainissement non collectif

Selon le dernier schéma directeur réalisé en 2000, étaient classés en assainissement non collectif :

- Le centre de la Bessanaise ;

- Le hameau de Vincendières ;
- Le hameau de l'Avérole ;
- Et les chalets d'alpage et quelques habitations isolées

Aucune base n'est à ce jour établie permettant d'avoir une visibilité sur les systèmes d'assainissement non collectif.

## 5. SCENARIOS DE TRAVAUX

Plusieurs scénarios ont été étudiés afin d'analyser les possibilités d'évolution des hameaux en assainissement collectif afin de répondre aux problématiques identifiées sur le territoire.

Les scénarios présentés sont les suivants :

Secteurs	Scénarios étudiés		
	Evolution/Maintien en assainissement non collectif	Maintien en assainissement collectif	Extension de réseau
Goulaz	X	X	
Vincendière	X		
Avérole	X		
Chef lieu Quatier St Jean Baptiste			X
Chef lieu Rue de la Valérianne			X

Les fiches scénarios sont annexées au Schéma Directeur.

## 6. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

La carte de zonage est présentée en annexe.

### 6.1. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

#### 6.1.1. Zones concernées

La Commune de Bessans a décidé de retenir l'extension de réseau aux secteurs suivants :

- A échéance 2027 : Quartier St Jean Baptiste
- A échéance 2029 : Rue de la Valérienne

**Ces secteurs ont fait l'objet de scénarios. Ils sont présentés par les fiches 2.1, 2.2, 3.1 et 3.4**

Les cartes de zonage intègrent en zonage collectif :

- **Assainissement collectif**, correspondant aux zones desservies par un réseau d'assainissement, ne nécessitant pas de travaux supplémentaires à charge de la collectivité. Dans ces zones, le raccordement de toute habitation au réseau est obligatoire selon les règles imposées par le règlement d'assainissement collectif.
- **Assainissement collectif futur**, correspondant aux zones qui seront desservies par un réseau d'assainissement dans le futur, qui nécessitent un investissement de la collectivité et/ou du lotisseur, et éventuellement, l'accord de servitudes de passage.

Lorsque le raccordement des zones d'assainissement collectif futur sera effectif, les propriétaires seront tenus, à leurs frais, dans un délai de 2 ans, de raccorder leur habitation.

La non-raccordabilité d'une habitation est appréciée par une étude technico-économique réalisée par l'abonné et communiquée à la commune pour validation. Pour les habitations difficilement raccordables, au sein de la zone d'assainissement collectif, il peut être dérogé à l'obligation de raccordement pour la ou les raisons suivantes :

- Si le coût du raccordement est trop élevé par rapport à l'avantage de se raccorder ;
- Si les modifications techniques sont trop lourdes au regard de la localisation des points de raccordement au réseau communal d'eaux usées ;
- S'il y a des sujétions particulières et lourdes.

Ces exceptions ne s'appliquent que si le système d'assainissement non collectif est conforme et fonctionne parfaitement. Dans le cas contraire, aucune exception ne peut être invoquée.

#### 6.1.2. Organisation du service d'assainissement collectif

Tous les abonnés raccordés bénéficient du service public de l'assainissement collectif.

Ce service public à caractère industriel et commercial (Art. L.2224-8 à 12 du CGCT, Circ. 22/05/97) est financé par une redevance correspondant au coût du service rendu : égalité des usagers devant le service.

Plusieurs précisions sont indiquées quant au fonctionnement de ce service :

- Une seule redevance est appliquée pour l'ensemble des abonnés de chaque commune.
- Les abonnés dépendent du service public de l'assainissement collectif dès lors que le réseau d'assainissement dessert leur parcelle.

La partie privée du branchement à réaliser (du logement jusqu'à la limite de propriété) est à la charge du propriétaire. Dans le cas d'une construction neuve la partie publique du branchement particulier sur le réseau d'eaux usées collectif est à la charge (exécution et paiement) du pétitionnaire de la demande de branchement.

Dans le cas d'une construction existante, et la réalisation d'une extension du réseau par le service assainissement, le service assainissement réalise le branchement. Il sera facturé au propriétaire desservi, sur la base d'un montant fixé par délibération de la collectivité.

Le service assainissement assure le contrôle des branchements.

Les abonnés desservis par les réseaux d'assainissement ont l'obligation de se raccorder. Un délai de deux années est accordé aux abonnés nouvellement desservis. Passé ce délai, une majoration de la redevance assainissement collectif peut être appliquée, après mise en demeure.

Seules les eaux usées domestiques (eaux vannes et eaux ménagères) sont raccordables dans le cas de réseaux d'assainissement collectif dits séparatifs.

Les rejets des eaux pluviales et de piscines sont interdits dans le réseau d'eaux usées.

Le raccordement d'eaux usées issues de processus industriels ou agricoles est soumis à autorisation.

## 6.2. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### 6.2.1. Zones concernées

Les zones retenues en assainissement non collectif correspondent **au reste du territoire, correspondant aux hameaux groupés tels que les hameaux de la Goulaz, Vincendières, Avérole et Pierre Grosse mais également l'ensemble des autres habitations isolées non identifiées en collectif**

Pour ces secteurs, il est privilégié de les maintenir en assainissement non collectif pour au moins une des raisons suivantes :

- Aucune perspective de développement
- Route d'accès inaccessible en hiver
- Eloignement des réseaux existants
- Faible nombre d'habitations concernées
- Difficulté de raccordement qui entraîne un coût important d'investissement et d'exploitation
- Coût élevé par habitation

Seul au niveau du hameau de la Goulaz peut être envisagé un petit collectif afin de répondre à des enjeux de sécurité d'alimentation en eau potable, lié au périmètre de protection du forage d'Herbarias.

Actuellement la DUP de cette ressource n'est pas aboutie, ainsi la commune doit relancer la procédure en vue d'obtenir un nouvel avis de l'hydrogéologue agréé vis-à-vis des périmètres de protection et des prescriptions qui en découleront.

En l'état actuel, la commune souhaite classer le hameau en assainissement non collectif. Au regard des prescriptions de l'hydrogéologue agréé, la commune étudiera les scénarios présentés dans le cadre du schéma directeur afin de réaliser les travaux :

- Soit de création d'une canalisation de rejet des eaux usées des systèmes d'assainissement individuel afin que celle-ci s'effectue en dehors de la zone d'alimentation du captage d'Herbarias
- Soit la création d'un réseau de collecte d'eaux usées et d'une petite unité de traitement.

## 6.2.2. Description des filières d'assainissement non collectif

Pour chaque habitation non raccordée à l'assainissement collectif, une filière d'assainissement non collectif peut être pressentie parmi celles décrites au paragraphe « 4.2. – Assainissement non collectif » en fonction des contraintes de terrain observées. Une étude géotechnique à la parcelle permet de déterminer avec certitude la filière d'assainissement non collectif adaptée.

## 6.2.3. Organisation du service d'assainissement non collectif

La loi sur l'Eau du 30 décembre 2006 transmet aux communes ou groupements de communes des attributions nouvelles en termes de contrôle de l'assainissement non collectif.

L'arrêté du 27 avril 2012 fixe les modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Ainsi, la commune est tenue, par l'intermédiaire du SPANC (Service Public de l'Assainissement Non Collectif – obligatoire depuis le 31 décembre 2005) d'assurer les tâches suivantes :

- Diagnostic technique des dispositifs d'assainissement non collectif traitant les eaux usées domestiques (ni artisanales, ni agricoles)
- Vérification technique de la conception, l'implantation et la bonne exécution (avant remblaiement) des ouvrages
- Vérification périodique du bon fonctionnement :
  - Bon état des ouvrages
  - Bon écoulement des effluents jusqu'au traitement
  - Accumulation normale des boues dans la fosse septique ou fosse septique toutes eaux
  - Contrôle de la qualité du rejet éventuel
  - Visa de l'entretien et de la vidange par une entreprise agréée

Le SPANC est un service public à caractère industriel et commercial (art. L.2224-8 à 12 du CGCT, Circ. 22/05/97),. A ce titre, il est financé par une redevance correspondant au coût du service rendu (égalité des usagers devant le service).

Le SPANC a pour mission d'assurer un diagnostic technique, il ne constitue pas une police administrative (propre au Maire).

Cependant, la commune peut appliquer en cas de non-conformité les dispositions prévues par l'article L 1331-8 du Code de la Santé Publique.

## 6.2.4. Coût du projet et répercussions financières

### 6.2.4.1. Investissement et fonctionnement

Le coût d'investissement pour la mise en place d'une filière d'assainissement non collectif est très variable d'un abonné à l'autre, il dépend notamment :

- De la nature de l'opération (constructions neuves ou réhabilitations)
- De la qualité des ouvrages existants (fosses réutilisables ou à remplacer, etc.)
- De la nature des sols
- Des contraintes locales (fortes pentes, nécessité de relever les effluents, etc.)
- Du dimensionnement des ouvrages (fonction de la taille et de l'occupation du bâti)

Les coûts de fonctionnement sont différents selon le type d'assainissement non collectif :

- Vidanges des ouvrages de prétraitement : Les dispositifs de prétraitement, fosses septiques ou fosses toutes eaux doivent être vidangés au moins tous les huit ans avec une fréquence moyenne conseillée de 4 ans. Le vidangeur doit remettre à l'abonné un bordereau de suivi de déchet attestant de l'élimination réglementaire des produits de la vidange. Le coût de la vidange peut donc être estimé à environ 300 euros tous les 4 ans, soit environ 75 euros par an. Cet entretien est indispensable pour éviter le colmatage des fosses et pour empêcher tout départ de boues susceptibles de colmater les ouvrages de traitement à l'aval ou de nuire à l'environnement et à la salubrité publique si le rejet est direct.  
En général, la vidange des fosses est réalisée lorsque le volume de boues atteint 50% du volume de la fosse, soit moitié boues/moitié eaux, estimé à tous les 4 ans.
- Renouvellement des filtres à sables : Un colmatage progressif des filtres à sable est généralement constaté après une dizaine ou une quinzaine d'années de fonctionnement des ouvrages malgré un entretien régulier. Un coût de renouvellement de ces installations est donc à prévoir, il peut être estimé à environ 3 000 € HT/15 ans, soit environ 200 € HT/an.

#### 6.2.4.2. Répercussions financières

La totalité des coûts d'investissement et de fonctionnement des filières d'assainissement non collectif est à la charge des propriétaires des installations.

Seuls les contrôles doivent être organisés par le SPANC.

## 7. CONCLUSION

Cette mise à jour du Schéma Directeur d'Assainissement permet de mettre à jour les zonages d'assainissement en intégrant les modifications ou réalisation du PLU de la commune.

Il constitue un outil d'orientation des choix et de planification des travaux d'assainissement sur une période de 10 à 15 ans.

Le cadre du zonage d'assainissement est le suivant :

■ **Assainissement collectif :**

- Extension de la zone d'assainissement collectif existante aux zones urbaines desservies par le réseau d'assainissement existant, aux zones d'urbanisation immédiates
- Extension de la zone d'assainissement collectif aux zones d'urbanisation future en proximité des réseaux existants ;

Ce choix est toujours cohérent avec les perspectives d'évolution de l'urbanisation à moyen terme et les contraintes mises en évidence dans le cadre de l'étude du schéma directeur d'assainissement ayant abouti au zonage d'assainissement en vigueur.

■ **Assainissement non collectif :**

Le SPANC (Service Public de l'Assainissement Non Collectif) est chargé de diagnostiquer la conformité des installations d'assainissement non collectif et de vérifier leur entretien.

Les secteurs d'assainissement collectif futur relèvent de l'assainissement non collectif et par conséquent relèvent de la réglementation du SPANC tant qu'ils ne seront pas branchés sur le réseau collectif.

Par ailleurs les habitations existantes de la zone en assainissement collectif immédiat, considérées comme raccordables pourront déroger à l'obligation de raccordement sur présentation d'une étude technique et financière justifiant la solution non collective par rapport à la solution collective. L'ensemble étude et mise en conformité des équipements d'assainissement non collectif sera réalisé dans un délai d'un an à compter de la notification de non-conformité. Passé ce délai la boîte de branchement sera posée aux frais du propriétaire et la parcelle sera considérée comme raccordable.

**La délimitation des zones d'assainissement collectif actuel et futur figure sur la carte de zonage jointe au présent document.**

Le zonage d'assainissement des eaux usées définit uniquement le statut des parcelles cadastrales au regard du traitement des eaux usées. Certaines parcelles portant différents statuts au regard des documents d'urbanisme (U et N) peuvent donc être classées en assainissement collectif.

**Légende**

**Zonage Assainissement**

- Collectif
- Collectif futur
- Non collectif
- Non collectif hors hameau groupé

**Réseau Assainissement**

**Réseaux**

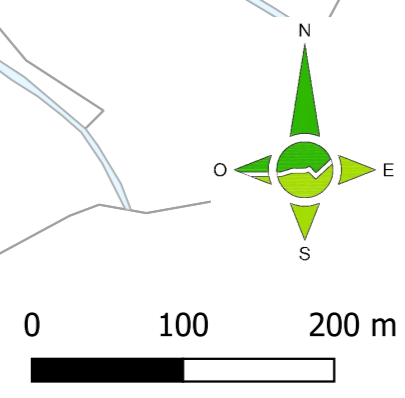
- EU
- UNI
- Refolement

**Branchement**

- EU
- UNI

**Cadastre**

- Limites communales
- Bâtiment
- Parcelle



**Profils Etudes**

Agence de CHAMBERY  
17 rue des Diables Bleus  
73000 CHAMBERY  
Tél. 04 79 26 59 29  
chambery@profilsetudes.fr  
www.profilsetudes.fr

**Bessans**  
Haute Maurienne  
Vanoise

COMMUNE DE BESSANS

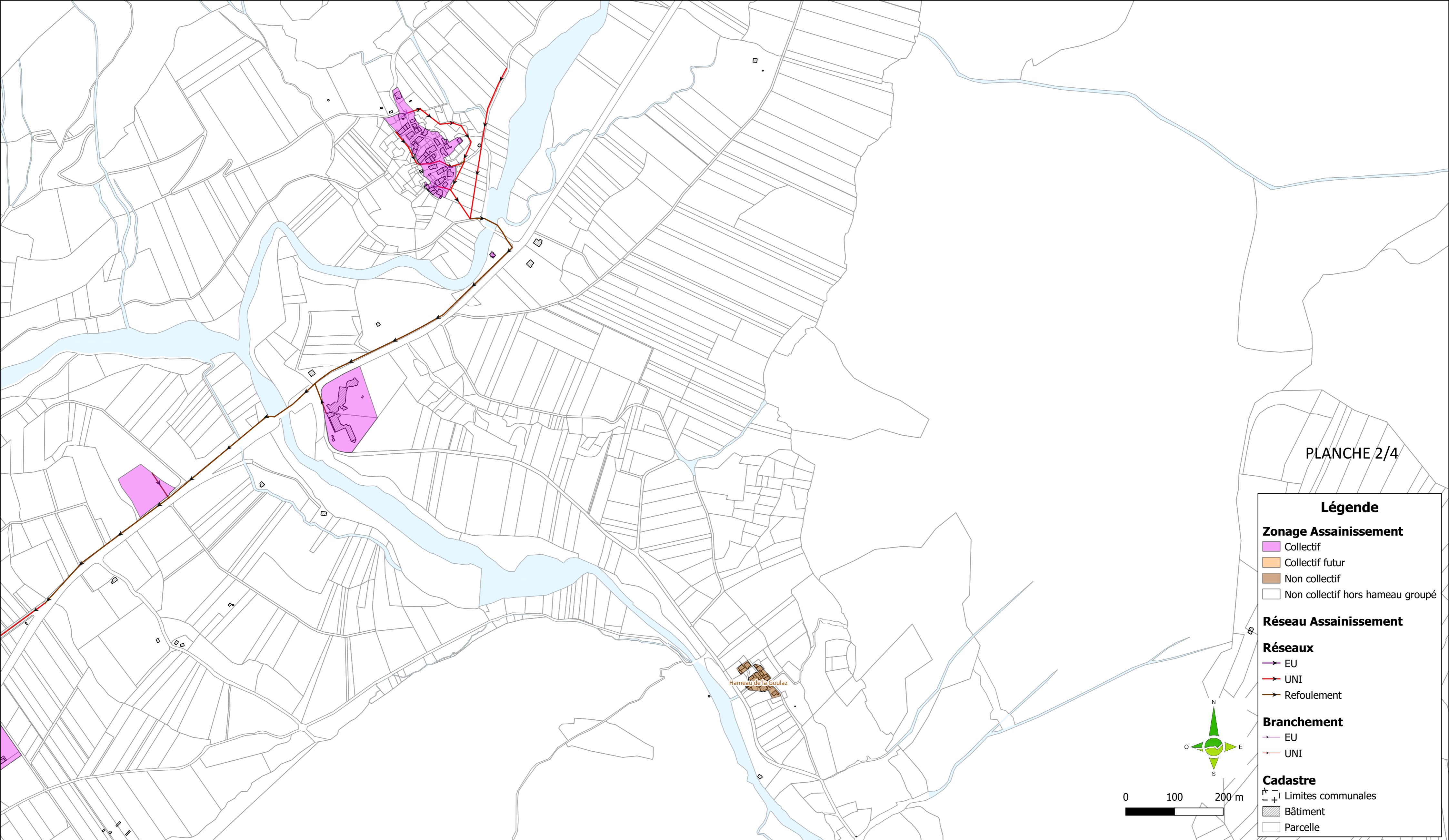
Mairie, Place de la Mairie  
73480 BESSANS  
Tél : 04 79 05 80 64  
accueil@cbugeysud.com

**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT - COMMUNE DE BESSANS (73)**

**ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**

C73-040EU222	Echelle 1:5 000
--------------	-----------------

Revisions(s)  
Ind.a - 08/01/2025 - MDR - Version originale



**Légende**

**Zonage Assainissement**

- Collectif
- Collectif futur
- Non collectif
- Non collectif hors hameau groupé

**Réseau Assainissement**

**Réseaux**

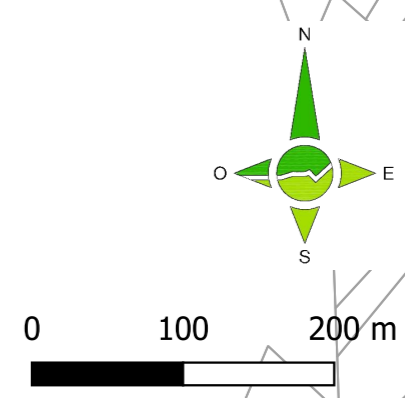
- EU
- UNI
- Refoulement

**Branchement**

- EU
- UNI

**Cadastre**

- Limites communales
- Bâtiment
- Parcelle



 <b>Profils Etudes</b> Agence de CHAMBERY 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY Tél. 04 79 26 59 29 chambery@profilsetudes.fr www.profilsetudes.fr	 <b>Bessans</b> Haute Maurienne Vanoise COMMUNE DE BESSANS Mairie, Place de la Mairie 73480 BESSANS Tél : 04 79 05 80 64 accueil@cbugeysud.com	<b>SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT - COMMUNE DE BESSANS (73)</b>	
		<b>ZONAGE D'ASSAINISSEMENT</b>	
		<b>C73-040EU222</b>	Echelle 1:5 000
		<small>Révisions(s) Ind.a - 08/01/2025 - MDR - Version originale</small>	



PLANCHE 3/4

**Légende**

**Zonage Assainissement**

- Collectif
- Collectif futur
- Non collectif
- Non collectif hors hameau groupé

**Réseau Assainissement**

**Réseaux**

- EU
- UNI
- Refoulement

**Branchement**

- EU
- UNI

**Cadastre**

- Limites communales
- Bâtiment
- Parcelle

**Profils Etudes**

Agence de CHAMBERY  
17 rue des Diables Bleus  
73000 CHAMBERY  
Tél. 04 79 26 59 29  
chambery@profilsetudes.fr  
www.profilsetudes.fr

**Bessans**  
Haute Maurienne  
Vanoise

COMMUNE DE BESSANS  
Mairie, Place de la Mairie  
73480 BESSANS  
Tél : 04 79 05 80 64  
accueil@cbugesud.com

**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT - COMMUNE DE BESSANS (73)**

**ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**

C73-040EU222

Echelle 1:5 000

Revisions(s)  
Ind.a - 08/01/2025 - MDR - Version originale

**Légende**

**Zonage Assainissement**

- Collectif
- Collectif futur
- Non collectif
- Non collectif hors hameau groupé

**Réseau Assainissement**

**Réseaux**

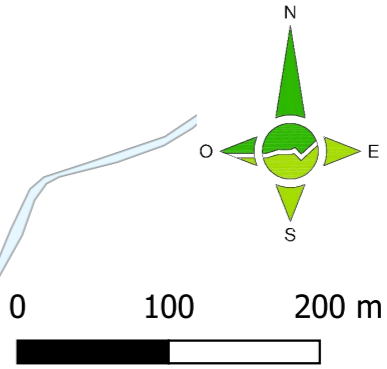
- EU
- UNI
- Refoulement

**Branchement**


- EU
- UNI

**Cadastre**


- Limites communales
- Bâtiment
- Parcelle



Hameau Pierre Grosse



**Agence de CHAMBERY**  
17 rue des Diabes Bleus  
73000 CHAMBERY  
Tél. 04 79 26 59 29  
chambery@profilsetudes.fr  
www.profilsetudes.fr



**Bessans**  
Haute Maurienne  
Vanoise

**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT - COMMUNE DE BESSANS (73)**

**ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**

**C73-040EU222** Echelle 1:5 000

Révisions(s)  
Ind.a - 08/01/2025 - MDR - Version originale

**COMMUNE DE BESSANS**  
Mairie, Place de la Mairie  
73480 BESSANS  
Tél : 04 79 05 80 64  
accueil@cbugeysud.com



**Bessans**  
**Haute Maurienne**  
**Vanoise**

**COMMUNE DE BESSANS**

Place de la Mairie  
73480 Bessans  
Tél. 04 79 05 96 05

**Prospective économique et tarifaire  
des services Eau Potable et  
Assainissement**

*Prestataire(s)*



**Agence de Chambéry**  
17 rue des Diables Bleus  
73000 CHAMBERY

Tél. 09 51 26 65 15  
Email : [contact@profils-ide.fr](mailto:contact@profils-ide.fr)

Site Internet : [www.profils-ide.fr](http://www.profils-ide.fr)

*Désignation de la pièce*

**Analyse économique**  
**Rapport Final**

*Référence de l'affaire*

**M73-040AE225 et M73-040EU224**

*Version*

**v1 – CMA**

Historique des versions :

Version	Date	Rédaction	Contrôle	Modification
v1	11/12/2024	CMA	FCO	-

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>3</b>
<b>PREAMBULE</b>	<b>4</b>
<b>1. OBJET DE L'ETUDE</b> .....	<b>4</b>
<b>2. RESUME</b> .....	<b>5</b>
2.1. EAU POTABLE .....	5
2.2. ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	6
<b>3. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE</b> .....	<b>7</b>
<b>ANALYSE RETROSPECTIVE</b>	<b>8</b>
<b>4. TARIFICATION</b> .....	<b>8</b>
4.1. ASSIETTE DE FACTURATION.....	8
4.2. STRUCTURE TARIFAIRE .....	9
4.3. BUDGET – DEPENSES ET RECETTES D'EXPLOITATION .....	10
4.4. EMPRUNTS .....	13
4.5. AMORTISSEMENT .....	14
4.6. RATIOS ECONOMIQUES DE REFERENCE .....	15
<b>MODELISATION ECONOMIQUE</b>	<b>16</b>
<b>5. LA METHODE PIDES</b> .....	<b>16</b>
<b>6. HYPOTHESES DE MODELISATION</b> .....	<b>17</b>
6.1. EVOLUTION DE L'ASSIETTE DE FACTURATION.....	17
6.2. PROGRAMME DE TRAVAUX .....	17
6.2.1. TRAVAUX PROGRAMMES .....	17
6.2.2. LE RENOUVELLEMENT COMPLEMENTAIRE.....	17
6.2.3. SCENARIOS ET VENTILATION DES TRAVAUX.....	18
6.2.4. FINANCEMENT DES TRAVAUX .....	20
6.3. DEPENSES ET RECETTES PROJETEES .....	21
6.3.1. DEPENSES D'EXPLOITATION.....	21
6.3.2. RECETTES D'EXPLOITATION .....	22
<b>7. RESULTATS DE LA PROSPECTIVE</b> .....	<b>22</b>
7.1. RESULTATS DES SCENARIOS PRESENTES EN DECEMBRE 2024.....	22
7.1.1. RESULTATS « PAS A PAS » DES SCENARIOS FINAUX .....	24
7.1.2. PRODUITS ATTENDU « AJUSTE » OU « LISSE » : LES PHASES DE CALCUL .....	24
7.1.3. EAU POTABLE.....	25
7.1.4. ASSAINISSEMENT .....	27
7.2. RESULTATS DES SCENARIOS FINAUX .....	29
7.2.1. EAU POTABLE.....	30
7.2.2. ASSAINISSEMENT .....	31
<b>8. CONCLUSION ET PERSPECTIVES</b> .....	<b>32</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>33</b>
<b>9. ANNEXE 1 : LISTE DES DOCUMENTS COLLECTES ET ANALYSES</b> .....	<b>33</b>

# PREAMBULE

## 1. OBJET DE L'ETUDE

La commune de Bessans, dans le cadre de ses Schémas Directeurs d'Eau Potable et d'Assainissement réalisés par la société PROFILS ETUDES, a souhaité mesurer l'incidence économique de ses programmes de travaux.

Cette mission s'attache à analyser les impacts financiers sur le coût des services de manière à permettre une prise de décision éclairée quant au financement de ces opérations.

Notre équipe met en œuvre depuis plusieurs années une méthode de modélisation économique, qui permet aux élus locaux de s'approprier leurs données et de mesurer la sensibilité des paramètres sur les futures redevances pour en dégager toutes les marges de manœuvre possibles.

Ce travail économique s'appuie bien entendu sur la réalité technique du territoire étudié.

La présente mission se décompose en 3 phases :

- L'analyse rétrospective de la situation économique, qui permet notamment de définir la situation de départ du service et les principales hypothèses du modèle économique ;
- La modélisation économique des impacts des scénarios d'investissement, qui permet d'évaluer l'évolution du besoin de financement du service ;
- La prospective tarifaire, qui retranscrit le besoin de financement en une évolution de la tarification aux abonnés.

**Afin de faciliter sa lecture, ce document propose page suivante une fiche de synthèse résumant les principaux éléments à retenir.**

## 2. RESUME

### 2.1. EAU POTABLE

<b>Collectivité</b>	Commune de Bessans		
<b>Compétence</b>	Eau Potable		
<b>Assiette de facturation (Valeur 2023)</b>	657 ab.	37 741 m <sup>3</sup> /an	57 m <sup>3</sup> /ab
<b>Travaux</b>	<b>Travaux SDAEP</b>		1 621 560 € sur la période 2025 - 2041
	<b>Renouvellement complémentaire</b>		61 246 €/an (1% du patrimoine Canalisations et 6,5% du patrimoine Equipements réseau)
<b>Subventions</b>	<b>Taux</b>		0% sur l'ensemble des travaux
<b>Charges</b>	<b>Charges à caractère général</b>		24 031 €/an
	<b>Charges de personnel</b>		13 078 €/an
	<b>Autres charges de gestion courantes</b>		16 €/an
	<b>Charges exceptionnelles</b>		256 €/an
<b>Emprunts en cours</b>	<b>Nombre d'emprunts</b>		1 (mixte)
	<b>Annuité de la dette</b>		49 964 € (extinction en 2039)
<b>Recettes</b>	<b>Redevances Agence de l'eau</b>		15 448 €/an
<b>Autres hypothèses de simulation</b>	<b>Période de projection</b>		40 ans 2025 à 2065
	<b>Emprunts nouveaux</b>		3% sur 30 ans
	<b>Inflation projetée</b>		3%
	<b>Nouveaux abonnés</b>		Aucune évolution de l'assiette de facturation
<b>Résultats</b>	<b>Ratio économique actuel</b>		<b>3,52 €HT/m<sup>3</sup></b>
	<b>Redevances lissées brutes</b>		Sur la période 2025 à 2065
	<b>Point d'équilibre du modèle économique</b>		<b>4,01 €HT/m<sup>3</sup></b> pour une capacité maximale de désendettement à <b>9,3 ans</b> (2042)
<b>Rappel important</b>	Intégration de l'inflation à la redevance projetée en euros constants		

## 2.2. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

<b>Collectivité</b>	Commune de Bessans		
<b>Compétence</b>	Assainissement Collectif		
<b>Assiette de facturation (Valeur 2023)</b>	657 ab.	37 741 m <sup>3</sup> /an	57 m <sup>3</sup> /ab
<b>Travaux</b>	<b>Travaux SDA</b>	<b>Sc. 1 (Goulaz AC) : 2 240 021 €</b> sur la période 2024 – 2038 <b>Sc. 2 (Goulaz ANC) : 2 409 221 €</b> sur la période 2024 – 2038 +750 000 € en 2029 pour la STEP	
	<b>Renouvellement complémentaire</b>	69 304 €/an (1% du patrimoine Canalisations et 6,5% du patrimoine Equipements réseau)	
<b>Subventions</b>	<b>Taux</b>	70% sur les travaux au niveau de la STEP (104 021 €)	
<b>Charges</b>	<b>Charges à caractère général</b>	204 145 €/an	
	<b>Charges de personnel</b>	9 843 €/an	
	<b>Autres charges de gestion courantes</b>	31 €/an	
	<b>Charges exceptionnelles</b>	513 €/an	
<b>Emprunts en cours</b>	<b>Nombre d'emprunts</b>	3 (dont 1 mixte)	
	<b>Annuité de la dette</b>	68 452 € (extinction en 2039)	
<b>Recettes</b>	<b>Redevances Agence de l'eau</b>	5 768 €/an	
	<b>Recette issue des effluents traités de la commune Bonneval</b>	80 000 €/an	
<b>Autres hypothèses de simulation</b>	<b>Période de projection</b>	40 ans 2025 à 2065	
	<b>Emprunts nouveaux</b>	3% sur 30 ans	
	<b>Inflation projetée</b>	3%	
	<b>Nouveaux abonnés</b>	Aucune évolution de l'assiette de facturation	
<b>Résultats</b>	<b>Ratio économique actuel</b>	<b>5,98 €HT/m<sup>3</sup></b>	
	<b>Redevances lissées brutes</b>	Sur la période 2025 à 2065	
	<b>Point d'équilibre du modèle économique</b>	<b>7,91 €HT/m<sup>3</sup></b> pour une capacité maximale de désendettement à <b>15 ans</b> (2030)	
<b>Rappel important</b>	Intégration de l'inflation à la redevance projetée en euros constants		

### 3. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

La commune de Bessans gère en régie directe ses infrastructures et réseaux d'eau potable et d'assainissement. Elle a décidé d'engager la mise à jour de ses schémas d'alimentation en eau potable et d'assainissement. Seule la station d'épuration communale est gérée par les services techniques de la commune de Val Cenis par le biais d'un contrat de 1 an renouvelable par tacite reconduction.

La commune a réalisé deux études de schéma directeur d'eau potable et d'assainissement menées par le cabinet PROFILS ETUDES. Ces études ont permis d'aboutir à deux programmations de travaux pour l'eau potable et pour l'assainissement.

Dans ce contexte, les élus communaux souhaitent donc appréhender le plus finement possible la faisabilité ainsi que les modalités et les conséquences économiques, financières et tarifaires liées aux programmations de travaux d'eau potable et d'assainissement collectif sur le territoire.

# ANALYSE RETROSPECTIVE

## 4. TARIFICATION

### 4.1. ASSIETTE DE FACTURATION

A travers l'analyse des RPQS transmis par la commune, nous avons pu consolider les volumes consommés et le nombre d'abonnés pour une période allant de 2018 à 2023.

Sur l'eau potable et sur l'assainissement, **657 abonnés** ont été répertoriés en 2023 pour un volume facturé de **37 741 m<sup>3</sup>**. Le ratio unitaire par abonné s'élève donc à **57 m<sup>3</sup>/ab.**

Les tableaux qui suivent présentent l'évolution des abonnés à l'Eau Potable et à l'Assainissement Collectif ainsi que les volumes facturés aux abonnés à l'échelle de la commune.

Les valeurs de l'exercice 2023 ont été projetées sur l'exercice 2024 en l'absence de données.

Fig. 4-a : Evolution de l'assiette de facturation Eau Potable et Assainissement Collectif

VOLUMES FACTURES ABONNES								
Code MtOuv	Nom	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2018-2022
1e	BESSANS	34 976	80 429	34 240	34 093	38 342	37 741	43 304
1a	BESSANS	34 976	80 429	34 240	34 093	38 342	37 741	43 304
ABONNES								
Code MtOuv	Nom	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2018-2022
1e	BESSANS (abonnés)	636	646	657	652	657	657	651
1a	BESSANS (abonnés)	685	637	652	652	657	657	657
1e	BESSANS (unité logement)	932	926	923	925	929	933	928
1a	BESSANS (unité logement)	952	946	943	943	947	948	947

Fig. 4-b : Représentation de l'évolution de l'assiette de facturation Eau Potable

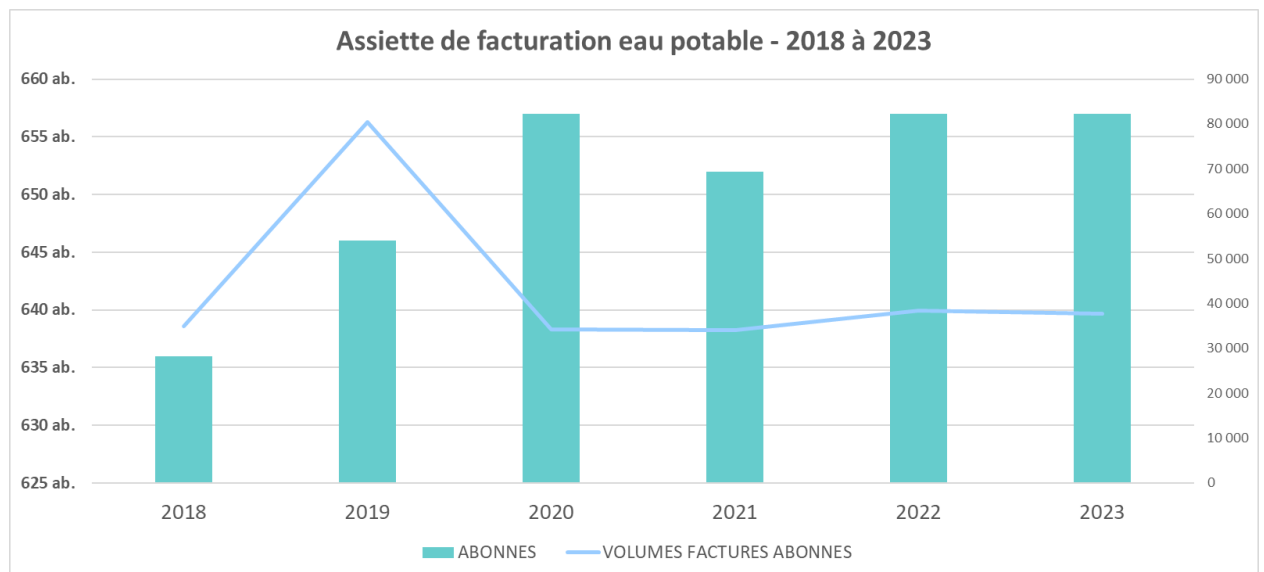
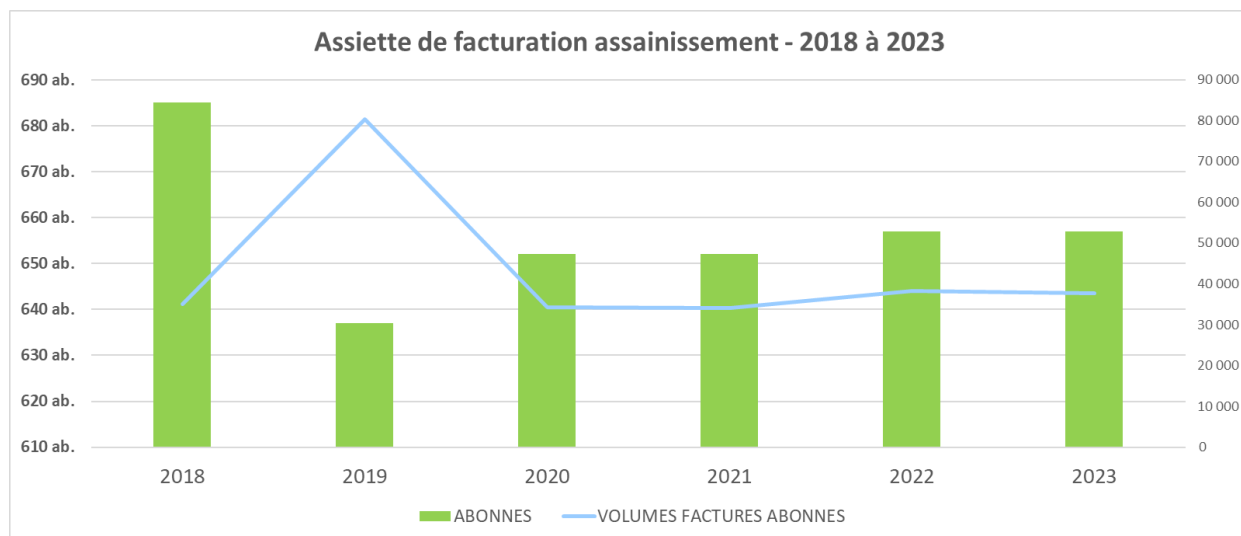


Fig. 4-c : Représentation de l'évolution de l'assiette de facturation Assainissement Collectif



Sur la période d'analyse, nous observons une stabilité relative des volumes tant sur l'eau que sur l'assainissement avec un pic des volumes facturés en 2019. S'agissant du nombre d'abonnés, on observe plutôt une tendance à la hausse sur l'eau potable alors que sur l'assainissement, le nombre d'abonnés se stabilise entre 2020 et 2023.

Il convient de conserver l'exercice 2023 comme année de référence étant donné que les exercices précédents sont exceptionnels en raison de la pandémie du COVID 19.

## 4.2. STRUCTURE TARIFAIRE

Les tableaux ci-dessous précisent la structure de tarification complète (hors vente en gros) de la commune sur l'année 2024. Cette structure est binôme (part fixe et variable).

Fig. 4-d : Structure tarifaire Eau Potable et Assainissement Collectif

REFERENCES DU SERVICE		PART FIXE		PART VARIABLE		
MtOuv	Nom	Type d'abonnés	Montant part fixe collectivité € HT/an	Montant part variable collectivité € HT/m3	Contrevaieur redevance prélèvement € HT/m3	Total part variable € HT/m3
1e	BESSANS AEP	UL Eau Potable	81,86	1,17	0,16	1,33
1e	BESSANS AEP	location compteur 15 mm	26,97			
1e	BESSANS AEP	location compteur 20 mm	47,95			
1e	BESSANS AEP	location compteur 25 mm	74,93			
1e	BESSANS AEP	location compteur 30 mm	107,89			
1e	BESSANS AEP	location compteur 40 mm	191,81			
1e	BESSANS AEP	location compteur 50 mm	299,7			
1e	BESSANS AEP	location compteur 65 mm	506,49			
1a	BESSANS EU	UL Assainissement	152,01	2,16	0	2,16

Les tarifs de la commune, part fixe et part variable confondues, ont fait l'objet d'une importante évolution sur les trois dernières années. Sur l'année 2024, ces derniers ont augmenté de 11%.

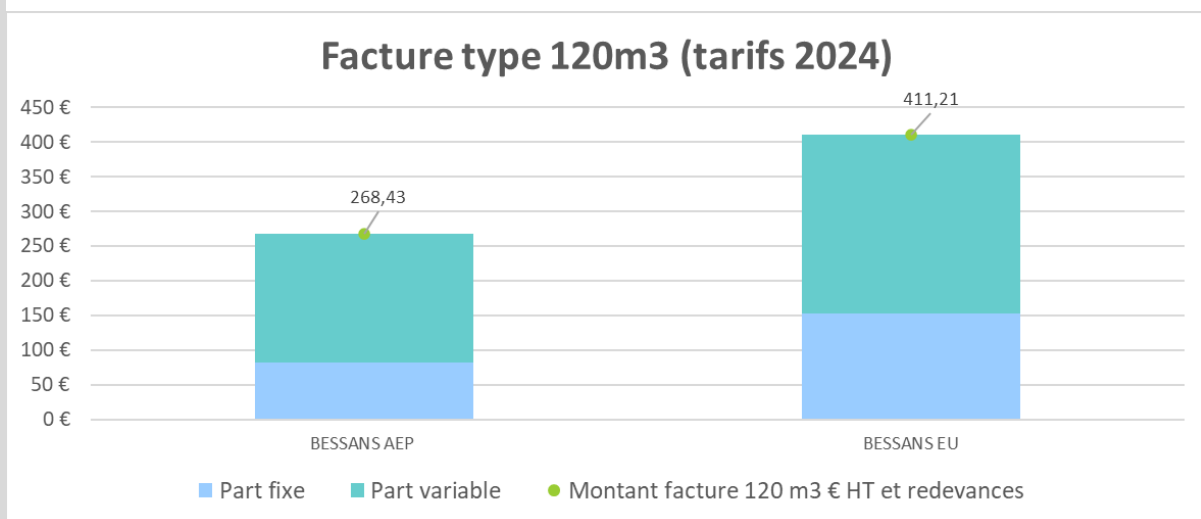
**Nous rappelons que ne pas modifier le prix public du service d'une année sur l'autre revient inéluctablement à en diminuer le rendement économique à hauteur de l'inflation réelle et équivaut à une baisse de prix équivalente. Ce n'est donc pas la philosophie déployée par la commune ici.**

Sur Bessans, la structure tarifaire actuelle est complexe puisque celle-ci comporte, notamment sur la part fixe, des tarifs spécifiques en fonction des diamètres compteurs ainsi que des unités de logement.

Les tableaux ci-dessous illustrent la facture type 120 m<sup>3</sup>.

Fig. 4-e : Evolution de la facture Eau Potable et Assainissement type 120 m<sup>3</sup>

REFERENCES DU SERVICE		FACTURE TYPE 120M3					
MtOuv	Nom	Mode de TVA	Montant facture 120 m3 € HT et redevances	Part fixe	Part variable	Poids de la part fixe	Prix unitaire HT et redevances
1e	BESSANS AEP	Non assujetti	268,43	81,86	186,57	30%	2,237
1a	BESSANS EU	Non assujetti	411,21	152,01	259,20	37%	3,427



En 2024, le poids moyen de la part fixe collectivité est de 30% sur l'eau potable et de 37% sur l'assainissement collectif, ce qui est conforme aux exigences du CGCT qui plafonne le montant de la part fixe à 40% de la facture 120 m<sup>3</sup> pour les communes rurales.

### 4.3. BUDGET – DEPENSES ET RECETTES D'EXPLOITATION

La commune de Bessans dispose uniquement d'un budget mixte (mêlant les opérations des services d'eau potable et d'assainissement).

L'analyse des dépenses et recettes de fonctionnement a été réalisée sur la base du budget mixte sur les exercices 2018 à 2023, en leur appliquant chacun une clef de répartition établie de la manière suivante :

$$\frac{\text{Recettes de ventes d'eau aux abonnés}}{(\text{Recettes de ventes d'eau aux abonnés} + \text{Redevance d'assainissement collectif})} = \% \text{ eau potable}$$

$$\text{Et } \% \text{ assainissement} = 1 - \% \text{ eau potable}$$

Ces clefs de répartition ont été appliquées sur chacune des dépenses et recettes de fonctionnement. Les tableaux ci-dessous en dressent la synthèse.

Fig. 4-f : Synthèse des dépenses d'exploitation Eau Potable de 2018 à 2023

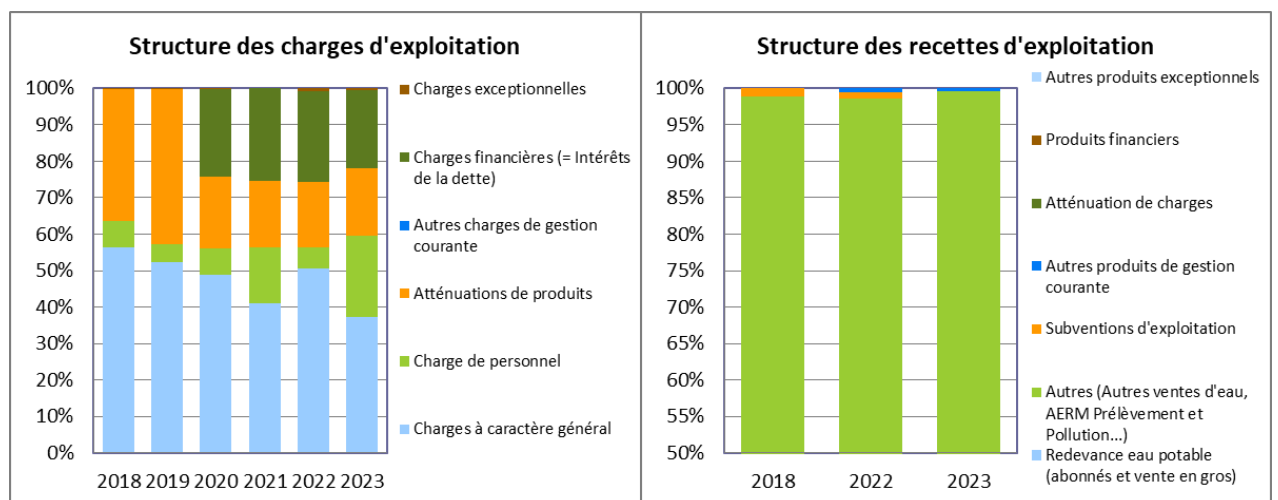
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>DEPENSES D'EXPLOITATION</b>						
Charges à caractère général	15 413	13 180	20 896	21 043	26 673	21 498
Charge de personnel	2 020	1 292	3 130	7 842	3 028	12 891
Atténuations de produits	9 869	10 699	8 384	9 227	9 546	10 736
Autres charges de gestion courante	0	0	82	1	31	16
<b>TOTAL DES DEPENSES DE GESTION DE SERVICE</b>	<b>27 303</b>	<b>25 170</b>	<b>32 492</b>	<b>38 113</b>	<b>39 278</b>	<b>45 141</b>
Charges financières (= Intérêts de la dette)	0	0	10 209	13 069	13 069	12 438
Charges exceptionnelles	96	88	150	0	425	256
<b>TOTAL DES DEPENSES REELLES</b>	<b>27 398</b>	<b>25 258</b>	<b>42 851</b>	<b>51 182</b>	<b>52 771</b>	<b>57 835</b>
<b>Ratios</b>						
Abonnés	636	646	657	652	657	657
Charges réelles d'exploitation par abonné (€/an/ab.)	43	39	65	78	80	88
Part des charges de personnel / dépenses réelles	0	0	0	0	0	0
Part des charges générales et courantes / dépenses réelles	56,3%	52,2%	49,0%	41,1%	50,6%	37,2%
Part des intérêts de la dette / dépenses réelles	0,0%	0,0%	23,8%	25,5%	24,8%	21,5%

Fig. 4-g : Synthèse des dépenses d'exploitation Assainissement Collectif de 2018 à 2021

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>DEPENSES D'EXPLOITATION</b>						
Charges à caractère général	87 804	71 574	128 139	96 451	122 848	100 877
Charge de personnel	6 882	4 391	10 712	1 000	6 073	1 192
Atténuations de produits	9 042	10 249	10 679	9 686	10 050	11 131
Autres charges de gestion courante	0	0	282	3	62	31
<b>TOTAL DES DEPENSES DE GESTION DE SERVICE</b>	<b>103 727</b>	<b>86 215</b>	<b>149 812</b>	<b>107 139</b>	<b>139 033</b>	<b>113 231</b>
Charges financières (= Intérêts de la dette)	24 042	23 072	26 754	27 010	25 612	25 612
Charges exceptionnelles	326	298	512	0	853	513
<b>TOTAL DES DEPENSES REELLES</b>	<b>128 095</b>	<b>109 585</b>	<b>177 079</b>	<b>134 149</b>	<b>165 497</b>	<b>139 356</b>
<b>Ratios</b>						
Abonnés	685	637	652	652	657	657
Charges réelles d'exploitation par abonné (€/an/ab.)	187	172	272	206	252	212
Part des charges de personnel / dépenses réelles	0	0	0	0	0	0
Part des charges générales et courantes / dépenses réelles	68,5%	65,3%	72,5%	71,9%	74,3%	72,4%
Part des intérêts de la dette / dépenses réelles	18,8%	21,1%	15,1%	20,1%	15,5%	18,4%

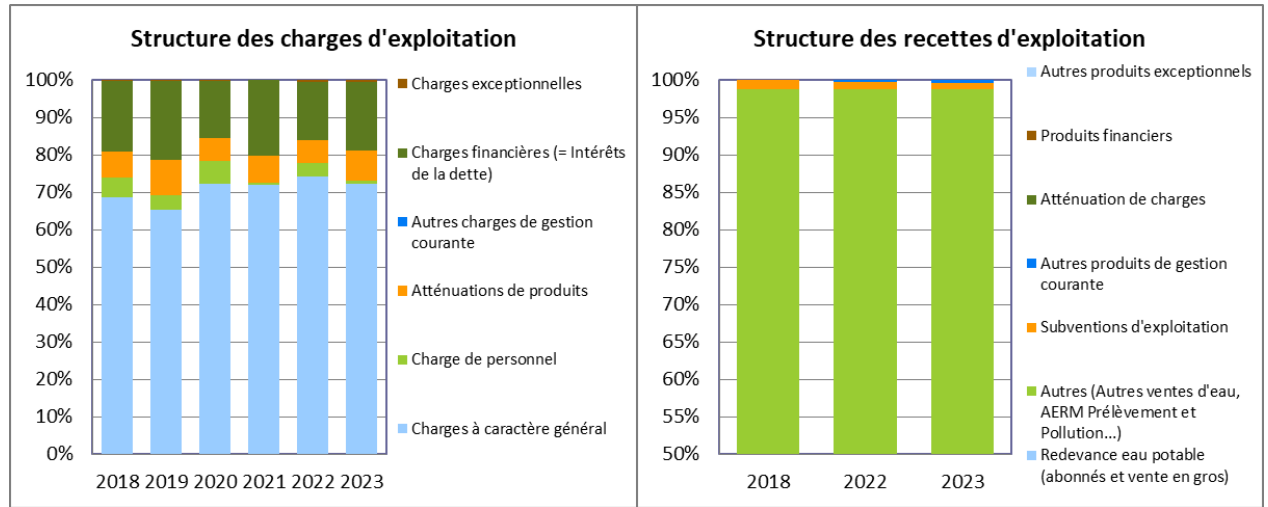
Les graphiques ci-dessous illustrent la répartition par chapitre des dépenses et recettes.

Fig. 4-h : Représentation graphiques des recettes et dépenses d'exploitation Eau Potable



L'analyse détaillée des dépenses de fonctionnement met en évidence que ce sont essentiellement les charges à caractère général et les versements à l'agence de l'eau qui prédominent dans le budget.

Fig. 4-i : Représentation graphiques des recettes et dépenses d'exploitation Assainissement Collectif



Sur l'Assainissement Collectif, l'analyse met plutôt en évidence que ce sont essentiellement les charges à caractère général et le remboursement des intérêts de la dette qui prédominent.

Fig. 4-j : Analyse de la capacité d'épargne brute et nette Eau Potable

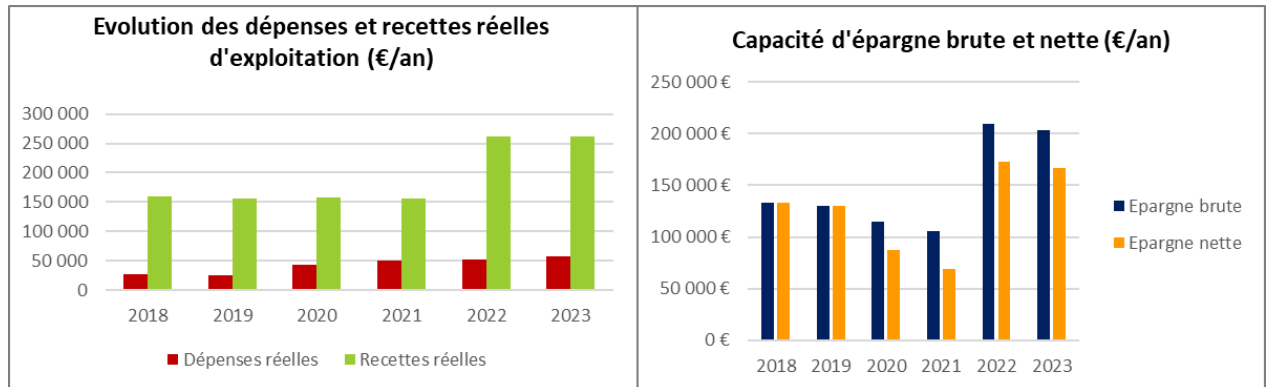
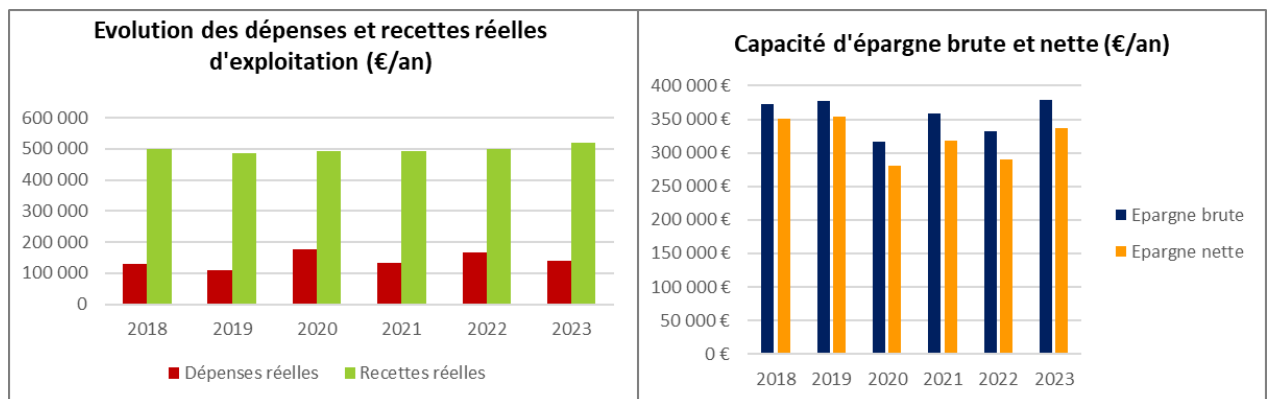


Fig. 4-k : Analyse de la capacité d'épargne brute et nette Assainissement Collectif



Le principal constat que nous relèverons porte sur une capacité d'autofinancement satisfaisante de la commune (épargne brute) tant sur l'eau potable que sur l'assainissement.

## 4.4. EMPRUNTS

En 2024, la commune de Bessans compte **1 emprunt mixte en cours sur l'Eau Potable**, avec une extinction de dette prévue en 2039 (dernier versement d'annuité). L'annuité globale de remboursement était de **49 964 €**, avec un encours de dette (capital restant dû) de **669 947 €**.

Elle compte en revanche **3 emprunts (dont 1 mixte) en cours sur l'Assainissement Collectif**, avec une extinction de dette prévue en 2039. L'annuité globale de remboursement était de **68 452 €**, avec un encours de dette de **714 088 €**.

Pour l'emprunt mixte, une clef de répartition a été appliquée, en collaboration avec la commune. Il a été appliqué une règle de répartition similaire à celle appliquée sur le budget mixte, c'est-à-dire 68,5% Eau Potable et 31,5% Assainissement.

Les graphiques ci-dessous présentent l'extinction de la dette, et les tableaux suivant précisent la capacité globale de désendettement pour la période 2018 à 2023. Cet indicateur correspond au temps nécessaire du remboursement de l'encours de la dette si l'on y consacre toute la capacité d'autofinancement du service (CAF = épargne brute ≈ excédents de la section de fonctionnement).

Fig. 4-l : Annuités des emprunts eau potable (en €)

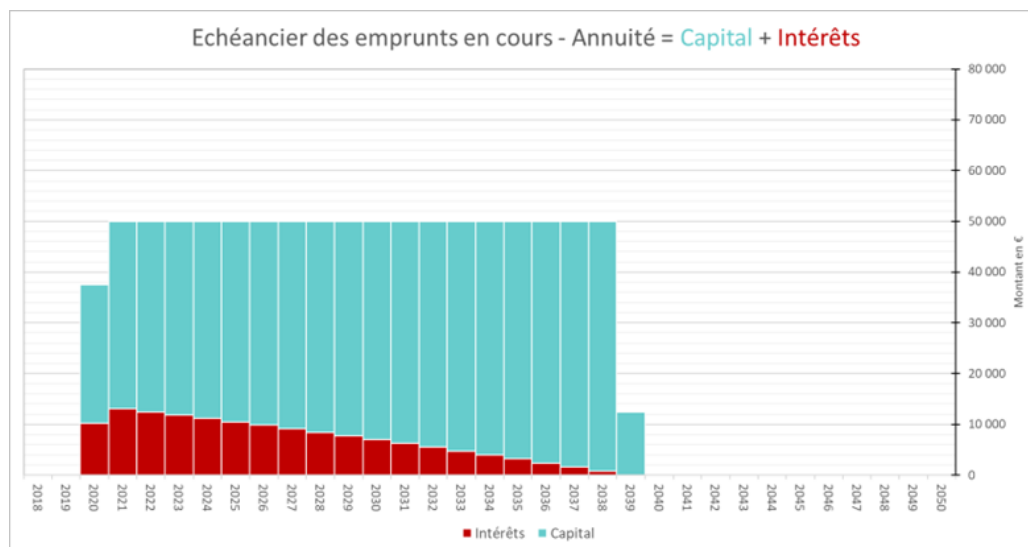
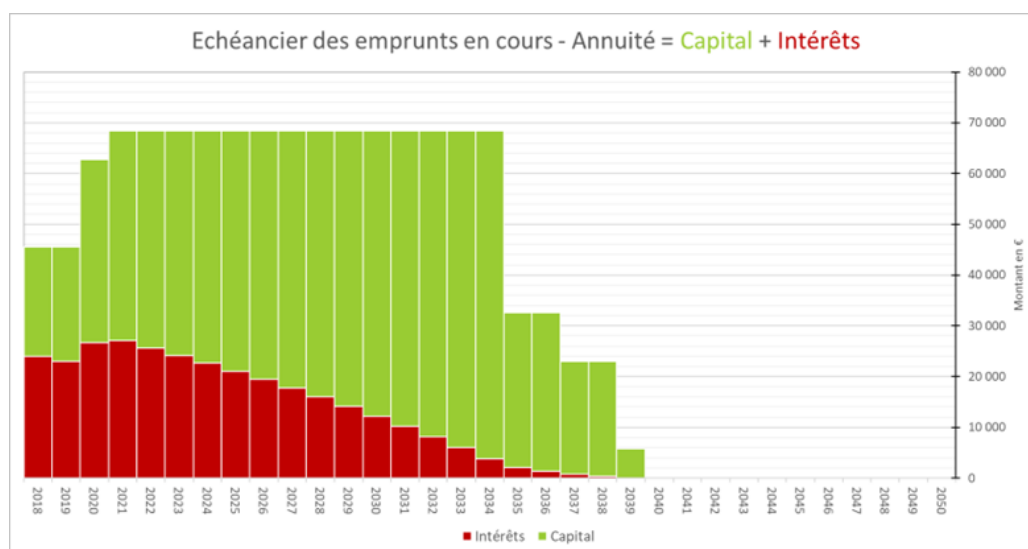


Fig. 4-m : Annuités des emprunts assainissement (en €)



**Fig. 4-n** : Evolution de la capacité de désendettement Eau Potable entre 2018 et 2023

ENDETTEMENT	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Encours de la dette	0 €	0 €	809 801 €	782 537 €	782 537 €	745 642 €
<b>Capacité de désendettement = Encours/Capacité d'Autofinancement (1)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7,1</b>	<b>7,4</b>	<b>3,7</b>	<b>3,7</b>
Annuités à payer au cours de l'année	0 €	0 €	37 473 €	49 964 €	49 964 €	49 964 €
Taux d'annuité (annuité/recettes réelles d'exploit.)	0,0%	0,0%	23,8%	31,9%	19,0%	19,1%
Charges d'annuités par abonné	0	0	57	77	76	76

**Fig. 4-o** : Evolution de la capacité de désendettement Assainissement Collectif entre 2018 et 2023

ENDETTEMENT	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Encours de la dette	550 062 €	528 628 €	878 615 €	842 661 €	801 220 €	801 220 €
<b>Capacité de désendettement = Encours/Capacité d'Autofinancement (1)</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>	<b>2,8</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,1</b>
Annuités à payer au cours de l'année	45 476 €	45 476 €	62 708 €	68 452 €	68 452 €	68 452 €
Taux d'annuité (annuité/recettes réelles d'exploit.)	9,1%	9,4%	12,7%	13,9%	13,7%	13,2%
Charges d'annuités par abonné	66	71	96	105	104	104

**(1) Indice de capacité de désendettement**

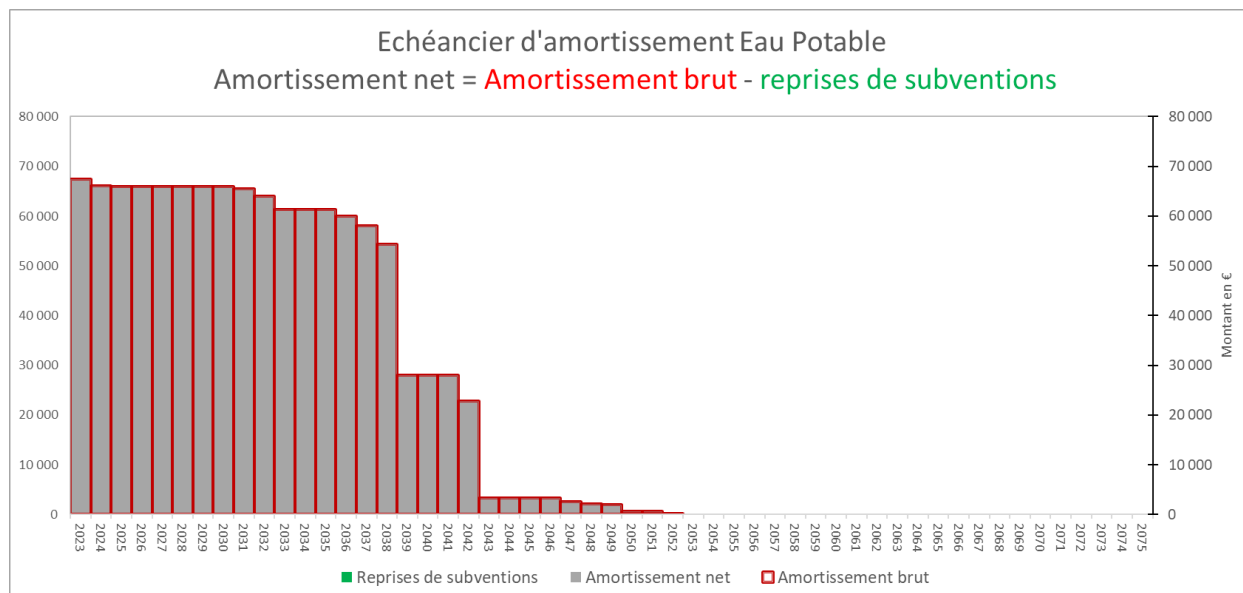
	moins de 8 ans - satisfaisant
	de 8 à 11 ans - acceptable
	de 11 à 15 ans - à surveiller
	plus de 15 ans - à renégocier

On constate que cette valeur est plutôt faible tant sur l'Eau Potable que sur l'Assainissement Collectif sur la période observée (inférieur à 8 an).

La situation de départ apparait donc très satisfaisante sur les deux compétences permettant ainsi de contracter, au besoin, de nouveaux emprunts auprès d'établissements bancaires.

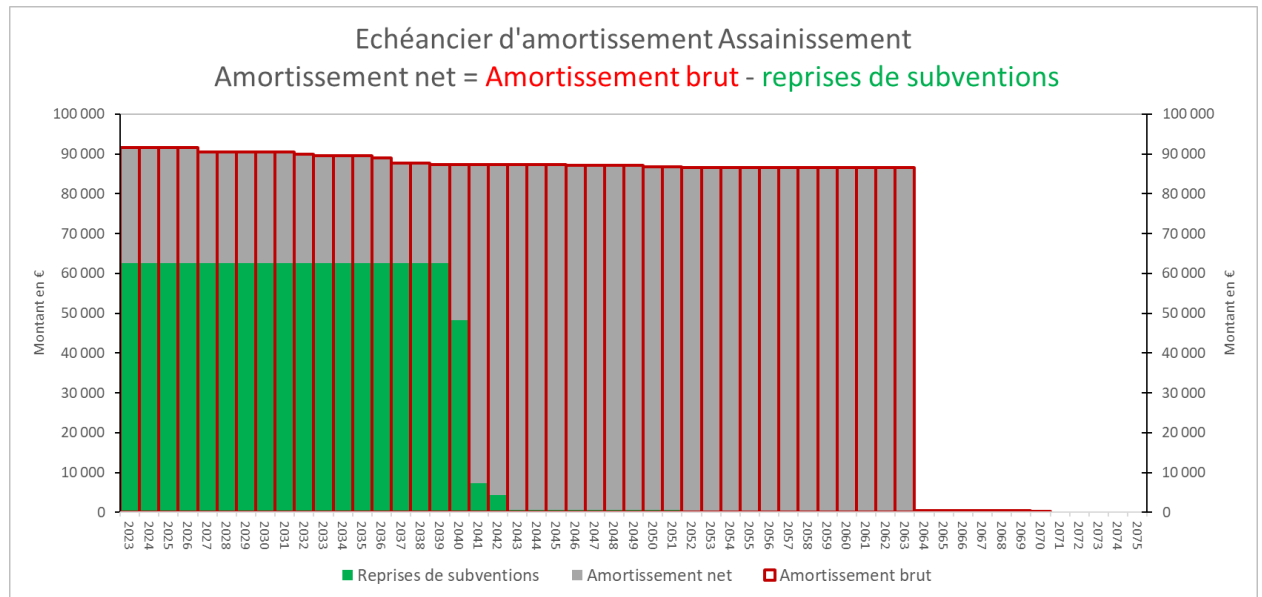
## 4.5. AMORTISSEMENT

Les graphiques ci-dessous précisent l'échéancier reconstitué des amortissements des biens et des subventions.

**Fig. 4-p** : Echéancier d'amortissements Eau Potable


Sur l'Eau Potable, la dotation brute en 2024 (amortissement des biens) s'élevait à 66 022 €, les reprises de subvention s'élevaient quant à elles à 0 €. **La dotation nette (dotation brute – reprise de subvention) aux amortissements 2024 s'élève donc à 66 022 €.**

Fig. 4-q : Echancier d'amortissements Assainissement Collectif



Sur l'Assainissement Collectif, la dotation brute s'élevait à 91 610 € et les reprises de subventions s'élevaient à 62 519 €. **La dotation nette aux amortissements 2024 s'élève donc à 29 091 €.**

## 4.6. RATIOS ECONOMIQUES DE REFERENCE

La grille de tarification ou les indicateurs types tels que la facture TTC 120 m<sup>3</sup> ne permettent pas de traduire aisément le prix réel du service. Pour pallier cette difficulté, il semblait pertinent de calculer des ratios de références, et notamment le **Ratio des Produits Facturés**.

$$\text{Ratio Produits Facturés} = \frac{\text{Recettes attendues}}{\text{Volume facturé}}$$

*Il exprime le montant des recettes attendues par la collectivité pour chaque m<sup>3</sup> consommé. La recette attendue est le montant de recette résultat de l'application de l'ensemble des tarifs sur les quantités référentes. La justesse de ce ratio dépend de la fiabilité des données des rôles d'eau, et n'intègre pas d'éventuels écarts liés aux impayés.*

Sur l'Eau Potable, le Ratio de Produits Facturés 2024 s'élevait à **3,52 €HT/m<sup>3</sup>**. Sur l'Assainissement Collectif, celui-ci s'élevait à **5,98 €HT/m<sup>3</sup>**.

Ce sont donc ces points de départ qui ont été retenus pour la modélisation économique.

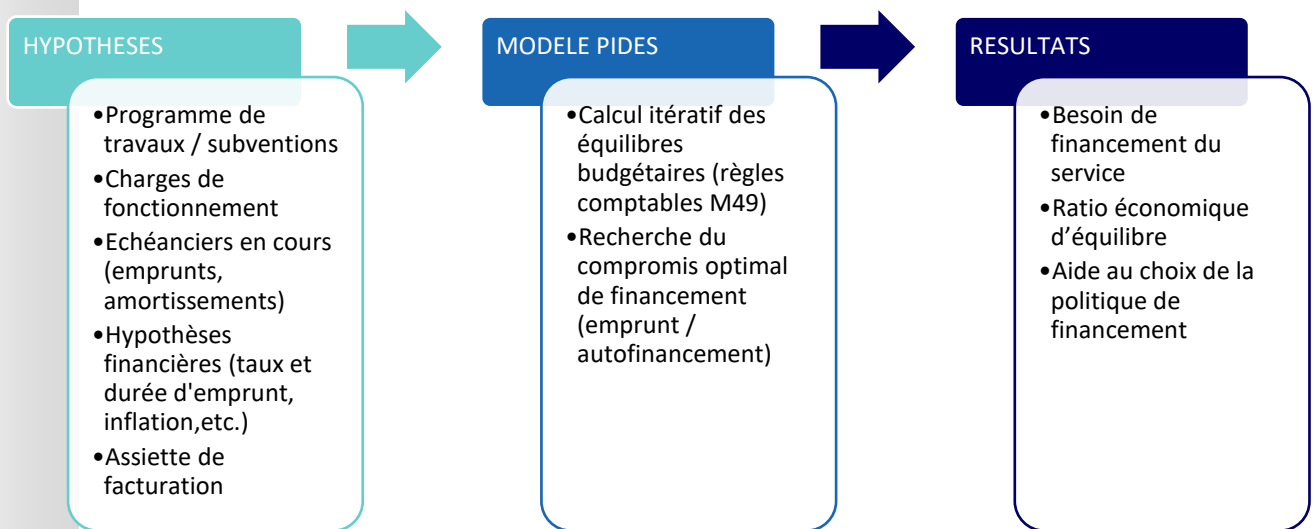
# MODELISATION ECONOMIQUE

## 5. LA METHODE PIDES

L'outil de modélisation PIDES a été développé par l'un des associés de Profils-IDE. Conforme aux règles budgétaires des services d'eau et d'assainissement (comptabilité M49), il constitue un outil d'aide à la décision des élus gérants l'ensemble des variables d'entrées du service, tant en fonctionnement qu'en investissement.

Le schéma ci-dessous synthétise la démarche appliquée avec l'outil PIDES.

Fig. 5-a : Principe de la méthode PIDES



Les analyses réalisées lors de la phase de rétrospective ont donc toutes leur importance pour la définition des hypothèses renseignées dans l'outil PIDES.

La matrice de calcul de l'outil permet ensuite, sous le contrôle de notre équipe, de définir le meilleur compromis de financement du programme de travaux de la collectivité et de limiter au maximum les impacts sur la redevance d'équilibre.

**NOTE**

La modélisation économique est plus un cadre de raisonnement qu'une étude figée. Elle permet d'identifier les marges de manœuvre disponibles et d'optimiser le résultat en faisant varier les paramètres, de manière à atteindre un résultat final dont l'incertitude demeure acceptable pour l'équipe en charge de la gestion du service (Elus et Direction). Toutes nouvelles hypothèses nécessitent de nouvelles simulations et induit de nouveaux résultats.

## 6. HYPOTHESES DE MODELISATION

### 6.1. EVOLUTION DE L'ASSIETTE DE FACTURATION

Le point de départ de l'assiette de facturation pour la prospective économique a été défini de la manière suivante :

- **657** abonnés sur l'Eau Potable et sur l'Assainissement Collectif (**valeur 2023**),
- Pour un volume consommé facturé de **37 741 m<sup>3</sup>** sur l'Eau Potable et sur l'Assainissement Collectif (**valeur 2023**),
- Soit un ratio unitaire global de **57 m<sup>3</sup>/ab.an** (**valeur 2023**).

Il est à noter que **nous n'avons pas pris en compte d'évolution future de l'assiette de facturation dans la modélisation économique** pour tenir compte d'un changement de comportement ou d'éventuelles difficultés de paiement (impayés).

### 6.2. PROGRAMME DE TRAVAUX

#### 6.2.1. Travaux programmés

Les schémas directeurs d'alimentation en eau potable et d'assainissement (SDAEP et SDA) ont, tous deux, été projetés dans la modélisation économique.

Ils représentent respectivement un montant total d'investissement de :

- **Eau Potable : 1 621 560 €HT** de travaux programmés, répartis sur la période de réalisation **2025-2041** (cf. rapport technique Profils Etudes) ;
- **Assainissement :**
  - Scénario n°1 (Hameau de la Goulaz en assainissement collectif) : **2 240 021 €HT** de travaux programmés, répartis sur la période de réalisation **2024-2038** (cf. rapport technique Profils Etudes) ;
  - Scénario n°2 (Hameau de la Goulaz en assainissement non collectif) : **2 409 221 €HT** de travaux programmés, répartis sur la période de réalisation **2024-2038** (cf. rapport technique Profils Etudes).

#### 6.2.2. Le renouvellement complémentaire

Un programme pluriannuel de travaux ne rend pas compte à lui seul de la nécessité d'assurer le renouvellement du patrimoine dans son intégralité, notamment sur le très long terme.

De ce fait, il a été généralisé un mode de calcul retenant une hypothèse d'intégration d'un renouvellement dit « complémentaire » aux travaux déjà programmés, sur la base d'un taux de **1% de la valeur du patrimoine enterré** (valeur correspondant à un **renouvellement sur 100 ans**) et **6,5% du patrimoine équipement réseau** (valeur correspondant à un **renouvellement sur 15 ans**).

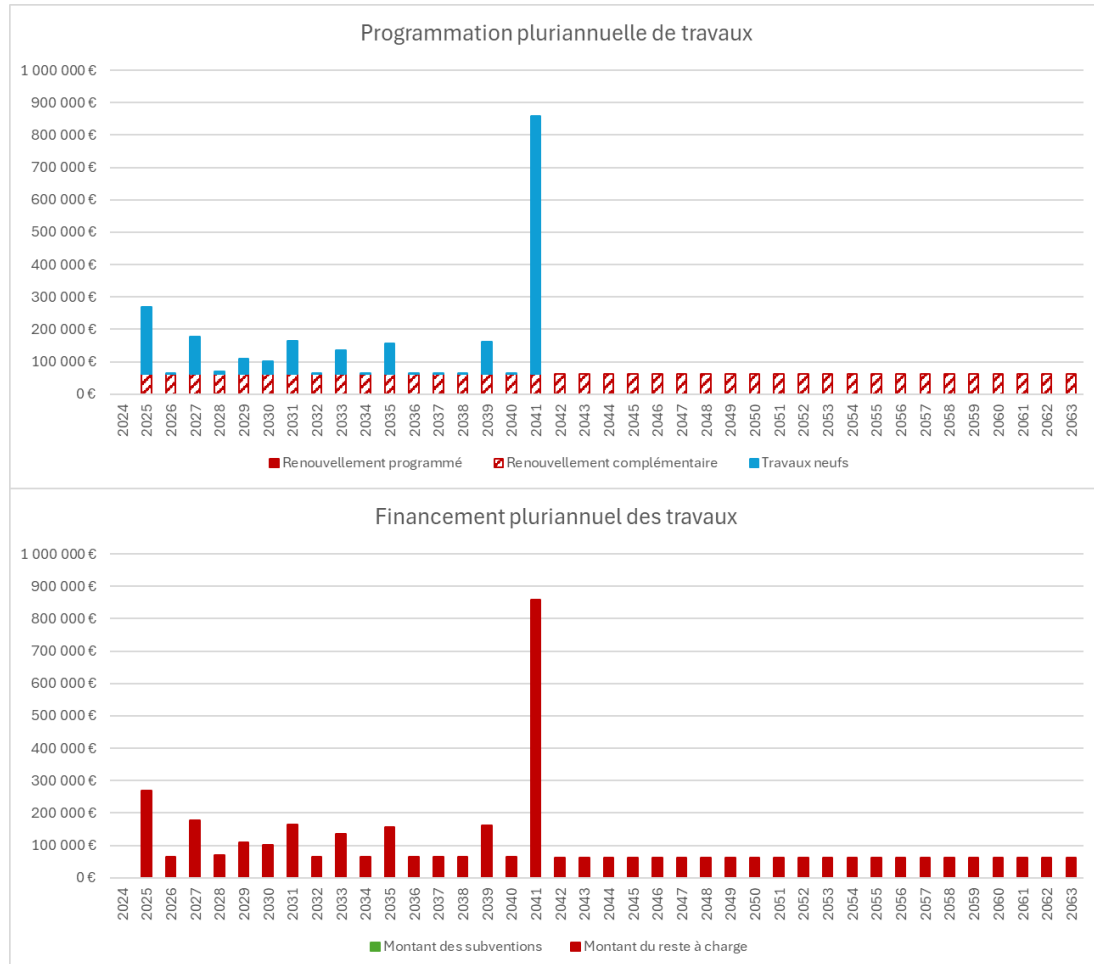
L'annuité de travaux de renouvellement induite par ces hypothèses est de **61 246 €HT/an** pour l'eau potable, et **69 304 €HT/an** pour l'assainissement collectif.

La prise en compte de ce renouvellement annuel est indispensable pour garantir la pérennité des infrastructures et le maintien, voire l'amélioration des performances des réseaux.

### 6.2.3. Scénarios et ventilation des travaux

Les ventilations des travaux issus des schémas directeurs sont récapitulés dans l'échéancier ci-dessous.

Fig. 6-a : Echéancier de travaux Eau Potable



**Fig. 6-b :** Echancier de travaux Assainissement Collectif (scénario n°1 : secteur La Goulaz en AC)

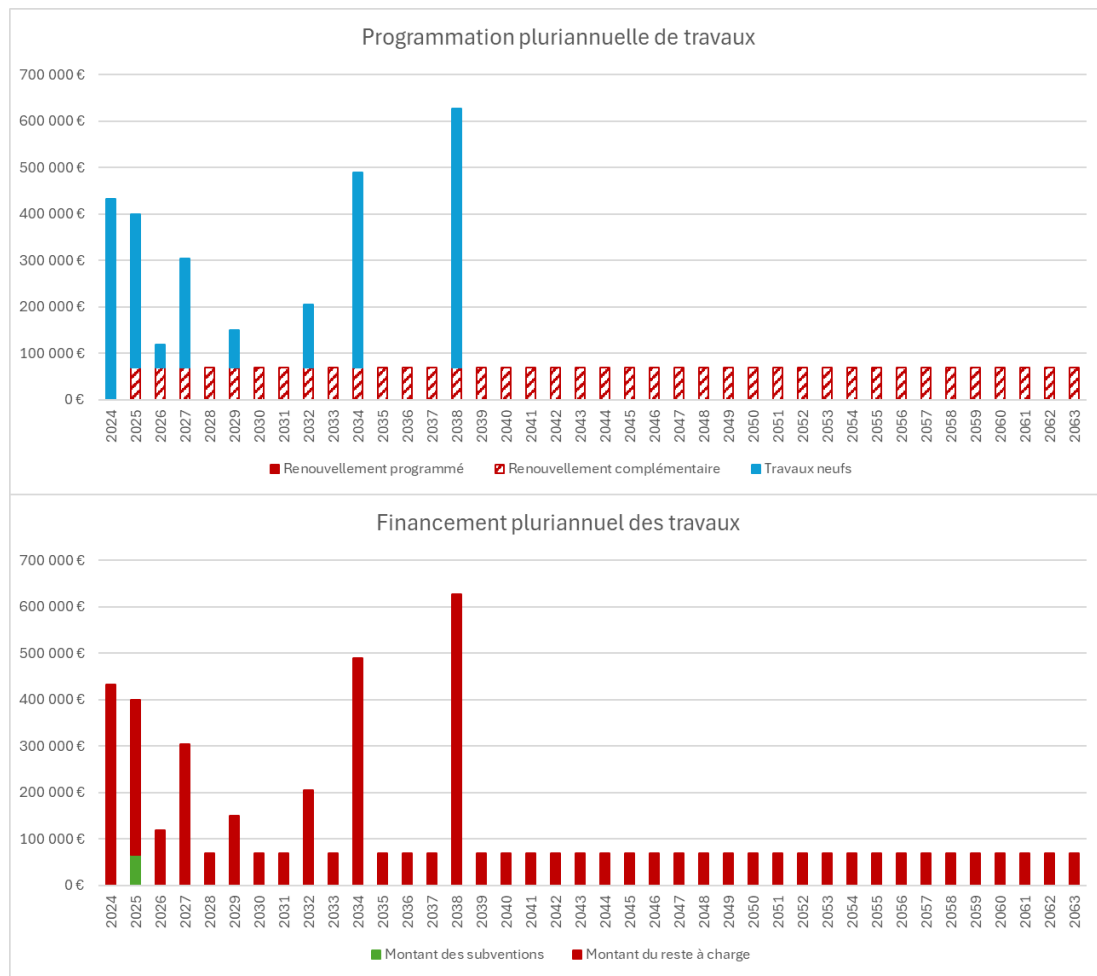
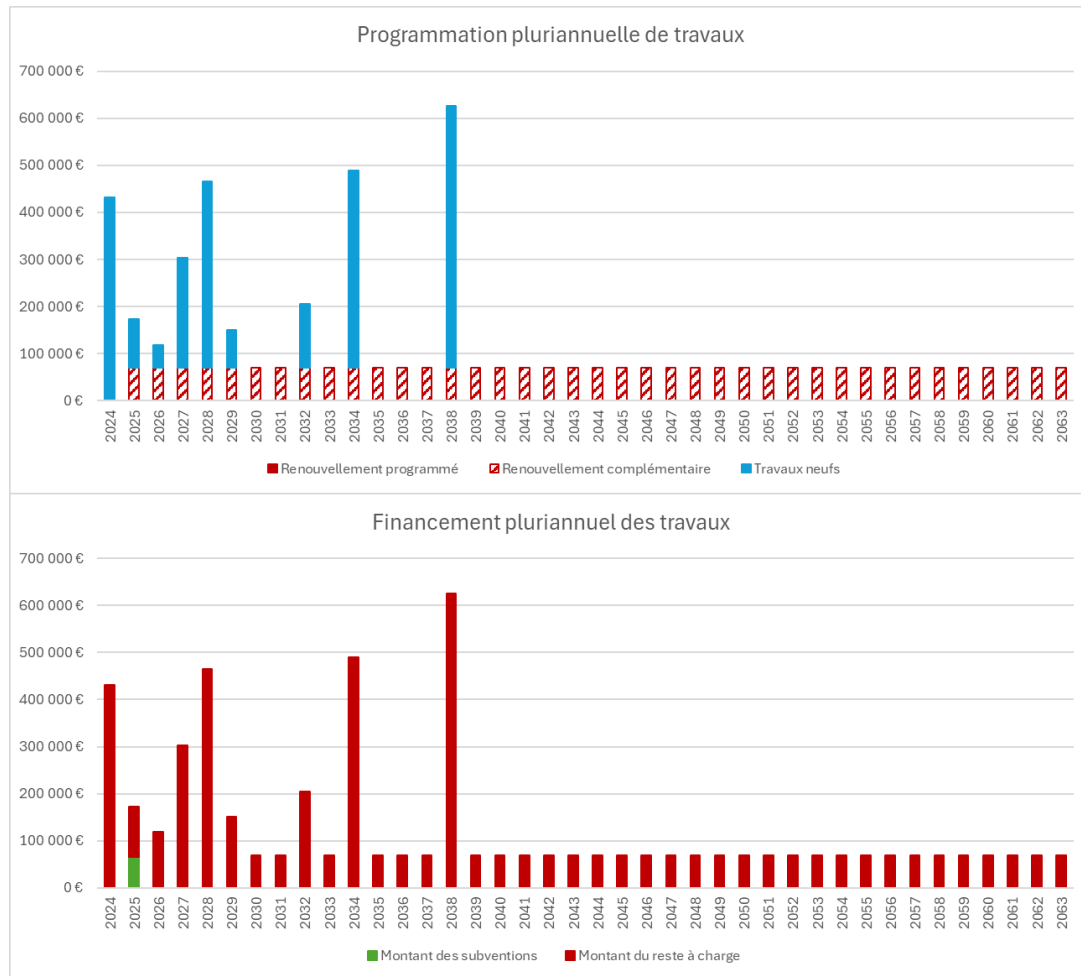


Fig. 6-c : Echancier de travaux Assainissement Collectif (scénario n°2 : secteur La Goulaz en ANC)



Comme le montre ces graphiques, le renouvellement patrimonial est bien un complément qui vient s'ajouter dès le début du schéma directeur aux travaux déjà programmés et ce jusqu'à la fin de la période de simulation.

## 6.2.4. Financement des travaux

### 6.2.4.1. Subventions

Les simulations intègrent les hypothèses relatives aux subventions de la manière suivante :

- **Eau potable** : Aucune subvention prise en compte ;
- **Assainissement** : 70% sur les travaux au niveau de la STEP (70% sur 104 021 €).

### 6.2.4.2. Emprunts futurs

Le besoin de financement, déduction faite de la part autofinancée, est couvert par *emprunt à 3% sur 30 ans*.

Comme les valeurs budgétaires sont projetées **en € constants**, un taux d'érosion est appliqué aux annuités, à hauteur du *taux d'inflation simulé, soit 3%*.

Euros constants : Les redevances projetées expriment l'intégration dans le temps de l'évolution des équilibres annuels entre produits et charges. Afin de conserver la meilleure lisibilité de ces équilibres, les projections sont exprimées en € constants, considérant que l'ensemble des valeurs dérive de manière homogène au rythme de l'inflation courante. A une exception cependant : les annuités d'emprunt sont fixes et dérogent à cette règle. Pour rendre compte de l'affaiblissement progressif du poids des annuités dans les comptes, un taux d'érosion est en effet appliqué aux annuités, à hauteur du taux d'inflation simulé.

## 6.3. DEPENSES ET RECETTES PROJETEES

### 6.3.1. Dépenses d'exploitation

Les charges de fonctionnement ont été reconstituées et projetées sur la base des moyennes et des tendances observées dans les comptes administratifs sur la période de disponibilité des données. Les tableaux ci-dessous font état de ces charges projetées (hors amortissements et charges liées aux emprunts).

Tableau 6-d : Charges de fonctionnement projetées en eau potable

N°	Rubrique	Charges retenues
011	Charges à caractère général	20 271 €
012	Charges de personnel et frais assimilés	5 034 €
65	Autres charges de gestion courante	16 €
014	Atténuation de produits	0 €
67	Charges exceptionnelles	256 €

Soit un total de 25 577 € de charges de fonctionnement pour l'eau potable (hors dette en cours).

Tableau 6-e : Charges de fonctionnement projetées en assainissement

N°	Rubrique	Charges retenues
011	Charges à caractère général	98 985 €
012	Charges de personnel et frais assimilés	5 042 €
65	Autres charges de gestion courante	31 €
014	Atténuation de produits	0 €
67	Charges exceptionnelles	513 €

Soit un total de 104 570 € de charges de fonctionnement pour l'assainissement collectif (hors dette en cours).

A cela s'ajoutent 8 000 €/an de charges d'exploitation nouvelles liées aux travaux dans le cadre du scénario 1, ou 3 000 €/an dans le cadre du scénario 2.

### 6.3.2. Recettes d'exploitation

De façon analogue, les recettes de fonctionnement autres que les produits issus de la facturation ont été projetées :

**Tableau 6-f** : Recettes de fonctionnement projetées en eau potable (autres que le produit de la tarification)

N°	Rubrique	Charges retenues
	Produits des redevances Agence de l'Eau	15 448 €
	Autres produits liés aux travaux divers	0 €

Soit un total de **15 448 €** de recettes de fonctionnement autre que le produit de la facturation pour l'eau potable.

**Tableau 6-g** : Recettes de fonctionnement projetées en assainissement (autres que le produit de la tarification)

N°	Rubrique	Charges retenues
	Produits des redevances Agence de l'Eau	5 768 €
	Prime d'épuration	0 €
	Autres produits de gestion courante (recette Bonneval)	80 000 €

Soit un total de **85 768 €** de recettes de fonctionnement autre que le produit de la facturation pour l'assainissement.

## 7. RESULTATS DE LA PROSPECTIVE

### 7.1. RESULTATS DES SCENARIOS PRESENTES EN DECEMBRE 2024

Les scénarios présentés au paragraphe 6.2.1 ont tous fait l'objet d'une simulation économique. Les simulations étudiées affichent les produits attendus rapportés au m<sup>3</sup> d'assiette de facturation tels que présentés dans le tableau ci-dessous.

Il est à noter que les résultats affichés tiennent compte d'un **calcul du ratio économique lissé avec gestion de l'autofinancement à partir de 2025**, et pour toute la période ultérieure de la prospective (sur la base des hypothèses de travail retenues par la commune de Bessans dans le cadre de cette étude).

Tableau 7-a : Synthèse des résultats

COMPETENCE	RENOUVELLEMENT	INVESTISSEMENTS	CHARGES ET AUTRES RECETTES (projection 2024)	RATIO ACTUEL	RATIO D'EQUILIBRE	CAPACITE DE DESENETTEMENT MAXI
<b>EAU POTABLE</b>	Renouvellement à 1 % du patrimoine Canalisation, et 6,5% du patrimoine Equipements réseau	<b>1 621 560 €</b> Programmés 2025-2041 + <b>61 246 €/an</b> de renouvellement	<u>Charges :</u> Annuité dette : <b>49 k€</b> Général : <b>20 k€</b> Personnel : <b>5 k€</b> Autres : <b>272 €</b> <u>Recettes :</u> Collectivité : <b>15 k€</b>	<b>3,52 €</b> HT/m <sup>3</sup>	<b>3,31 €</b> HT/m <sup>3</sup>	9,3 ans (2042)
<b>ASST (Sc.1)</b>	Renouvellement à 1 % du patrimoine Canalisation, et 6,5% du patrimoine Equipements réseau	<b>2 240 021 €</b> Programmés 2024-2038 + <b>69 304 €/an</b> de renouvellement	<u>Charges :</u> Annuité dette : <b>68 k€</b> Général : <b>99 k€</b> Personnel : <b>5 k€</b> Autres : <b>544 €</b> <u>Recettes :</u> Collectivité : <b>86 k€</b>	<b>5,98 €</b> HT/m <sup>3</sup>	<b>4,35 €</b> HT/m <sup>3</sup>	13,1 ans (2039)
<b>ASST (Sc.2)</b>		<b>2 409 221 €</b> Programmés 2024-2038 + <b>69 304 €/an</b> de renouvellement				13,3 ans (2039)

Les marges de manœuvres que les équilibres économiques annoncent doivent inciter la commune de Bessans à maintenir le niveau de recette actuelle.

*La partie suivante du rapport présente, à des fins pédagogiques, l'enchaînement des étapes de construction des scénarios finaux. Toutes les simulations répondent à la même démarche méthodologique.*

### 7.1.1. Résultats « Pas a pas » des scenarios finaux

On rappellera en préambule que ces scénarios représentent les hypothèses suivantes :

- Des travaux neufs programmés jusqu'en 2041 pour un montant total de 1,6 M€HT sur l'eau potable et jusqu'en 2038 pour un montant total de 2,2 à 2,4 M€HT sur l'assainissement collectif,
- Des travaux de renouvellement complémentaire représentant un montant de 6,1 M€HT sur l'eau potable et de 7 M€HT (et correspondant au taux de 1% du patrimoine Canalisations et 6,5% du patrimoine Equipements réseau),
- Des charges de fonctionnement pour un montant de 25 577 €/an sur l'eau potable et de 104 570 €/an sur l'assainissement collectif,
- Des recettes de fonctionnement (autres que les produits de la tarification) représentant un montant de 15 448 €/an sur l'eau potable et de 85 768 €/an sur l'assainissement collectif,
- Une assiette de facturation de 37 741 m<sup>3</sup> pour 657 abonnés sur l'eau potable et sur l'assainissement collectif,
- Des conditions d'emprunt à hauteur de 3% sur 30 ans,
- Un taux d'inflation annuel de 3%.

### 7.1.2. Produits attendu « ajusté » ou « lissé » : les phases de calcul

Chaque simulation est construite en plusieurs phase de calcul :

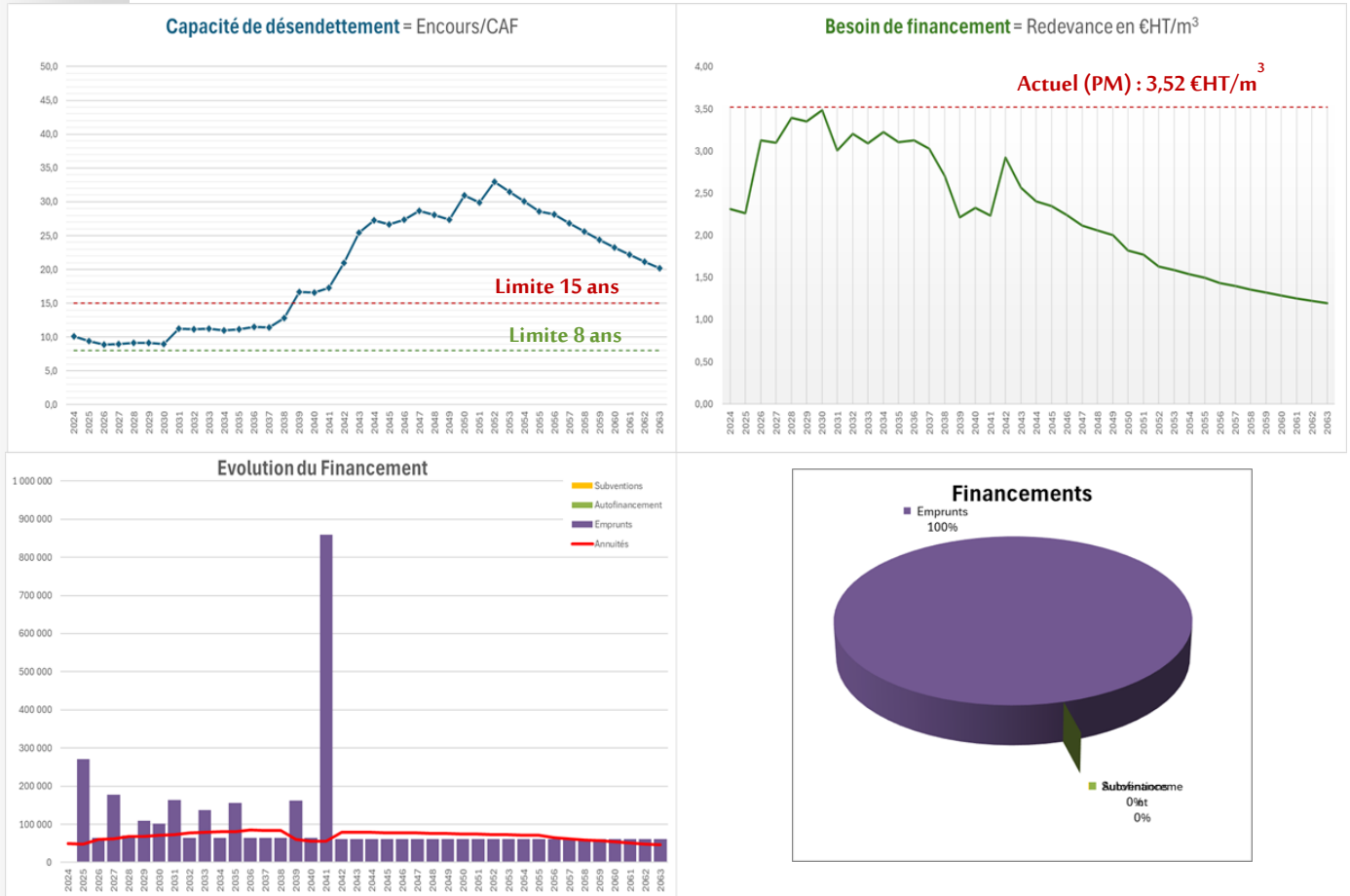
- En premier lieu, les produits attendus **ajustés** sont calculés pour chaque année de manière à produire un solde annuel nul. On obtient donc une valeur différente pour chaque année et elle peut varier fortement.  
**Produit ajusté = Solde annuel constant (à zéro), Tarifs définissant le produit attendu variables.**
- On recherche ensuite la valeur **lissée**, unique et constante sur toute la période étudiée.  
**Produit lissé = Tarifs définissant le produit attendu constants, Solde annuel variable.**
- Enfin, un ou plusieurs cycles de calcul d'**autofinancement** viennent compléter la simulation – quand c'est possible, car toutes les situations ne sont pas aptes à dégager une capacité d'autofinancement complémentaire – tout en maîtrisant le plus possible la **capacité de désendettement** sur la période des projections.

### 7.1.3. Eau potable

#### 7.1.3.1. Produit attendu ajusté

Produit **ajusté** = Solde annuel constant (à zéro), Tarifs définissant le produit attendu variables.

Fig. 7-b : Profil ajusté



Si l'évolution de ce ratio est « juste », son application comme prix public de l'eau est difficile du fait de sa variabilité qui brouille sa lisibilité pour l'utilisateur du service ; les tarifs devraient théoriquement fluctuer de manière très irrégulière surtout en début de période en raison de l'importante concentration des opérations du programme de travaux.

Il a par ailleurs un autre inconvénient majeur : Il est **insuffisant au regard de la Capacité de Désendettement**, comme le montre le graphique précédent, qui évolue de manière forte jusqu'à atteindre plus de 32,9 ans et qui reste presque toujours au-dessus de la limite acceptable de 15 ans à partir de 2039 et pour tout le reste de la période de projection.

### 7.1.3.2. Produit lissé avec recherche de possibilité d'autofinancement

**Produit lissé = Tarifs définissant le produit attendu constants, Solde annuel variable.**

Le produit attendu lissé est calculé pour satisfaire l'équilibre du modèle économique et respecter strictement les exigences suivantes :

- Il doit être une valeur unique et constante sur toute la période étudiée,
- Il vérifie que le solde cumulé à son point le plus bas soit le plus proche possible de zéro,
- Le solde cumulé ne doit jamais être négatif (incompatible avec les règles de la M49).

Le passage du produit ajusté au produit lissé introduit le passage d'une lecture verticale et annuelle (point de vue comptable, qui se soucie d'équilibre budgétaire annuel), à une lecture horizontale (évolution et conséquences dans le temps) qui, se souciant d'équilibre sur le long terme, introduit la dimension économique. Pour au final, donner à l'Elu les moyens de produire un prix public de l'eau cohérent et pertinent, qui l'engage dans la durée auprès de ses administrés. C'est la dimension « politique » (au sens de gestion de la Cité).

La définition même de la redevance lissée (valeur cible = redevance constante ; variable d'ajustement = soldes annuels) désigne le solde cumulé comme le principal indicateur la caractérisant.

La recherche des possibilités d'autofinancement consiste à mesurer quelle partie des soldes positifs en début de période peut être utilisée pour financer les travaux, en diminuant d'autant le recours à l'emprunt.

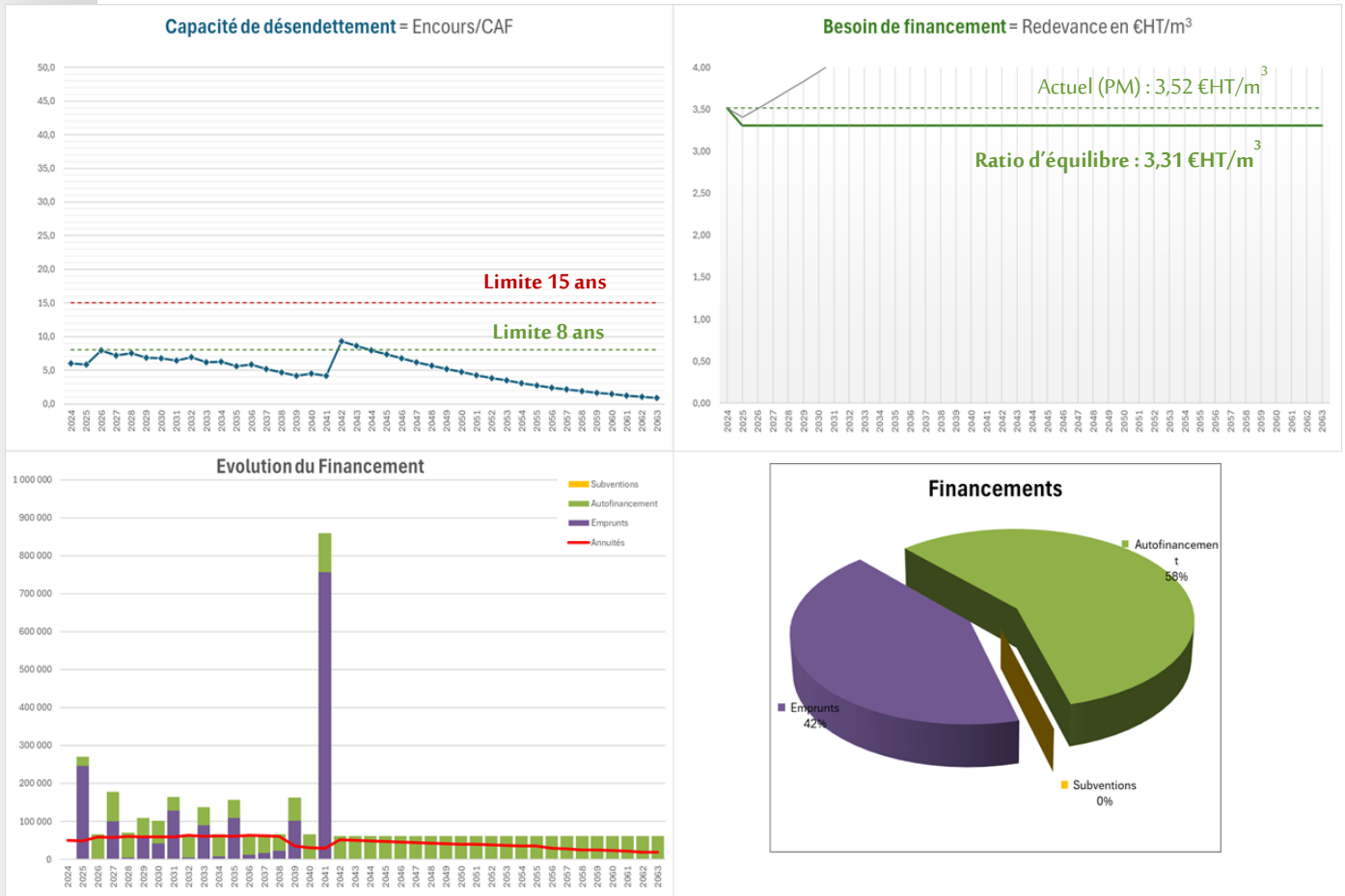
L'effet recherché est une réduction de la période de résolution du modèle, c'est-à-dire rapprocher la date de retour à la capacité d'investissement (DRCI), et induire aussi une baisse plus ou moins sensible de la capacité de désendettement afin de revenir dans des gammes de valeurs acceptables (autour de 15 ans).

**Le ratio d'équilibre est porté à une valeur de 3,31 € HT/m<sup>3</sup>, donc en dessous de la valeur du ratio actuel qui est de 3,52 € HT/m<sup>3</sup>, mettant en évidence les marges de manœuvre de la commune de Bessans pour l'eau potable.**

A ce stade, le maintien du niveau de recette actuelle à hauteur de 132 848 €HT/an permettrait de financer l'ensemble des charges et une politique d'investissement (programme de travaux et renouvellement complémentaire du patrimoine) tout en conservant un profil de capacité de désendettement très satisfaisant.

**Il convient cependant d'ajouter l'évolution de l'inflation courante à cette valeur qui ne sera plus suffisante à partir de 2027, nécessitant une augmentation des tarifs actuels.**

Fig. 7-c : Profil lissé avec autofinancement



## 7.1.4. Assainissement

### 7.1.4.1. Scénario n°1 – Hameau de la Goulaz en assainissement collectif

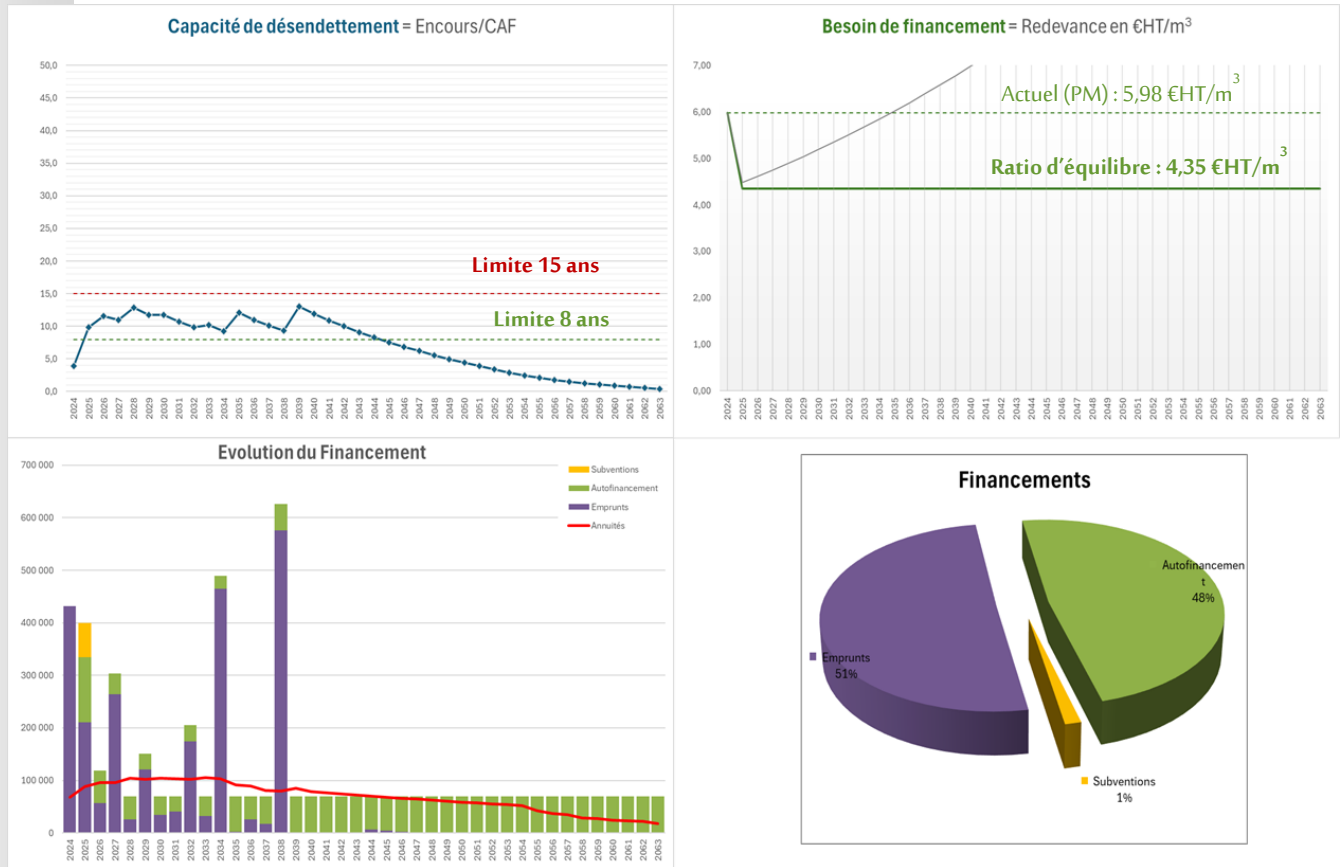
Seule l'étape finale de calcul du produit lissé avec injection d'autofinancement et présenté ici.

**Le ratio d'équilibre est porté à une valeur de 4,35 € HT/m<sup>3</sup>, donc là encore en dessous de la valeur du ratio actuel qui est à 5,98 € HT/m<sup>3</sup>, mettant en évidence les marges de manœuvre de la commune de Bessans pour l'assainissement collectif cette fois.**

**Le maintien du niveau de recette actuelle à hauteur de 225 691 €HT/an permettrait de financer l'ensemble des charges et une politique d'investissement (programme de travaux et renouvellement complémentaire du patrimoine) tout en conservant un profil de capacité de désendettement satisfaisant.**

**Il convient cependant d'ajouter l'évolution de l'inflation courante à cette valeur qui ne sera plus suffisante à partir de 2035, laissant néanmoins des marges de manœuvre plus importantes que pour l'eau potable.**

Fig. 7-d : Profil lissé avec autofinancement, CapDes 15 ans max. et injection de 70% subventions sur la STEP



7.1.4.2.

**Scénario n°2 – Hameau de la Goulaz en assainissement non collectif**

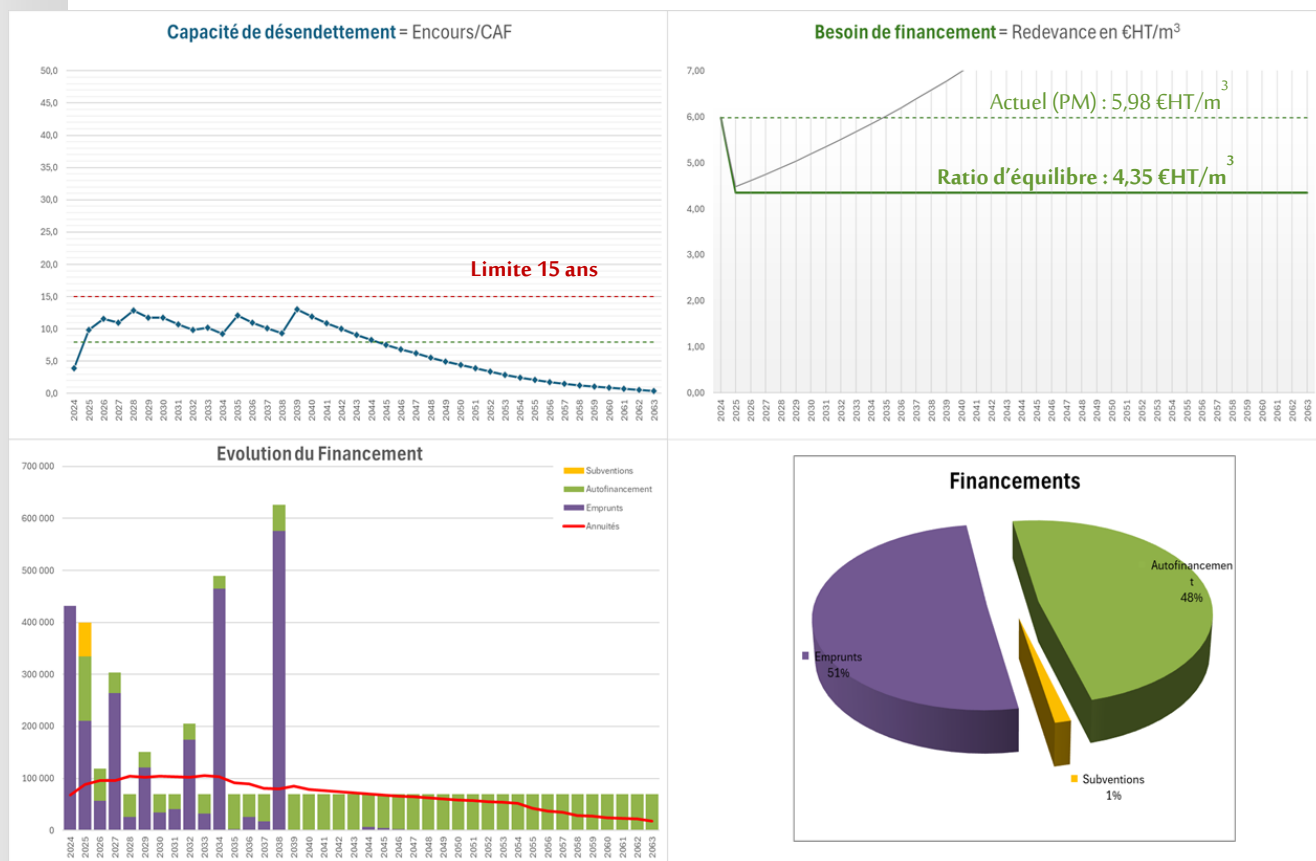
La différence entre le scénario n°1 et n°2 réside dans la répartition et les montants des opérations du programme de travaux, qui se répercutent sur le profil de capacité de désendettement.

**Le ratio d'équilibre est toujours porté à une valeur de 4,35 € HT/m³, en dessous de la valeur du ratio actuel qui est à 5,98 € HT/m³, n'impactant donc pas les marges de manœuvre de la commune de Bessans pour l'assainissement collectif telles que mises en avant dans le cadre du scénario 1.**

**Le maintien du niveau de recette actuelle à hauteur de 225 691 €HT/an permettrait donc toujours de financer l'ensemble des charges et une politique d'investissement (programme de travaux et renouvellement complémentaire du patrimoine) tout en conservant un profil de capacité de désendettement satisfaisant.**

**Il convient cependant d'ajouter l'évolution de l'inflation courante à cette valeur qui ne sera plus suffisante à partir de 2035 tel qu'indiqué dans le scénario précédent.**

Fig. 7-e : Profil lissé avec autofinancement, CapDes 15 ans max. et injection de 70% subventions sur la STEP



## 7.2. RESULTATS DES SCENARIOS FINAUX

La partie précédente a montré comment les hypothèses de travail de la commune de Bessans conduisaient à maintenir le niveau de recette actuelle de **3,52 €HT/m<sup>3</sup> pour l'eau potable et 5,98 €HT/m<sup>3</sup> pour l'assainissement collectif**, et donc de maintenir le niveau de tarifs actuel.

Néanmoins, et à la suite des derniers échanges sur la définition technique des opérations qui ont eu lieu avec la commune de Bessans, **il s'est avéré qu'un certain nombre d'hypothèses était à appréhender avec précaution** :

- Le **niveau de charges projetées** est en effet à consolider après les différentes régularisations intervenues sur l'année 2024 concernant l'exploitation de la station d'épuration ainsi que les charges de personnel ;
- Les scénarios des schémas directeurs sont également à consolider notamment en intégrant une **enveloppe de remise à niveau de la station d'épuration** d'environ 750 000 €.

De nouveaux éléments ont ainsi été débattus avec la commune de Bessans lors du dernier COPIL de décembre 2024, en présence de référents de la Communauté de Communes.

De la sorte, nous avons consolidé les éléments suivants dans la modélisation économique :

- En termes de charges projetées :
  - Ajustement des charges à caractère général (011) en eau potable sur la base de l'exercice budgétaire 2024 : **24 031 €** (contre 20 271 € en 2023) ;
  - Ajustement des charges de personnel (012) en eau potable sur la base de l'exercice budgétaire 2024 : **13 078 €** (contre 5 034 € en 2023) ;

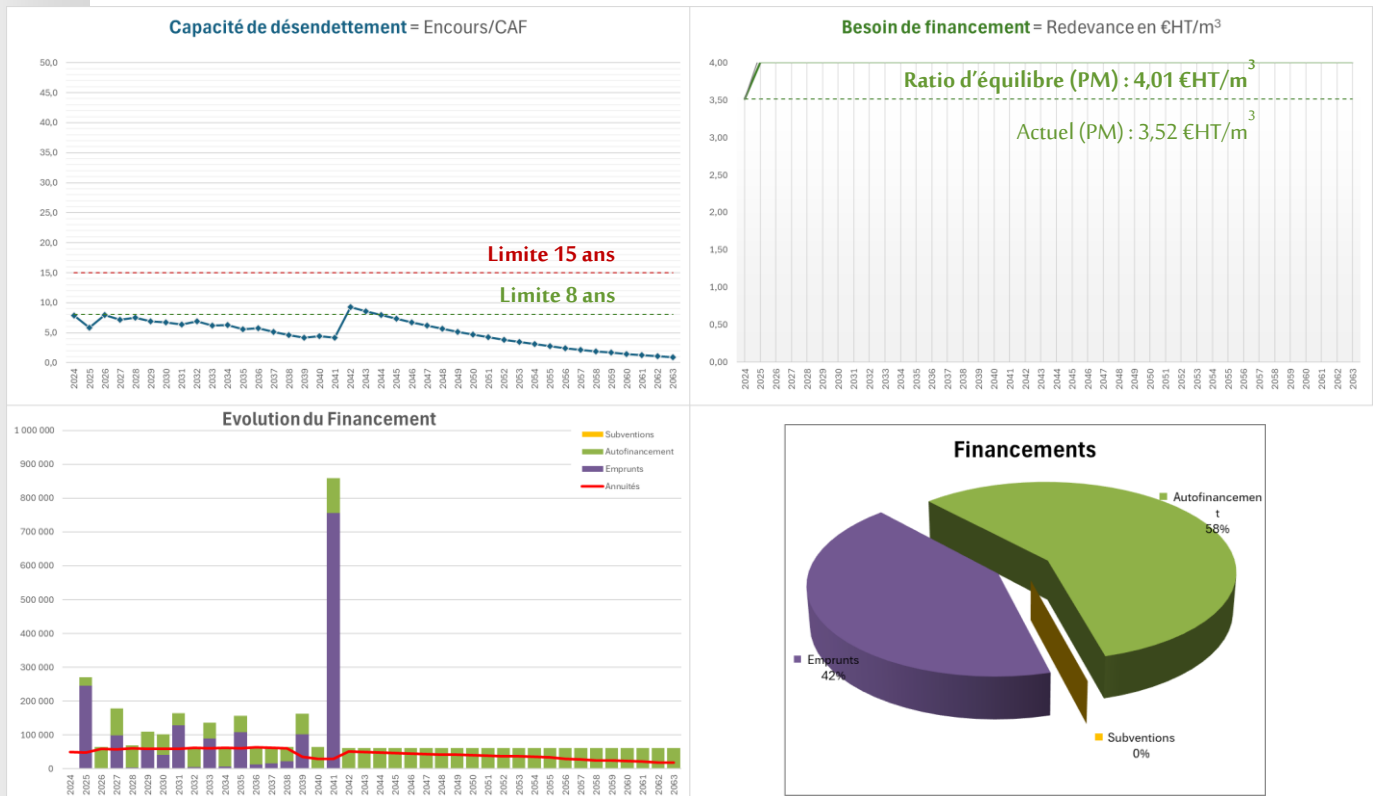
- Ajustement des charges à caractère général (011) en assainissement sur la base de l'exercice budgétaire 2024 : **204 145 €** (contre 98 985 € en 2023) ;
- Ajustement des charges de personnel (012) en assainissement sur la base de l'exercice budgétaire 2024 : **9 843 €** (contre 5 042 € en 2023).
- En termes de programmation des travaux issus du schéma directeur (cf. rapport Profils ETUDES) :
  - Ajustement de certaines opérations de travaux en assainissement avec surtout l'ajout d'une enveloppe provisionnelle de travaux sur la STEP : **750 000 € en 2029**.

L'ajout de ces éléments nouveaux impactent significativement les équilibres économiques de la modélisation, comme en témoignent les résultats ci-dessous.

### 7.2.1. Eau potable

Pour l'eau potable, le ratio d'équilibre est ainsi porté à une valeur de **4,01 € HT/m<sup>3</sup>**, donc supérieure à la valeur du ratio actuel de **3,52 € HT/m<sup>3</sup>**, mettant en évidence la nécessité d'une augmentation du niveau de recette actuelle à hauteur de **151 341 €HT/an**. Cette augmentation de **0,49 € HT/m<sup>3</sup>** (parts fixes et variables confondues) permettrait de couvrir les nouveaux montants de charges revus à la hausse.

Fig. 7-f : Eau potable : Scénario modifié au regard des éléments nouveaux

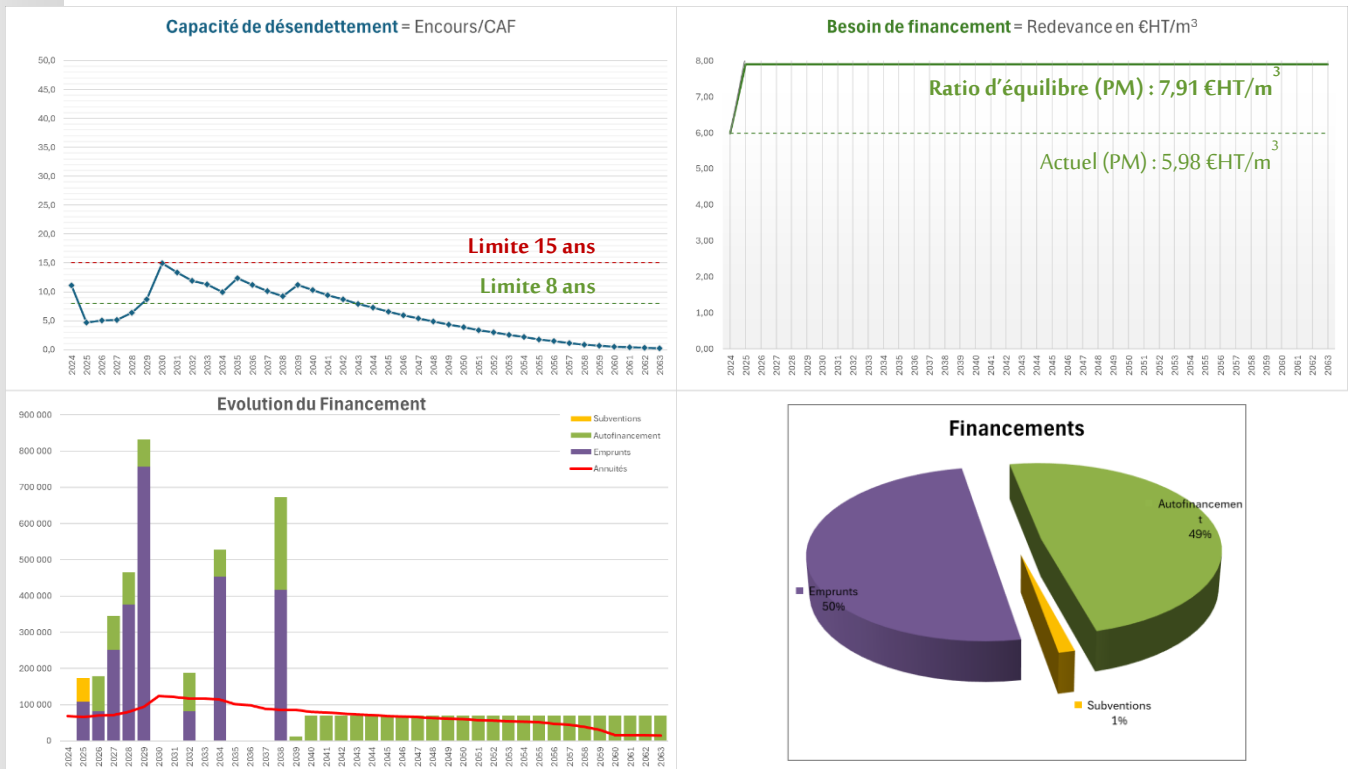


## 7.2.2. Assainissement

Le ratio d'équilibre est porté à une valeur de **7,91 € HT/m<sup>3</sup>**, bien au-dessus de la valeur du ratio actuel de **5,98 € HT/m<sup>3</sup>**, mettant ainsi en évidence la nécessité d'une augmentation du niveau de recette actuelle à hauteur de **298 531 €HT/an**. Cette forte augmentation du ratio d'équilibre permettrait de couvrir les nouveaux montants de charges revus à la hausse et les aménagements des opérations de travaux du schéma directeur.

Il convient de noter que **ce sont principalement les montants de charges d'exploitation réajustés qui viennent impacter fortement les résultats de la modélisation économique.**

**Fig. 7-g :** Assainissement : Scénario n°2 – Hameau de la Goulaz en assainissement non collectif (retenu), modifié au regard des éléments nouveaux



## 8. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'état des lieux financier des services d'eau potable et d'assainissement de la commune de Bessans a mis en évidence une situation de départ saine, marquée en premier lieu par la politique d'évolution des tarifs menées par les élus ces dernières années.

Mais les indicateurs de références mettent en évidence **l'incapacité du territoire à pouvoir financer les différentes opérations issues de la programmation de travaux issus des schémas directeurs d'eau et d'assainissement, sur la seule base du niveau de recette actuelle, et compte-tenu des hypothèses finales prises en compte.**

Il est donc nécessaire de prévoir une augmentation des tarifs sur les prochaines années, tout en cherchant à aménager l'effort de manière maîtrisée et acceptable.

Ce document a montré comment les hypothèses de travail des services Eau potable et Assainissement de Bessans conduisaient à une augmentation du niveau de recette globale actuelle **de 3,52 à 4,01 €HT/m<sup>3</sup>** pour l'**eau potable**, et de **5,98 à 7,91 €HT/m<sup>3</sup>** pour l'**assainissement**.

Partant de ces conclusions, il reste aux élus du territoire à valider et/ou décider des aménagements qu'ils comptent mettre en œuvre autour de cette redevance brute pour aboutir à un prix public de l'eau potable et de l'assainissement, sur la base des éléments présentés dans la dernière partie.

D'autre part, nous rappelons que les redevances projetées sont exprimées en € constant dans sa valeur 2024. Par conséquent, il est impératif de prendre en compte l'inflation pour convertir ces valeurs dans leur contrepartie de l'année considérée (taux d'inflation considéré dans le cadre de la présente étude de 3%).

### NOTE



Ne pas modifier le prix public du service d'une année sur l'autre reviendrait inéluctablement à en diminuer le rendement économique à hauteur de l'inflation réelle et équivaldrait à une baisse de prix équivalente. La conséquence en serait que les objectifs visés par la redevance projetée ne pourraient être maintenus.

Il est également important de rappeler qu'une projection économique est surtout un « cadre de raisonnement » et n'a pas valeur de « prédiction », donc il conviendra d'observer dans quelle mesure la réalité imposera un fléchissement par rapport aux données projetées.

# ANNEXES

## 9. ANNEXE 1 : LISTE DES DOCUMENTS COLLECTES ET ANALYSES

- Comptes Administratifs M49 de 2019 à 2023
- Budget Primitif de 2024
- Etat de la dette
- Etat des amortissements
- Rapports sur le Prix et la Qualité du Service de 2019 à 2022
- Détail de l'assiette de tarification 2020 à 2023
- Délibérations tarifaires de 2019 à 2024