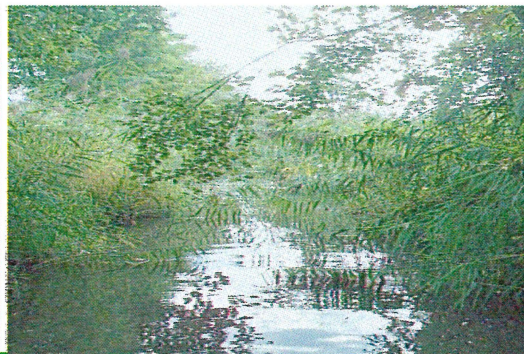




DOSSIER D'ETUDE

Schéma Directeur d'Assainissement

GJ570/CY00374

Siège social : 2, rue des Glénans - ZA du Pontay – 35760 ST GRÉGOIRE (RENNES)
Agence de Chambéry : Savoie Technolac – B.P. 318 – 73377 LE BOURGET DU LAC
Tél : 04.79.26.46.00 – Fax : 04.79.26.46.08 chambéry@safège.fr

LISTE DES PIECES DU DOSSIER D'ETUDE

Safege Environnement

- **PHASE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL**
- **PHASE 2 : DIAGNOSTIC RESEAU**
- **PHASE 3 : ELABORATION DES SCENARII**
- **NOTICE EXPLICATIVE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**
- **PLANS :**
 - PLAN DE ZONAGE
 - CARTE D'APTITUDE DES SOLS
 - PLAN DES RESEAUX
 - RESULTATS DES VISITES NOCTURNES



Ready Index™



1

2

3

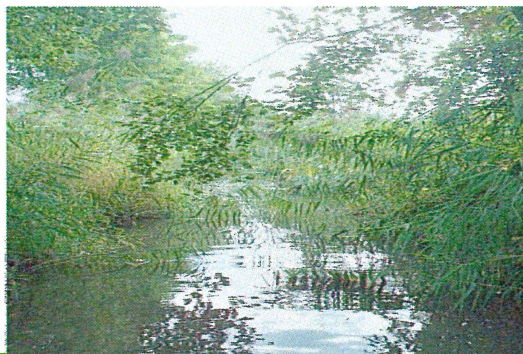
4

5

6

Département de la Haute-
Savoie

Commune de Saint Gervais les
Bains



PHASE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Schéma Directeur d'Assainissement

GJ570/CY00374

Siège social : 2, rue des Glénans - ZA du Pontay – 35760 ST GRÉGOIRE (RENNES)
Agence de Chambéry : Savoie Technolac – B.P. 318 – 73377 LE BOURGET DU LAC
Tél : 04.79.26.46.00 – Fax : 04.79.26.46.08 chambery@safège.fr

SOMMAIRE

1 Introduction.....	3
2 Présentation de la zone d'étude.....	5
2.1 Situation administrative et géographique	5
2.2 Démographie, habitat et urbanisation	6
2.2.1 Démographie et habitat.....	6
2.2.2 Urbanisation	6
2.3 Activités sur la zone d'étude	7
2.3.1 Tourisme	7
2.3.2 Agriculture.....	7
2.4 Pluviométrie.....	7
2.4.1 Pluviométrie moyenne.....	7
2.4.2 Répartition statistique des fréquences de précipitation	8
2.5 Géologie et hydrogéologie	10
2.6 Hydrologie et qualité des cours d'eau	11
2.6.1 Hydrologie	11
2.6.2 Qualité et objectif de qualité de l'Arve	12
2.6.3 Qualité des eaux.....	12
2.7 Risques naturels	13
2.8 Périmètres de protection de captage	14
2.9 Consommations en eau potable.....	14
3 Situation de l'assainissement sur la zone d'étude	16
3.1 Rappel du cadre réglementaire	16
3.2 Assainissement collectif	19
3.2.1 Rappel de la réglementation de l'assainissement collectif	19
3.2.2 Présentation du système d'assainissement collectif existant.....	20
3.3 Assainissement non collectif	20
3.3.1 Rappel de la réglementation de l'assainissement non collectif	20
3.3.2 Données générales sur l'assainissement non collectif	23
3.3.3 Diagnostic de l'assainissement non collectif existant	26
4 Etude des sols – Aptitude à l'assainissement autonome	30
4.1 Données générales sur l'épuration des eaux usées par le sol	30

4.2 Aptitude des sols – Filières conseillées	31
4.2.1 Faisabilité de l'assainissement autonome	31
4.2.2 Méthodologie de choix des filières	32
4.3 Investigations de terrains	33
4.4 Contraintes d'habitat	33
4.5 Typologie des sols rencontrés	34
4.6 Cartographie - Filières	34
5 Acceptation des rejets par le milieu récepteur.....	36
6 Conclusion.....	38

1

Introduction

La commune de Saint Gervais les Bains a décidé d'engager une réflexion globale sur l'assainissement communal, pour la mise en conformité avec la Loi sur l'Eau 92.3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application.

La commune souhaite conduire une réflexion qui permettra de valider des solutions judicieuses pour la collecte, le transport et le traitement des eaux usées et garantir ainsi le respect du milieu naturel, en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles.

Cette démarche est basée sur l'élaboration du **Schéma Directeur d'Assainissement** de la commune, menée par le Bureau d'Etudes Saunier Environnement pour le compte de la commune de Saint Gervais les Bains, Maître d'Ouvrage.

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

- raisonner sur l'ensemble du système d'assainissement dans son contexte local (assainissement collectif et assainissement non collectif)
- effectuer un diagnostic de performance des installations d'assainissement existantes
- étudier le sol en tant qu'outil d'épuration potentiel, en établissant la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif
- faire appel aux diverses solutions techniques envisageables (assainissement collectif, non collectif) en analysant les différents scénarios et leur incidence financière

Cette étude servira de base à l'établissement du zonage de l'assainissement sur l'ensemble du territoire communal par la définition :

- des zones d'assainissement collectif où la collectivité doit assurer la collecte des eaux usées 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 seulement tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elle le décide, leur entretien
- des zones sensibles au ruissellement s'il y a lieu

Ce document « programme » a pour objectif de donner une vision globale à long terme et permettre une planification et une optimisation des dépenses publiques en matière d'assainissement, en vue de la protection du milieu naturel et des usages qui s'y exercent.

Le déroulement général de l'étude est le suivant :

- **Phase 1 :** analyse de l'état initial : données sur le milieu naturel et les activités humaines, bilan de l'assainissement existant (collectif et non collectif)
- **Phase 2 :** diagnostic du réseau d'assainissement collectif
- **Phase 3 :** carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif et élaboration des scénarii et étude comparative
- **Phase 4 :** choix d'un scénario et élaboration du schéma Directeur d'Assainissement

Le présent rapport constitue la Phase 1 « Analyse de l'état initial » dont l'objectif est de situer le contexte de l'étude en intégrant les contraintes naturelles et activités humaines, et d'analyser la configuration du système d'assainissement existant afin d'optimiser les investigations à mener dans la suite de l'étude.

Présentation de la zone d'étude

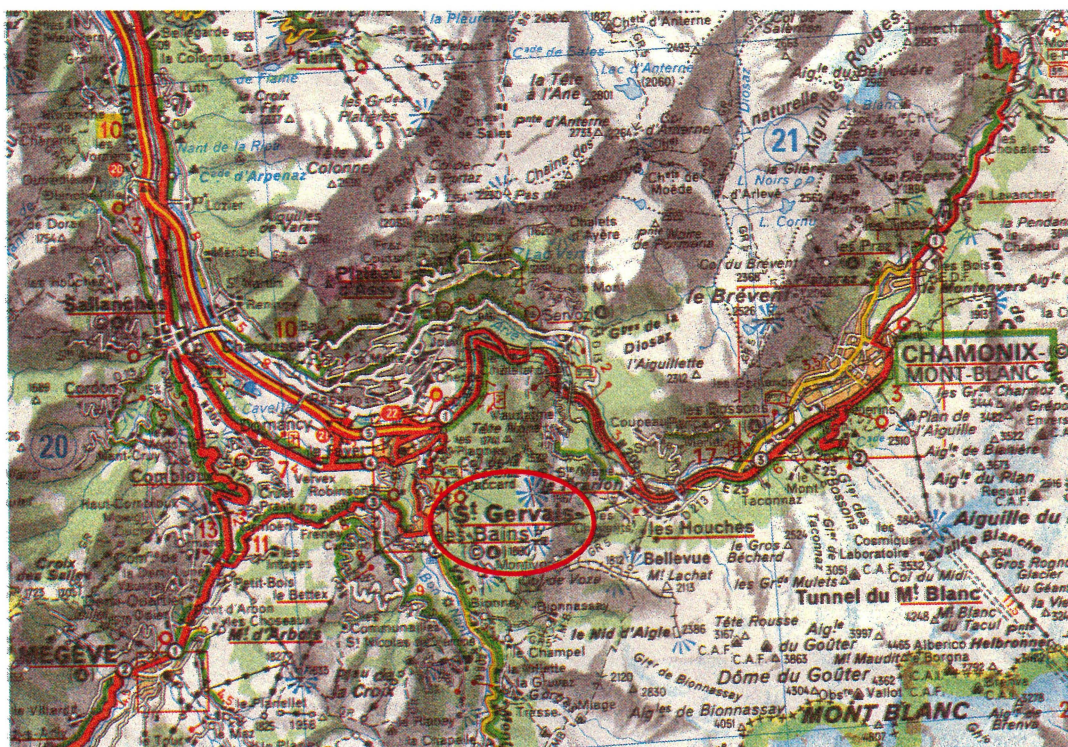
2.1 Situation administrative et géographique

La commune de Saint Gervais les Bains est située en Haute-Savoie, au pied du massif du Mont-Blanc, entre Megève et Chamonix.

Les secteurs urbanisés se développent principalement le long du torrent le Bon Nant, affluent de l'Arve. La superficie de la commune atteint 64 km².

Les altitudes varient de 570 m (le Fayet) à 4 807 m (le Mont-Blanc). Le chef-lieu se trouve à une altitude de 800 m.

Fig. 2-a : localisation de la commune de Saint Gervais les Bains



2.2 Démographie, habitat et urbanisation

2.2.1 Démographie et habitat

La commune comptait 5 323 habitants au dernier recensement de 1999. Après une stabilisation dans les années 80, la population est en augmentation depuis les années 90.

Le tableau suivant présente l'évolution de la population depuis 1982.

Tableau 2-a : données INSEE

Démographie*			
Population	en 1999	en 1990	en 1982
	5 276	5 124	4 661
Variation absolue de 1990 à 1999	152	463	105
Taux de variation annuel en %	de 1990 à 1999	de 1982 à 1990	de 1975 à 1982
	0,32%	1,19%	0,32%

Logements*	
Nombre total de logements	6873
Résidences principales	2213
Taux de résidences principales	32,2%
Résidences secondaires	4498
Taux de résidences secondaires	65,5%
Logements vacants	162
Taux de logements vacants	2%

* données communiquées par l'INSEE à l'issu de recensement de 1999

On recense 2 213 résidences principales sur la commune, soit un taux d'occupation moyen de 2,4 habitants/logement. Les résidences secondaires représentent une part importante du parc de logement (4 498 habitations soit 65,5 % du bâti).

Au total, les capacités d'accueil saisonnier sur Saint Gervais les Bains permettent potentiellement une multiplication par 4 de la population en pointe touristique, soit 20 000 personnes environ.

2.2.2 Urbanisation

La commune est dotée d'un P.O.S. depuis 1989, sa dernière modification date du 27 avril 1994. Le P.L.U. est en cours d'élaboration.

On compte de nombreux villages et hameaux, composés d'un habitat très dispersé. Le développement de la commune et l'évolution du bâti sont limités par des contraintes naturelles notamment :

- les zones à risques naturels (zonage du PPR)
- les secteurs agricoles à préserver, contrôlés par la Chambre d'Agriculture

2.3 Activités sur la zone d'étude

2.3.1 Tourisme

Le tourisme est la source d'activités principale sur la commune avec environ 15 000 lits en hôtel (une trentaine d'hôtels) et une cinquantaine de restaurants.

En plus de l'activité touristique liée au massif du Mont Blanc, les sources d'eaux thermales sont exploitées. La fréquentation des Thermes s'élève à environ 4 000 personnes par an.

2.3.2 Agriculture

La Chambre d'Agriculture recense 18 exploitations agricoles pérennes sur la commune. Seulement 5 exploitations fonctionnent à plein temps toute l'année.

2.4 Pluviométrie

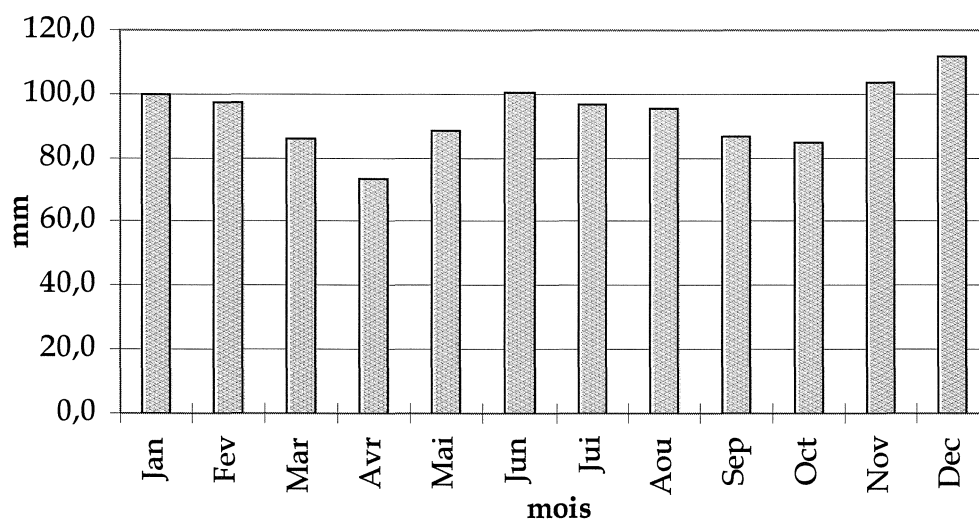
2.4.1 Pluviométrie moyenne

La pluviométrie de la zone d'étude peut être décrite à partir des données météorologiques transmises par la station Météo-France située à Sallanches.

Nous présentons ci-après les hauteurs de précipitations mensuelles pour les années 1996 et 1997 ainsi que les valeurs moyennes statistiques sur les 30 dernières années (1967-1997). Ces résultats sont présentés dans le tableau 2-b et en figure 2-d ci-après pour ce qui concerne les valeurs statistiques sur 30 ans.

Tableau 2-b : valeur des hauteurs moyennes de précipitations mensuelles

Année	Hauteur de précipitation mensuelle cumulée en mm												
	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1996	40,3	98,1	37,4	51,3	116,5	76,2	148,6	154,0	28,5	69,7	253,1	66,7	1140,4
1997	50,0	103,4	26,5	62,1	115,5	159,6	133,5	86,3	71,7	100,5	56,1	130,9	1096,1
Moyenne sur 30 ans	99,9	97,1	85,8	73,3	88,8	100,5	96,5	95,5	86,8	85,0	103,8	112,1	1125,1

Fig. 2-b : évolution des hauteurs moyennes de précipitations mensuelles

La moyenne interannuelle des précipitations est voisine de 1 125 mm. La hauteur de précipitation mensuelle moyenne est légèrement inférieure à 94 mm. Le tableau montre que les évolutions mensuelles sont somme toute assez faibles. Le mois le plus humide est le mois de décembre (112 mm) devant les mois de novembre et juin. Le mois le plus sec est le mois d'avril avec 73 mm de précipitation en moyenne.

2.4.2 Répartition statistique des fréquences de précipitation

La répartition statistique des fréquences de dépassement des hauteurs journalières est représentée dans le tableau 2-c page suivante.

Tableau 2-c : répartition statistique des fréquences de précipitations

Fréquence dépassée j/an Chambéry-Aix	Hauteur de pluie mm/j	Cumul des pluies en mm Chambéry-Aix	Cumul des pluies en mm Sallanches	Fréquence corrigée j/an Sallanches
365,0	0,0	0,0	0,0	365,0
158,4	0,1	0,4	0,4	155,7
154,0	0,2	1,9	1,9	151,4
144,5	0,3	1,0	1,0	142,0
141,3	0,4	2,2	2,2	138,8
135,8	0,5	1,1	1,1	133,4
133,6	0,6	2,4	2,4	131,3
129,6	0,7	1,5	1,5	127,3
127,4	0,8	2,6	2,6	125,2
124,1	0,9	1,3	1,3	122,0
122,6	1,0	11,3	11,1	120,5
111,3	1,5	11,0	10,8	109,4
104,0	2,0	42,3	41,6	102,2
82,9	4,0	61,3	60,3	81,4
67,5	6,0	63,5	62,4	66,4
56,9	8,0	75,9	74,6	56,0
47,5	10,0	178,9	175,8	46,6
29,6	15,0	164,3	161,4	29,1
18,6	20,0	124,1	122,0	18,3
12,4	25,0	127,8	125,5	12,2
7,3	30,0	131,4	129,1	7,2
2,9	40,0	87,6	86,1	2,9
0,7	60,0	21,9	21,5	0,7
0,4	80,0	29,2	28,7	0,4
Total annuel		1144,9	1125,1	

Les fréquences d'occurrences des précipitations sont définies par Météo-France sous forme de tableaux des fréquences des seuils de hauteur de précipitations données.

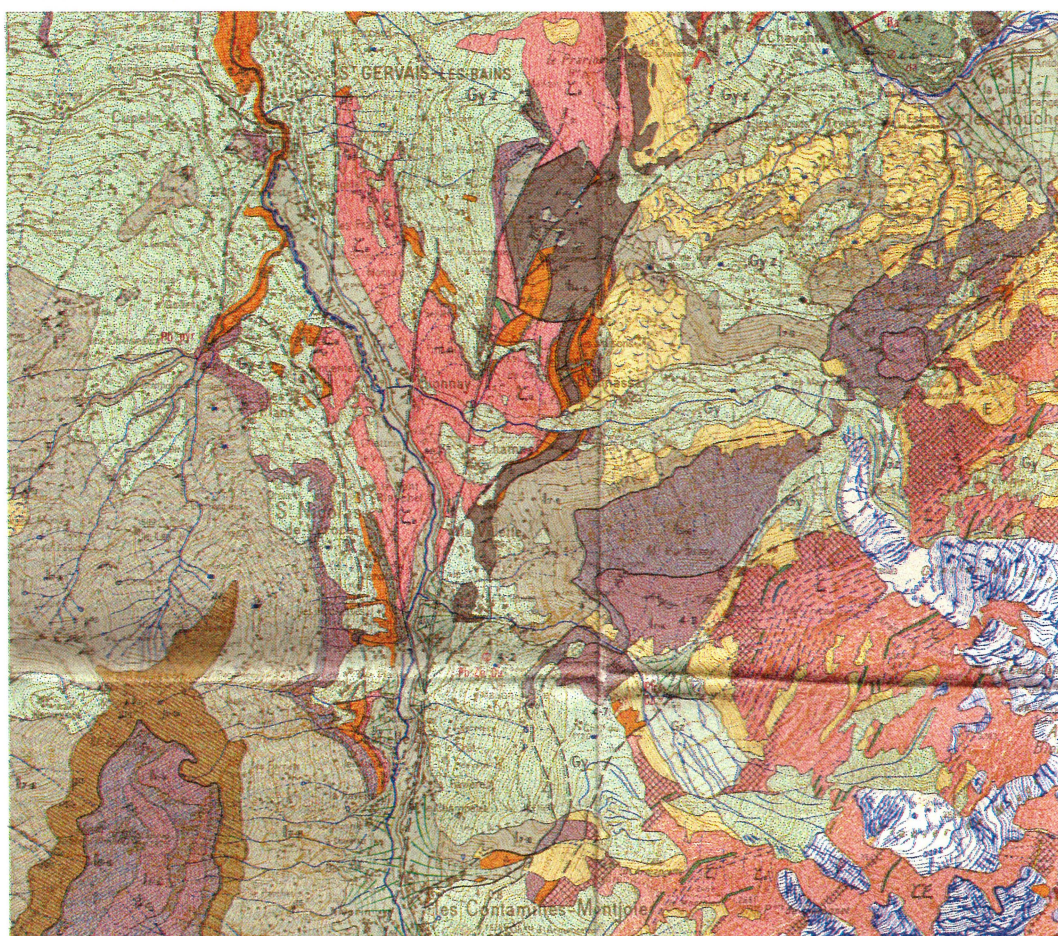
En général, il existe une station de mesure de référence par département, mais pas en Haute-Savoie. Pour apprécier les fréquences de précipitation, nous nous basons sur les données de la station la plus proche, à savoir celle de Chambéry-Aix-les-Bains en Savoie. Les fréquences ont été recalées en fonction de la hauteur de précipitation annuelle moyenne en se basant sur l'hypothèse que les pluies sont homogènes avec celles enregistrées en Savoie, mais moins fréquentes.

2.5 Géologie et hydrogéologie

La commune de Saint Gervais les Bains se situe dans la vallée glaciaire du Bon Nant et de l'Arve, au contact du Massif Alpin du Mont Blanc. Nous listons ci-après les principales unités géologiques des zones habilitées, illustrées par l'extrait de la carte géologique de Saint Gervais les Bains au 1/50 000^{ème} (BRGM), qui est présentée ci-après :

- Plaine du Fayet, alluvions fluviatiles et torrentielles récentes (quaternaire),
- Secteurs du Chef-lieu, du Bettex, des Plans, du Champel, de la Vilette, du Bionnassay, du Crêt et de Cupelin : couverture morainique datant du würm,
- Les Praz et Bionnay : alluvions différenciées,
- Les secteurs en amont du Bettex : schistes du Lias Supérieur (Massif du Mont Joly).

Fig. 2-c : extrait de la carte géologique BRGM de la région de Saint Gervais



2.6 Hydrologie et qualité des cours d'eau

2.6.1 Hydrologie

Le réseau hydrologique est très dense sur la commune de Saint Gervais les Bains. On note la présence de nombreux ruisseaux qui aboutissent dans le Bon Nant et l'Arve, au Nord de la commune.

L'Arve quant à elle est une rivière dont le régime hydrologique de type glaciaire est très fortement influencé par l'E.D.F. qui a mis en place plusieurs barrages au long de son cours. Citons en particulier le barrage des Houches juste en amont des Gorges de l'Arve, le barrage de Servoz et enfin le barrage de l'Abbaye sur la commune de Saint Gervais les Bains. L'étude préalable à la mise en place du contrat de rivière de l'Arve, réalisée en 1993, a mis en évidence l'impact des ouvrages des Houches et de Passy dont les débits réservés semblent trop faibles.

Les débits statistiques hebdomadaires de l'Arve au droit du barrage de l'Abbaye nous ont été communiqués par l'E.D.F. (Groupe d'exploitation hydraulique Arve-Fier). Les résultats sont présentés dans le tableau 2-d et sous forme de graphique en figure 2-d présentés page suivante.

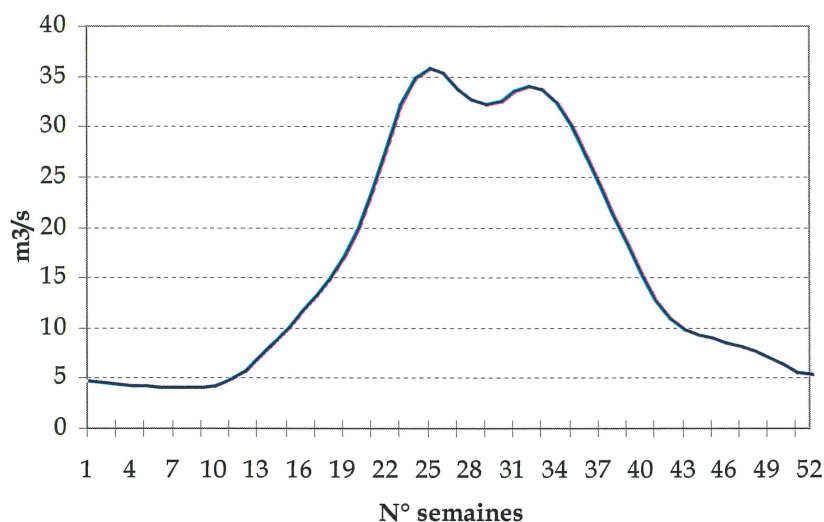
D'après ces données, le module interannuel est de 16,3 m³/s. Le débit réservé au droit de la centrale hydroélectrique est de 470 l/s soit 0,47 m³/s, correspondant approximativement au 1/40ème du module interannuel.

C'est cette valeur qui sert de référence pour le calcul de l'impact des rejets dans l'Arve. Signalons cependant que la confluence avec le Bon-Nant est située à environ 500 m en aval du barrage de l'Abbaye.

Tableau 2-d : débits moyens hebdomadaires de l'Arve au niveau du barrage de l'Abbaye (source EDF)

Semaine	Débit m ³ /s	Semaine	Débit m ³ /s	Semaine	Débit m ³ /s	Semaine	Débit m ³ /s
1	4,72	14	8,45	27	33,7	40	15,26
2	4,56	15	10	28	32,63	41	12,81
3	4,43	16	11,57	29	32,24	42	11
4	4,32	17	13,17	30	32,54	43	9,83
5	4,23	18	14,87	31	33,44	44	9,27
6	4,16	19	17,12	32	33,96	45	8,95
7	4,12	20	20,07	33	33,57	46	8,57
8	4,1	21	23,74	34	32,26	47	8,12
9	4,11	22	28,09	35	30,03	48	7,6
10	4,31	23	32,15	36	27,19	49	7
11	4,86	24	34,72	37	24,24	50	6,34
12	5,74	25	35,75	38	21,25	51	5,6
13	6,97	26	35,22	39	18,22	52	5,41

Fig. 2-d : évolution des débits moyens hebdomadaires à Passy



2.6.2 Qualité et objectif de qualité de l'Arve

La carte de synthèse de la qualité des cours d'eau, élaborée par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et la DIREN de Rhône-Alpes suite aux mesures réalisées entre les années 1988 et 1994, fait état d'une très mauvaise qualité de l'Arve en amont et en aval de la commune de Saint Gervais les Bains.

En effet, les mesures de qualité effectuées en 1990 et 1991 font état d'une pollution importante notamment en provenance de Chamonix :

- pollution organique
- pollution ammoniacale

A ce jour, l'Arve est très loin de ses objectifs de qualité. En effet, la Mission Inter Service de l'Eau (MISE) du département de la Haute-Savoie propose un objectif de qualité 1 B au droit de Saint Gervais les Bains pour 2005.

2.6.3 Qualité des eaux

Les données présentées sont issues de la carte de la qualité actuelle des cours d'eau établie par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et la DIREN Rhône Alpes. Les objectifs de qualité assignés ont été définis pour l'échéance 2000 par la MISE et acceptés par le CDH.

La grille d'appréciation de la qualité des cours d'eau en fonction des paramètres physico-chimiques et hydrobiologiques est présentée dans le tableau 2-b. Elle inclut les nouveaux seuils utilisés en Haute-Savoie et issus du nouveau système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau SEQ-Eau.

Cet objectif tient notamment compte de la réhabilitation de la station d'épuration de Chamonix – Les Houches (les travaux sont en cours actuellement) et du rejet des eaux traitées en amont du débit réservé sur l'Arve.

La grille d'appréciation de la qualité des cours d'eau en fonction des paramètres physico-chimiques et hydrobiologiques est présentée dans le tableau ci-dessous. Elle inclut les seuils utilisés en Haute-Savoie et issus du nouveau système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau SEQ-Eau.

Tableau 2-b : objectifs de qualité des cours d'eau sur la zone d'étude en 1994 (extrait du schéma directeur d'assainissement de la Haute-Savoie)

Paramètres	Classe de qualité (couleurs de référence)				
	1A Excellente	1 B Bonne	2 Passable	3 Médiocre	Hors classe
pH	6,5 à 8,5	6,5 à 8,5	6,5 à 8,5	5,5 à 9,5	
O2 mg/l	>8	6 à 8	4 à 6	3 à 4	
O2 sat (%)	>90	70 à 90	50 à 70	30 à 50	
T°	<20	20 à 22	22 à 25	25 à 30	
MES	<30	<30	<30	30 à 70	>70
DCO	<20	20 à 30	30 à 40	40 à 80	>80
DBO5	< 3	3 à 6	6 à 10	10 à 25	> 25
NH4	< 0,5	0,5 à 1,5	1,5 à 4	4 à 8	> 8
	N1	N2	N3	N4	N5
NO2	<0,1	0,1 à 0,3	0,3 à 1	1 à 2	>2
NO3	<5	5 à 25	25 à 30	50 à 80	>80
NTK	<1	1 à 2	2 à 6	6 à 12	>12
	P1	P2	P3	P4	P5
PO4	<0,2	0,2 à 0,5	0,5 à 1	1 à 2	>2
Pt	<0,1	0,1 à 0,3	0,3 à 0,6	0,6 à 1	>1
	CLA1	CLA2	CLA3	CLA4	CLA5
Chlorophyle a	<10	10 à 60	60 à 120	120 à 300	>300

2.7 Risques naturels

La commune a été victime d'une catastrophe naturelle (en 1982) causant inondations, coulées de boues et de nombreuses victimes aux Thermes de Saint Gervais les Bains.

Un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles a été élaboré en 2001, sur la commune. Un zonage a été réalisé délimitant des zones constructibles non réglementées par le P.P.R., des zones constructibles et des zones inconstructibles sauf exception.

2.8 Périmètres de protection de captage

On recense une dizaine de sources captées sur la commune pour l'alimentation en eau potable.

Les sources captées disposent d'un périmètre de protection des captages, reportées sur la carte des Bassins Versants (n° A1) en annexe de ce rapport.

De nombreux secteurs au Sud et à l'Ouest, sont alimentés par des sources privées.

2.9 Consommations en eau potable

La commune gère en régie directe l'alimentation en eau potable. Le tableau ci-dessous présente une synthèse de la consommation en 2002.

La consommation moyenne théorique paraît élevée : 0,252 m³/hab/j (valeur classique 0,150 m³/hab/j). Cela est dû à un grand nombre de gros consommateurs (> à 1 000 m³/an) :

- Patinoire, piscine et stade de football de Saint Gervais les Bains
- SNCF, SEMJ, SIVOM (Pays du Mont Blanc), STBMA, Mairie de Saint Gervais les Bains
- Les Thermes

Fig. 2-e : consommation en eau potable

Consommations en eau potable en situation actuelle / volumes sanitaires théoriques													
Consom. totale en 2002 (m ³ /an)	Consom. domestique en 2002 (m ³ /an)	Consom. industrielle en 2002 (m ³ /an)	Population totale (INSEE 1999)	Abonnés à l'eau potable					Taux de rac- cordement	Consom. moyenne théorique (m ³ /hab/j)	Population théorique raccordée	Taux de retour estimé	Volume sanitaire domestique théorique (m ³ /j)
				Total	Domestique	Raccordés domestiques	Non raccordés domestiques	habitants /abonnés domestique					
542 767	486 287	56 480	5 276	2 731	2 723	2298	425	1,9	84,1%	0,253	4 439	90%	1 009

3

Situation de l'assainissement sur la zone d'étude

Le présent chapitre décrit la situation de l'assainissement existant sur la zone d'étude.

Il s'agit de recenser les équipements existants et d'analyser leur état de fonctionnement.

L'objectif du Schéma Directeur d'Assainissement est de proposer des solutions pour la mise en conformité de l'assainissement communal ; ces solutions seront en harmonie avec le contexte général du périmètre de l'étude et intégreront les données relatives à l'assainissement existant : **assainissement collectif et non collectif**.

La réglementation s'appliquant à l'assainissement collectif et non collectif est rappelée en préalable, afin de bien replacer la situation de l'assainissement dans le contexte réglementaire (Loi sur l'Eau de 1992).

3.1 Rappel du cadre réglementaire

Dans le cadre d'une politique de protection de l'environnement, la Directive Européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991 fixe les conditions de collecte, de traitement et de rejet des eaux usées résiduaires. Sa transcription en droit français est assurée par la Loi sur l'Eau n°92-3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application :

- Directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 concernant la volonté européenne en matière de collecte, de traitement et de rejet des eaux usées urbaines résiduaires
- Loi sur l'Eau n°92/3 du 3 janvier 1992. Elle transcrit en droit français les mesures de la Directive CEE précédente

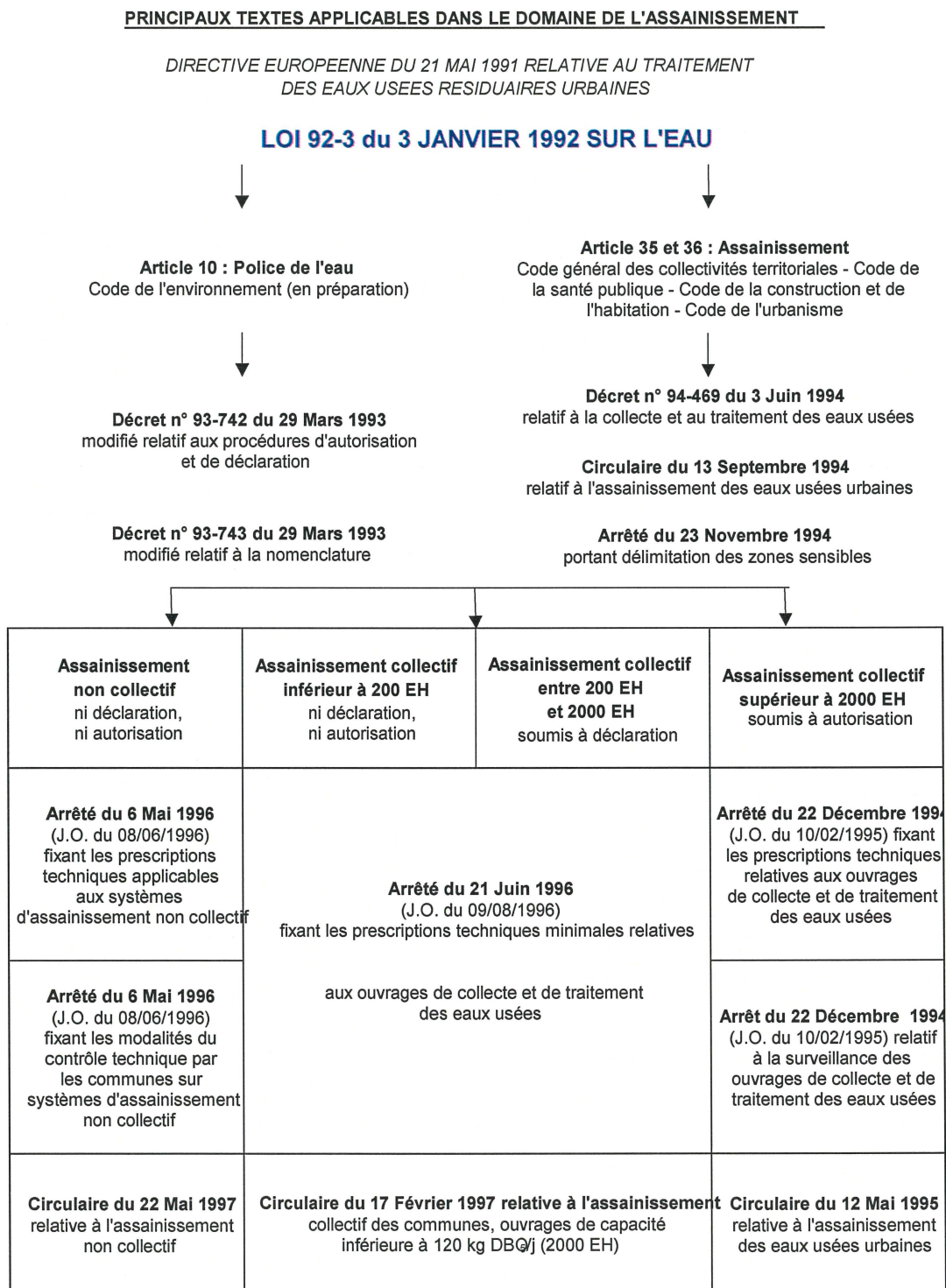
- Décret n°93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation ou de déclaration concernant les installations, ouvrages, travaux, et activités en rapport à la protection de l'environnement
- Décret n°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration
- Décret n°94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et traitement des eaux usées
- Arrêté du 22 décembre 1994 fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées
- Arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif
- Arrêté du 6 mai 1996 fixant les modalités du contrôle exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif
- Arrêté du 21 juin 1996 fixant les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées dispensés d'autorisation (selon décret n° 93.43 du 29 mars 1993)
- Circulaire interministérielle du 17 février 1997 relative à l'assainissement collectif des communes pour les ouvrages de capacité inférieure à 120 kg de DBO₅/jour

En matière d'épuration, ces textes renforcent la compétence des communes et conduisent les autorités concernées à élaborer une gestion planifiée de l'assainissement.

Les objectifs de qualité des cours d'eau (milieux récepteurs) seront ainsi soutenus par des documents directeurs favorisant une approche globale de l'assainissement.

L'organisation des principaux textes réglementaires applicables dans le domaine de l'assainissement est présentée à la figure 3-a ci-après.

Fig. 3-a : contexte réglementaire de l'assainissement



3.2 Assainissement collectif

3.2.1 Rappel de la réglementation de l'assainissement collectif

La Loi sur l'Eau n° 92.3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application contraignent les communes à certaines obligations par rapport à leur système d'assainissement collectif.

- **les communes doivent obligatoirement prendre en charge les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif** c'est à dire l'ensemble des équipements de collecte et de traitement des eaux

(Article 35 Loi sur l'Eau n° 92.3).

- les communes dont le territoire est compris en totalité ou en partie dans le périmètre d'une agglomération produisant une **charge brute de pollution organique comprise entre 120 kg par jour et 900 kg par jour** doivent être équipées, pour la partie de leur territoire incluse dans ce périmètre, d'un **système de collecte avant le 31 décembre 2005**

(Article 8 du décret 94.469 du 3 juin 1994).

- (...) les eaux entrant dans un système de collecte doivent, excepté dans le cas des situations inhabituelles dues à de fortes pluies, être soumises à un **traitement biologique avec décantation secondaire ou à un traitement équivalent**, avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Les ouvrages effectuant ce traitement doivent être mis en eau avant (...) le **31 décembre 2005** pour les agglomérations produisant une **charge brute de pollution organique comprise entre 120 kg par jour et 600 kg par jour** lorsque les rejets sont pratiqués dans les eaux douces ou les estuaires

(Article 9 du décret 94.469 du 3 juin 1994).

- **lorsque leurs eaux usées sont collectées** et rejetées dans des eaux douces, les communes faisant partie d'une agglomération **dont la pollution produite correspond à une population inférieure à 2 000 équivalents habitants** doivent être équipées d'un **système de traitement des eaux usées avant le 31 décembre 2005**

(Article 10 du décret 94.469 du 3 juin 1994).

- **le raccordement des immeubles aux égouts** disposés à recevoir les eaux usées domestiques sur lesquels ces immeubles ont accès, **est obligatoire**. Tous les ouvrages d'amenée d'eaux usées à la partie publique du branchement sont à la charge du propriétaire. La commune contrôle la conformité des installations correspondantes

(Article L.33 et suite Code de la Santé Publique).

- tout déversement d'eaux usées autres que domestiques, dans les égouts, doit être préalablement autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par les eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel

(Article L35.8 Code de la Santé Publique).

3.2.2 Présentation du système d'assainissement collectif existant

Compte tenu de la topographie et de l'étendue de la commune, l'assainissement collectif s'est développé en plusieurs systèmes :

- Secteur du chef-lieu et de la D902 (rive droite du Bon Nant),
- Secteur des Granges, des Plans et du Golet (se rejetant dans le milieu naturel au Pratz),
- Secteur des Huit Tours, Cupelin et du Nerey,
- Secteur du Fayet du Haut et du Milieu,
- Secteur du Fayet.

Environ 92,3 km de réseaux se développent sur le territoire communal : 31,5 km de réseau unitaire, 36,2 de réseaux d'eaux pluviales et 24,6 km de réseaux d'eaux usées.

La commune des Contamines (située en amont) est raccordée au réseau de Saint Gervais les Bains par l'intermédiaire d'un poste de refoulement et l'ensemble aboutit à une station d'épuration comme avec Passy.

3.3 Assainissement non collectif

3.3.1 Rappel de la réglementation de l'assainissement non collectif

L'article 35 de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 présente l'assainissement non collectif par opposition à l'assainissement collectif. Avant la parution de la loi sur l'Eau, l'assainissement autonome était défini juridiquement comme l'assainissement ne dépendant pas d'un service public d'assainissement.

Cette distinction disparaît avec l'article 35 de la loi sur l'Eau qui institue un nouveau service public de l'assainissement en charge au minimum du contrôle de l'assainissement non collectif et, si la collectivité en fait le choix, de son entretien.

Cette notion tout à fait nouvelle nécessite une connaissance précise de l'assainissement communal non collectif.

Les termes « assainissement individuel » et « assainissement autonome » restent couramment employés notamment pour le descriptif des filières.

Les objectifs poursuivis par l'évolution de la réglementation en matière d'assainissement non collectif sont :

- **d'une part**, de remédier aux insuffisances constatées sur les installations existantes en suscitant une plus grande rigueur dans l'analyse de l'aptitude des sols à ces techniques ainsi que dans le choix des filières et l'entretien des dispositifs
- **d'autre part**, de redonner à l'assainissement non collectif une place de traitement à part entière lorsque les conditions techniques requises sont mises en oeuvre. Ces filières garantissent des performances comparables à celles de l'assainissement collectif et permettent de disposer de solutions économiques pour l'habitat dispersé

Les principales prescriptions réglementaires concernant l'assainissement autonome sont reprises ci-après :

- les immeubles non raccordés à un réseau de collecte des eaux usées doivent être dotés d'un assainissement autonome dont les installations seront maintenues en bon état de fonctionnement

(Article L33 du Code de la Santé Publique).

- les communes doivent obligatoirement prendre en charge les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif. Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif

(Article 35 de la loi du 3 janvier 1992 sur l'Eau).

- pour leur territoire, les communes délimitent après enquête publique :
 - . les zones d'assainissement collectif sur lesquelles les eaux usées domestiques sont collectées et acheminées vers un système de traitement avant leur rejet dans le milieu naturel. Sur ces zones, les communes prennent en charge les dépenses relatives au système d'assainissement collectif (réseau de collecte des eaux usées et station de traitement)
 - . les zones d'assainissement non collectif. Le traitement des eaux usées y est assuré de manière individuelle pour chaque maison d'habitation

(Articles 2, 3 et 4 décret 94-469 du 3 juin 1994).

- les dispositifs d'assainissement non collectif doivent être conçus, implantés et entretenus de manière à ne pas présenter de risques de contamination ou de pollution des eaux

- leurs caractéristiques techniques et leur dimensionnement doivent être adaptés aux caractéristiques de l'immeuble et du lieu où ils sont implantés (pédologie, hydrogéologie et hydrologie). Le lieu d'implantation tient compte des caractéristiques du terrain, nature et pente et de l'emplacement de l'immeuble

(Article 2 de l'arrêté du 6 mai 1996).

- les caractéristiques techniques et conditions de réalisation des dispositifs mis en oeuvre en assainissement non collectif sont fixées en annexe de l'arrêté du 6 mai 1996
- le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel

(Article 3 de l'arrêté du 6 mai 1996).

Les dispositifs d'assainissement non collectif sont entretenus régulièrement de manière à assurer :

- . le bon état des installations et des ouvrages
- . le bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration
- . l'accumulation normale des boues et des flottants à l'intérieur de la fosse toutes eaux

(Article 5 de l'arrêté du 6 mai 1996).

- le contrôle technique exercé par la commune sur les systèmes d'assainissement non collectif comprend la vérification périodique de leur bon fonctionnement (état des ouvrages, de leur ventilation et de leur accessibilité), du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration, de l'accumulation normale des boues à l'intérieur de la fosse toutes eaux
- dans le cas où la commune n'a pas décidé la prise en charge de leur entretien, elle vérifiera la réalisation périodique des vidanges

(Article 2 de l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif)

La circulaire interministérielle du 22 mai 1997 a pour but d'explicitier les conditions de mise en oeuvre de ces nouvelles dispositions.

3.3.2 Données générales sur l'assainissement non collectif

3.3.2.1 Rappel

Les assainissements individuels sont régis par l'arrêté du 6 mai 1996, dont les modalités d'application ont été reprises par la norme AFNOR DTU 64.1

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

3.3.2.2 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 4 pièces, il est augmenté de 0,5 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 chimique 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 la DDASS 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, où l'on peut séparer les eaux vannes des eaux ménagères.

3.3.2.3 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).

Les puisards, ou puits d'infiltration, ne sont que des procédés d'évacuation, sans épuration, et ne peuvent être utilisés qu'à la sortie d'un dispositif de type filtre à sable drainé.

Les figures 3-b et 3-c pages suivantes présentent la composition du dispositif théorique d'assainissement autonome.

Fig. 3-b : exemple d'une filière d'assainissement autonome avec épandage en tranchée

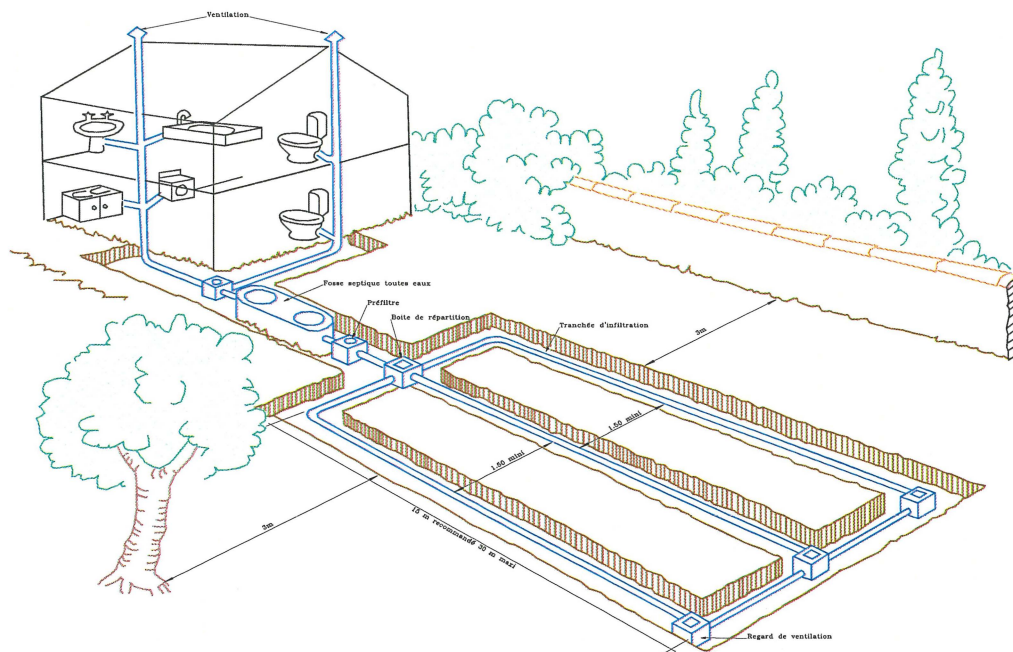
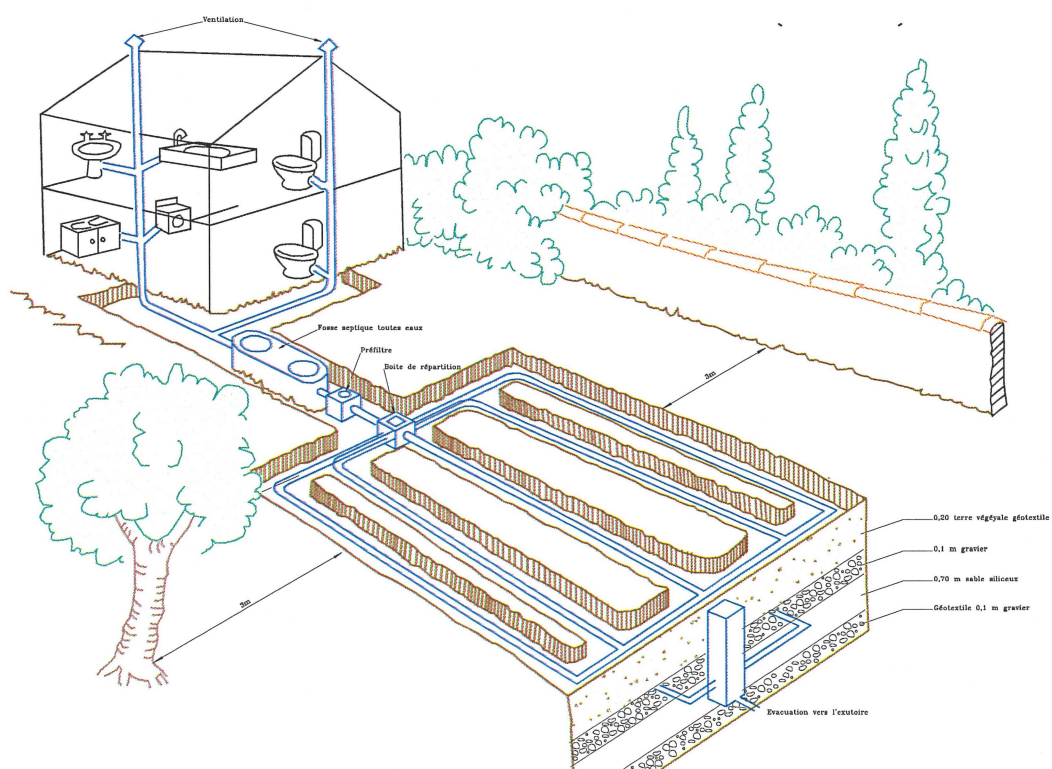


Fig. 3-c : exemple d'une filière d'assainissement autonome avec filtre vertical drainé



3.3.3 Diagnostic de l'assainissement non collectif existant

3.3.3.1 Méthodologie

Le diagnostic des installations d'assainissement non collectif est prévu sous forme d'une enquête par courrier diffusée à toutes les habitations non raccordées au réseau.

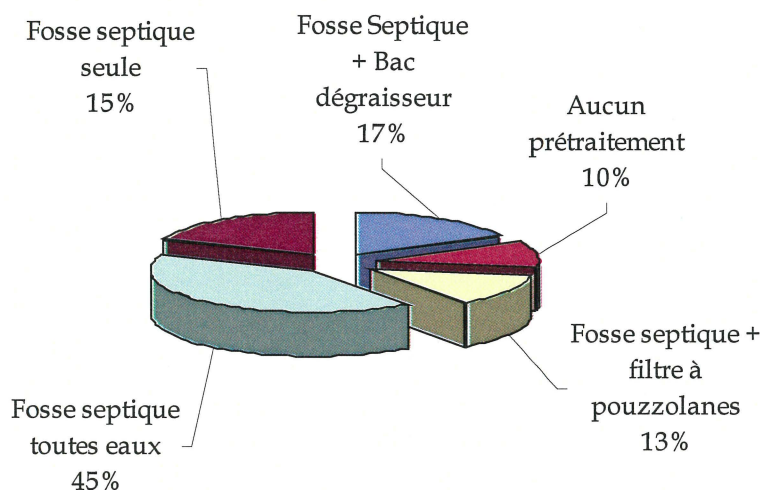
Le diagnostic des installations d'assainissement a ainsi été réalisé de manière exhaustive et avec une parfaite analyse des dispositifs existants.

Au total, 184 habitations ont été enquêtées. Le dépouillement et l'analyse portent sur 152 habitations (68 résidences principales et 84 résidences secondaires) ; sur les 184 enquêtes, 21 habitations étaient déjà raccordées et 11 n'ont pas pu être étudiées par manque d'information).

3.3.3.2 Résultats de l'enquête assainissement non collectif

▪ Dispositifs de prétraitement

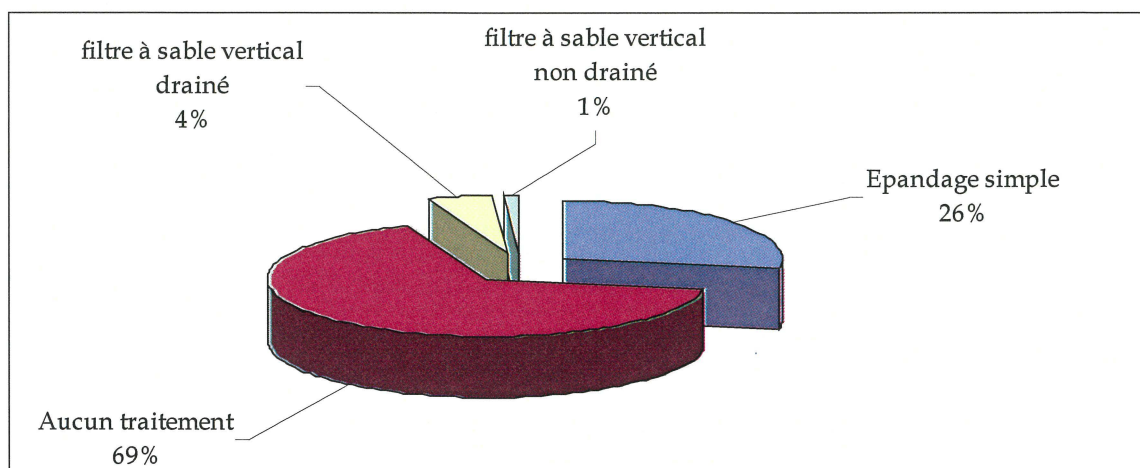
Fig. 3-d : dispositifs de prétraitement existants



Sur l'ensemble des questionnaires exploités, seulement 62 % sont équipés d'un prétraitement conforme à la réglementation actuelle (fosse toutes eaux ou fosse septique + bac dégraisseur) et 10 % n'ont aucun prétraitement.

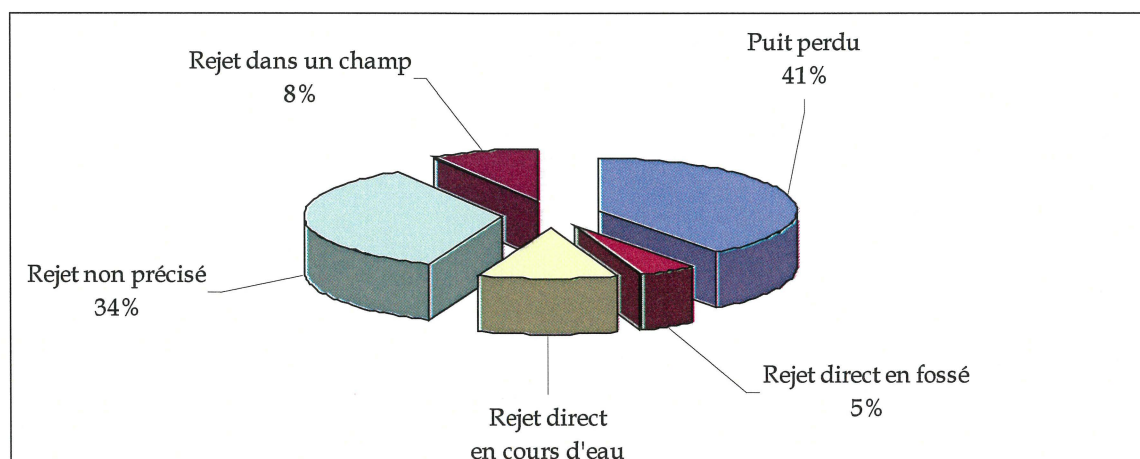
▪ Dispositifs de traitement

Fig. 3-e : dispositifs de traitement existants



▪ Rejets sans traitement

Fig. 3-f : rejets sans traitement



- 31% des installations comportent un dispositif de traitement, majoritairement de type épandage simple en tranchée d'infiltration (26%) ou d'un autre dispositif (5%), tel que le filtre à sable drainé ou non drainé.
- 69% des installations ne sont pas équipées d'un dispositif de traitement des eaux usées. Rappelons que la fosse toutes eaux ne constitue qu'un étage de prétraitement, les rejets directs ou infiltrations par puits perdus sont donc susceptibles de créer des nuisances et de contaminer les eaux superficielles ou souterraines par pollution bactériologique.

3.3.3.3 Etude du hameau de Bionnassay

Pour ce hameau isolé, nous avons préféré détailler les résultats de l'enquête. Ceci sera un élément important pour le choix communal d'assainissement de ce secteur : assainissement collectif de proximité, raccordement au réseau de Saint Gervais les Bains ou assainissement non collectif comme actuellement.

13 habitations ont répondu à l'enquête : 4 résidences principales et 9 résidences secondaires.

▪ Dispositifs de prétraitement existants

- 4 fosses septiques + bacs dégraisseurs,
- 6 fosses toutes eaux,
- 1 fosse septique seule
- 2 sans prétraitement.

10 habitations sont équipées d'un prétraitement conforme à la réglementation actuelle (fosse toutes eaux ou fosse septique + bac dégraisseur) et 2 n'ont aucun prétraitement.

▪ Dispositifs de traitement existants

- 8 épandages simples,
- 5 sans traitement.

▪ Dispositifs de prétraitement existants

- 4 puits perdus,
- fosses toutes eaux.

5 installations ne sont pas équipées d'un dispositif de traitement des eaux usées. Rappelons que la fosse toutes eaux ne constitue qu'un étage de prétraitement, les rejets directs ou infiltrations par puits perdu sont donc susceptibles de créer des nuisances et de contaminer les eaux superficielles ou souterraines par pollution bactériologique.

3.3.3.4 Entretien des installations d'assainissement non collectif

55% des particuliers déclarent effectuer la vidange de fosse septique régulièrement (tous les 4 à 5 ans en moyenne).

Bien que la majorité des installations disposent d'un équipement de prétraitement complet, quelques réserves sont émises vis à vis de leur

fonctionnement car la majorité n'effectue pas l'entretien nécessaire. Au-delà de 5 ans entre chaque vidange, les risques de colmatage de la fosse sont très importants. Une information des usagers sur l'entretien des installations et notamment sur les besoins de vidange des fosses est indispensable pour effacer les « idées reçues » et permettre un fonctionnement optimal des installations.

L'entretien (vidange, contrôle du non affaissement, de la libre circulation des liquides) et le suivi (surveillance de la non-toxicité des produits rejetés), sont les éléments clés du bon fonctionnement. La fréquence de vidange doit être comprise entre 2 et 4 ans selon le volume de la fosse. Celle-ci doit être en adéquation avec le nombre de personnes résidentes. Sur la commune de Saint Gervais les Bains, 55% des installations non collectives correspondant à des résidences secondaires occupées essentiellement en période estivale avec une accumulation de boues plus lentes.

Notons aussi que la fosse septique toutes eaux est actuellement préférée à la fosse septique. Celle-ci reçoit les eaux vannes et les eaux ménagères. Une cloison syphoïde retient les corps gras surnageant. Bien que moins efficace en raison de la dilution des effluents, ce type d'ouvrage est conseillé car il prend en charge l'ensemble des rejets domestiques. Son volume est supérieur. La fosse septique est admise dans le cas de rénovation d'installations anciennes et **si elle est complétée par un bac séparateur à graisse.**

Rappelons que les différents projets de réhabilitation des installations d'assainissement autonome réalisés en France au cours de ces dix dernières années, ont démontré l'utilité, tant économique que technique, de remplacer les fosses septiques par des fosses toutes eaux. Les investissements dus aux travaux de remplacement sont rapidement rentables au regard de l'entretien que nécessite un bac à graisse et de la fréquence de colmatage du système en cas de mauvais entretien.

4

Etude des sols – Aptitude à l'assainissement autonome

4.1 Données générales sur l'épuration des eaux usées par le sol

Dans le cas de mise en œuvre de dispositifs d'assainissement autonome dans les zones non collectives, le choix du dispositif est préconisé pour son efficacité et son faible coût.

Le principe de l'assainissement par le sol repose sur un transit assez lent des eaux usées dans un milieu poreux (perméabilité comprise entre $4 \cdot 10^{-6}$ m/s et 10^{-4} m/s ou 15 mm/h et 350 mm/h). Ce niveau poreux, situé sous le drain d'infiltration, doit avoir une épaisseur minimale de 1 mètre.

Durant ce transit, des processus biologiques et chimiques conduisent à des réductions considérables des matières organiques (DBO₅, DCO), de l'azote et du phosphore dans une moindre mesure. Les germes et virus sont également détruits dans cet environnement.

Tous les sols ne possèdent pas ces caractéristiques. En conséquence, l'étude des sols doit définir les zones naturellement aptes, et les zones où des dispositifs plus élaborés seront nécessaires afin que les conditions d'épuration soient satisfaites.

4.2 Aptitude des sols – Filières conseillées

4.2.1 Faisabilité de l'assainissement autonome

Les principales contraintes de l'assainissement autonome seraient les suivantes :

- En cas de terrain imperméable, il est nécessaire d'utiliser une fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical drainé à rejet superficiel de 5 m de large et de 4 m de long, soit 15 à 20 m² pour une habitation de 4 pièces principales. Si le terrain est apte, on utilisera des tranchées ou lit d'épandage à faible profondeur sur une surface minimale d'environ 60 m² pour une habitation comportant 3 chambres (soit 5 pièces principales) avec 20 m² supplémentaires par pièce principale au-delà de 5.
- Lorsque la nappe (la plupart du temps temporaire) est à protéger, l'installation d'un film imperméable est indispensable entre le filtre et le terrain naturel. Une surélévation du filtre est aussi possible (tertre d'infiltration).
- L'utilisation d'un poste de refoulement individuel peut être nécessaire afin de réaliser l'assainissement individuel sur une parcelle plus en amont ou sur un dispositif surélevé en tertre.
- Les circulations d'eau superficielle peuvent être détournées de l'épandage en réalisant un drainage en ceinture autour du dispositif d'assainissement.
- Lorsque la pente des terrains est trop forte (> 10%), un aménagement de l'épandage en terrasse est nécessaire.
- Lorsque la roche est à une faible profondeur une surélévation du filtre en tertre est possible.
- On peut noter que les normes AFNOR 1998 (DTU 64.1) de l'assainissement autonome imposent la mise en place d'un épandage :
 - . à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable
 - . à une distance d'environ 5 m par rapport à l'habitation
 - . à une distance de 3 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre
- chaque assainissement individuel doit avoir une fosse toutes eaux pour le prétraitement des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) suivie d'un dispositif d'épuration des effluents prétraités par épandage souterrain (direct dans le sol) ou sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé) et d'évacuation des effluents épurés

Pour recourir à une filière d'assainissement non collectif incluant un dispositif avec sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé ou similaire), l'existence d'un exutoire hydraulique superficiel est indispensable (fossé, cours d'eau, réseau d'eaux pluviales).

En cas de rejet en milieu hydraulique superficiel, il est nécessaire :

- d'avoir une autorisation du propriétaire du fossé
- de faire une demande de déclaration auprès du service de Police des Eaux

En l'absence d'exutoire hydraulique superficiel le recours à une telle filière n'est possible que par mise en place d'un puits d'infiltration dans une couche sous-jacente perméable après dérogation du Préfet.

Cette obligation est en particulier rappelée dans l'arrêté du 6 mai 1996 qui fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif, qui déclare :

« Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltrations ou les caractéristiques des effluents ne permettent pas d'absorber leur dispersion dans le sol ».

Le fonctionnement optimal de l'assainissement individuel sur l'ensemble de la commune et la diminution des nuisances actuelles ne sera possible que dans les conditions suivantes :

- si l'on respecte le potentiel d'épuration de chaque sol, en utilisant les cartes de zonage des sols aptes à l'assainissement individuel
- si le suivi des installations est bien effectué

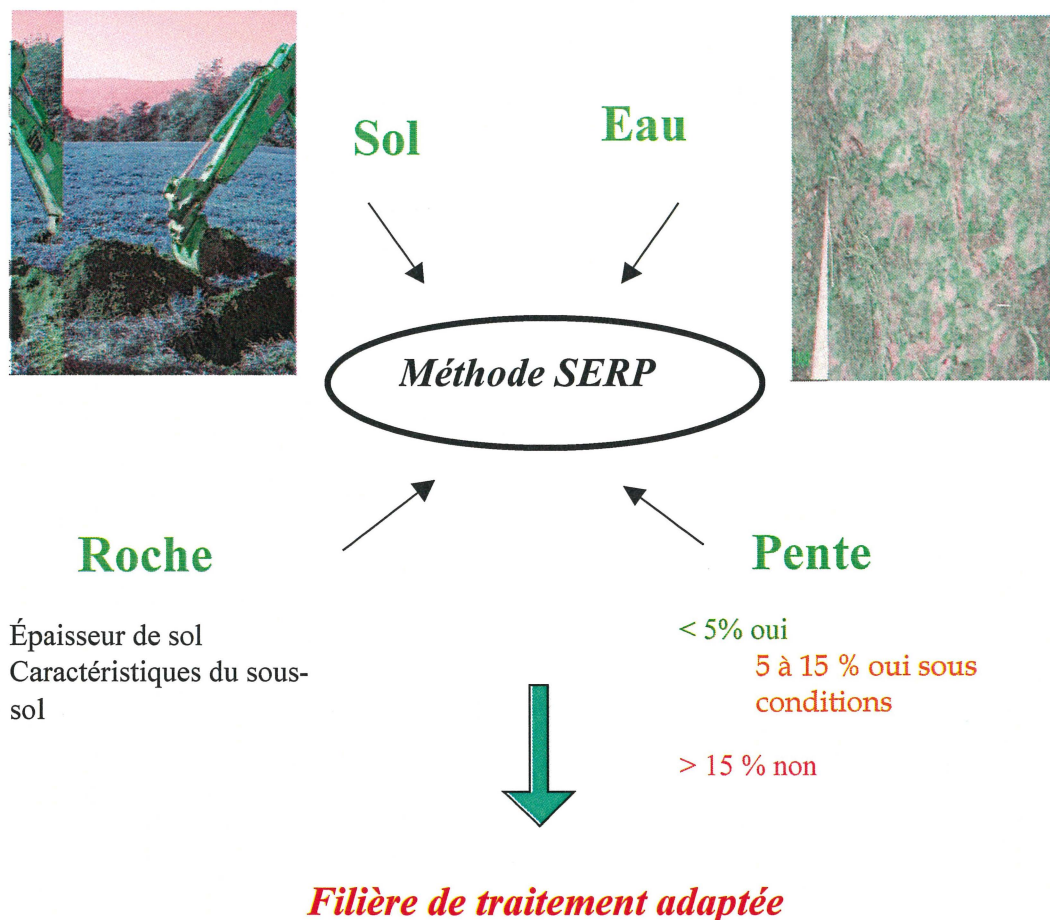
4.2.2 Méthodologie de choix des filières

La cartographie de l'aptitude des sols à l'assainissement autonome et les solutions préconisées pour le choix d'un dispositif d'assainissement autonome sont basées sur 4 critères, parfois appelés « critères SERP » :

- Sol : valeur de perméabilité
- Eau : hydromorphie ou présence d'une nappe proche de la surface
- Roche : épaisseur du sol
- Pente : pente moyenne du sol

Pour chaque zone étudiée, ces différents critères sont analysés et une cartographie est définie selon des couleurs traduisant l'aptitude naturelle des sols et les solutions en terme de dispositifs à mettre en place. La méthodologie du choix de la filière est schématisée sur la figure ci-après.

Fig. 4-a : Principe de la méthodologie SERP



Il est à noter que cette cartographie est basée sur l'interprétation des données au droit des points d'observation, et reflète l'aptitude des sols de manière globale et non à l'échelle parcellaire.

Les informations ainsi cartographiées seront reportées par écart sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome annexée au présent rapport.

4.3 Investigations de terrains

Les investigations de terrain (études de sols) ont été réalisées sur une grande partie du territoire communal par le cabinet G. Nicot.

4.4 Contraintes d'habitat

Les contraintes d'habitat et la configuration du bâti ont été étudiées sur l'ensemble des hameaux non raccordés.

Les problèmes recensés lors des investigations de terrain sont :

- les surfaces disponibles : les exigences de surface sont de 500 m² environ pour un épandage souterrain par tranchées filtrantes, d'environ 200 m² pour un filtre à sable vertical drainé ou tertre
- la pente et la topographie
- les exutoires potentiels situés à proximité des hameaux

Les contraintes d'habitat recensées sur la commune sont reportées sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome.

Ne connaissant pas les propriétaires des parcelles autour des secteurs bâtis, il est parfois difficile de juger de la surface disponible pour chaque habitation. La précision de l'étude de ces contraintes reste relative.

Cette étude sert à identifier les contraintes à l'échelle du hameau et est un préalable indispensable pour l'étude des scénarii.

4.5 Typologie des sols rencontrés

Cf. étude cabinet NICOT

4.6 Cartographie - Filières

La carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome est fournie en plan joint au présent rapport.

- **Secteurs cartographiés en vert** correspondent aux zones où les sols permettent l'épuration des effluents : ils sont assez perméables, leur épaisseur est suffisante. Un système d'épandage naturel par drain peut alors y être utilisé.
- **Secteurs cartographiés en jaune** correspondent aux zones où les sols ne permettent pas l'épuration des effluents, soit par manque d'épaisseur, soit par matrice trop argileuse donc imperméable, soit les deux. Par contre, ils permettent l'évacuation des effluents traités dans les sols. Dans le cas de Saint Gervais les Bains, ces secteurs « jaunes » sont le plus souvent constitués d'un sol à perméabilité suffisante (> à 20 mm/h) mais en pente forte (> 10%) et à épaisseur de sol trop faible.
- **Secteurs cartographiés en orange** correspondent aux secteurs où la mise en place de dispositif de type filtre à sable vertical drainé est nécessaire pour le traitement des effluents. En effet, dans ces secteurs l'évacuation des effluents en profondeur n'est pas possible compte tenu de la nature du sol et du sous-sol et un drainage du dispositif est alors nécessaire.

- **Secteurs cartographiés en rouge** correspondent à des secteurs où la mise en place de dispositifs de traitement est déconseillée du fait des pentes trop importantes (supérieures à 30%).

Remarque : en zone de montagne, la topographie et la morphologie des terrains prennent souvent une place prépondérante dans les études de zonage. Pour chaque secteur étudié, la première opération consiste toujours à localiser les terrains où l'assainissement est possible pour la ou les habitations. Les secteurs peu pentus sont souvent rares et peu étendus, si bien que la faisabilité de l'assainissement autonome est souvent remise en question et est localisée en des lieux précis. C'est dans les secteurs les plus favorables, en aval des habitations et hameaux, que nous concentrons ensuite nos études de sol. Les filières d'assainissement conseillées se réfèrent donc à ces secteurs.

Tableau 4-a : couleurs normalisées pour la cartographie de l'aptitude des sols

Couleurs	Choix du dispositif	Faisabilité	Coûts (HT)
Vert	Les critères remplissent les conditions : épandage en sol naturel - épandage souterrain simple gravitaire par tranchées - lit d'épandage <i>avec rejet en sous-sol</i>	aisée	20 000 F à 25 000 F
Jaune	Certains critères sont défavorables : épandage en sol reconstitué non drainé filtre à sable vertical non drainé disposé en tertre selon la pente ou la présence de nappe souterraine <i>avec rejet en sous-sol ou sub-surface</i>	plus élaborée	30 000 F à 35 000 F
Orange	Critères défavorables majoritaires (perméabilité, sols minces...) : épandage en sol reconstitué drainé - filtre à sable vertical drainé <i>avec rejet au milieu hydraulique superficiel, puits d'infiltration</i>	élaborée	à partir de 33 000 F en fonction de la localisation du rejet
Rouge	Tous les critères sont défavorables : épandage très difficile rocher affleurant, pentes supérieures à 40%... <i>possibilité de mise en place de techniques alternative dans certaines conditions (fosse étanche...)</i> épandage interdit zones inondables, périmètre de protection de captage...	possibilité de filières dans certains cas	à chiffrer au cas par cas lorsque cela est possible

5

Acceptation des rejets par le milieu récepteur

Ce chapitre présente les résultats des mesures effectuées par le cabinet G. Nicot sur les cours d'eau de la commune de St Gervais.

Les analyses portent sur l'ensemble des secteurs d'aptitude médiocre nécessitant un rejet des effluents au milieu naturel après traitement.

Chaque zone retenue a été découpée selon les bassins versants naturels conformément aux prescriptions de la MISE 74. En corrélant ces bassins versants avec les mesures sur les cours d'eau, nous sommes en mesure de déterminer l'indice de saturation par point de mesure. Ces résultats figurent dans les 2 tableaux ci-après ainsi que sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif.

Tableau 5-a : capacité d'accueil du milieu récepteur (établi à partir des données du cabinet Nicot)

Lieu-dit / bassin versant	Cours d'eau	Nombre approximatif d'habitations existantes implantées sur un sol médiocre nécessitant un rejet au cours d'eau après traitement	Nombre approximatif d'habitations futures envisagées sur le secteur	Acceptabilité du milieu récepteur en nombre d'habitations	Indice de saturation
Chalets de Miage	torrent de Miage	14	42	1600	vert
Le Carteyron	ruisseau des Mauniers	6	18	160 à 320	vert
La Grangette	-	5	15	16 à 32	vert
Les Hochettes	ruisseau de Gliéssette	8	24	64 à 160	vert
St Nicolas de Veroce	ruisseau de Veroce	17	51	64 à 160	vert
La Croix	ruisseau de Nant Blanchet	8	24	32 à 64	vert
Le Freney d'en Bas	ruisseau du Nant Chouraz	6	18	160 à 320	vert
La Mollaz	ruisseau de Panloup	7	21	48 à 96	vert
Les Ponthieux d'en Haut	ruisseau de Planchette	4	12	32 à 64	vert
Sous le Verney	ruisseau du Verney	3	9	16 à 32	vert
Beaulieu d'en Haut	ruisseau de Planchette	13	39 + 9 + 12 = 60	64 à 160	vert
Buis des Quarts	ruisseau des Choseaux	4	12	64 à 160	vert
Le Grattague d'en Haut	torrent de l'Emey	3	9	0 à 16	orange
Le Gollet	torrent du Tarchet	1	3 + 9 + 12 = 24	320 à 640	vert
Les Boyeuses		3	9 + 24 = 33	320 à 640	vert
Les Margagnes Derrière		2	6 + 33 = 39	320 à 640	vert

Tableau 5-b : capacité d'accueil du milieu récepteur (établi à partir des données du cabinet Nicot)

Lieu-dit / bassin versant	Cours d'eau	Nombre approximatif d'habitations existantes implantées sur un sol médiocre nécessitant un rejet au cours d'eau après traitement	Nombre approximatif d'habitations futures envisagées sur le secteur	Acceptabilité du milieu récepteur en nombre d'habitations	Indice de saturation
Pracondu	torrent du Bonnant	10	30	312 à 32000	vert
Le Cretet		1	3	276 à 32000	vert
Ombraz		11	33	312 à 32000	vert
Beaulieu d'en Bas		20	60	32000	vert
Le Nerey d'en Bas					
La Pierre	ruisseau des Praz	2	6	64 à 160	vert
La Grange des Bernard					
Le Poirier					
La Mollaz	ruisseau du Dard	2	6	16 à 32	vert
Mont Paccard		50	150 + 6 = 156	16 à 32	rouge
Bionnassay	ruisseau du Thovex	20	60	48 à 96	orange
Le Planey	ruisseau des Sougers	11	33	32 à 64	orange
Les Ponthieux d'en Bas	ruisseau du Chatelet	5	15	0 à 16	orange
Le Nerey d'en Haut		5	15 + 15 = 30	16 à 32	orange
Haut de la Gruvaz	ruisseau de la Roche Noire	2	6	0	rouge
Le Tronchet	ruisseau du Tronchet	31	93	32 à 64	rouge

Indice de saturation :	Vert	cours d'eau non saturé
	Orange	cours d'eau en limite de saturation
	Rouge	cours d'eau saturé

En prenant en compte l'urbanisation future, cinq cours d'eau arrivent en limite de saturation (couleur orange dans les tableaux ci-dessus). L'infiltration des effluents devra être favorisée au maximum dans ces secteurs afin de limiter les rejets au milieu naturel.

Trois cours d'eau présentent l'indice de saturation le plus élevé (couleur rouge dans les tableaux ci-dessus). Dans ces secteurs, aucun rejet n'est toléré. L'urbanisation pourra être remise en cause quand l'aptitude du sol ne permet pas l'infiltration des effluents.

6

Conclusion

La phase 1 du Schéma directeur d'assainissement a permis de dresser le contexte de l'assainissement communal (collectif et non collectif) en le situant dans le cadre local, environnemental et réglementaire.

La carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif a également été étudiée et complétée par rapport à l'étude du cabinet G. Nicot. Des zones d'aptitude bonne, moyenne, médiocre ou mauvaise ont été identifiées.

Suite à ces études de sols, vont suivre le diagnostic du réseau (phase 2) et l'élaboration des différents scénarii d'assainissement (phase 3). Le choix d'un zonage collectif / non collectif sera validé par la commune en phase 4.

ANNEXE

Annexe 1 Glossaire

Annexe 1

Glossaire

GLOSSAIRE

- **Affermage** : délégation de gestion du service portant seulement sur l'exploitation du service
- **Agglomération d'assainissement** : zone dans laquelle la population ou l'activité économique est suffisamment concentrée pour qu'il soit possible de collecter les eaux usées vers un système d'épuration unique
- **Assainissement non collectif** : système d'assainissement effectuant la collecte, le traitement, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement (art. 1 de l'arrêté du 6 mai 1996)
- **Assainissement collectif** : système d'assainissement effectuant, en domaine public, la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles raccordés au réseau public d'assainissement
- **Autosurveillance** : dispositif d'exploitation d'un système d'assainissement consistant pour l'exploitant à enregistrer lui-même les paramètres nécessaires au suivi et au contrôle de la station, à les transmettre aux autorités compétentes et à tenir à disposition un manuel d'organisation interne
- **Bassin tampon** : ouvrage sur un réseau d'assainissement unitaire dont le but est de stocker temporairement les effluents collectés.
- **Bassin versant** : surface collectant des effluents et/ou des eaux de ruissellement en amont d'un point fixé.
- **Boues** : sous-produits de traitements d'assainissement composés de résidus de bactéries et de minéraux
- **Boues activées** : procédé d'épuration reposant sur l'activité de bactéries circulant librement dans un milieu spécialement oxygéné
- **Concentration** : quantité de pollution s'écoulant dans un volume fixé, généralement exprimée en mg/l (détermination en laboratoire).
- **Concession** : délégation de gestion du service portant à la fois sur la réalisation d'investissements et sur leur exploitation
- **Déversoir d'orage** : ouvrage permettant une séparation des effluents collectés (vers un autre exutoire) à partir d'une cote ou d'un débit donné.
- **Equivalent-habitant** : quantité moyenne de pollution produite en un jour par une personne fixée par la directive européenne à 60 g de DBO5
- **Eaux pluviales** : eaux résultant de la pluie
- **Eaux usées domestiques** : eaux composées des eaux vannes en provenance des WC et des eaux ménagères en provenance des cuisines, des salles de bains et douches, et des machines à laver

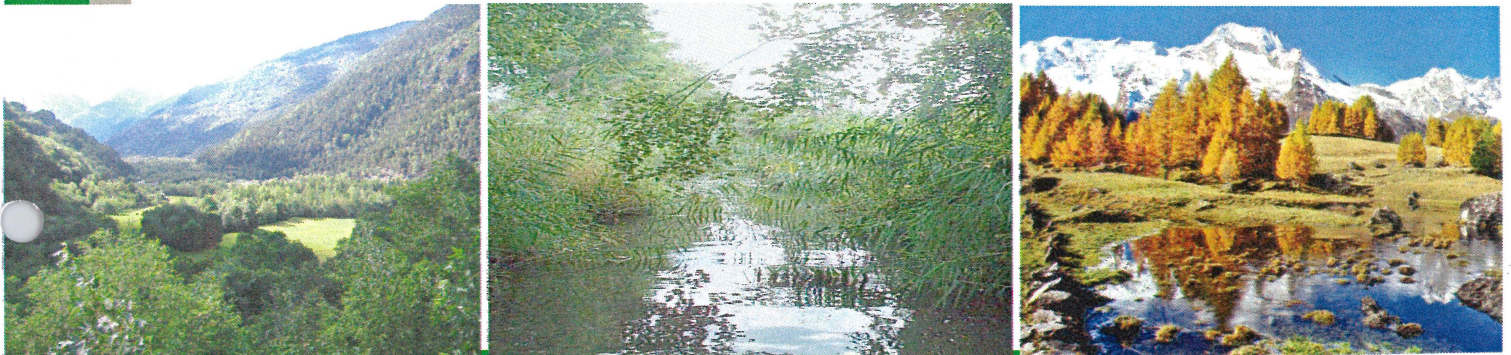
- **Eaux usées industrielles** : eaux composées des rejets liquides provenant de l'activité artisanale ou industrielle
- **Epandage souterrain** : procédé d'épuration utilisant le sol comme système épurateur et moyen dispersant
- **Epuration** : ensemble des procédés de traitement des eaux usées permettant d'obtenir des eaux conformes aux objectifs de réduction de pollution
- **Flux ou charge** : quantité de pollution s'écoulant dans un intervalle de temps fixé, généralement exprimée en kg/h (flux) ou kg/j (charge).
- **Infiltration-percolation** : procédé d'épuration consistant à filtrer l'eau sale à travers un massif de sable visible
- **Lagunage** : procédé d'épuration exposant les eaux usées à la lumière du soleil dans de grands bassins, de façon à ce que des microalgues se développent et dégagent l'oxygène permettant aux bactéries de dégrader les polluants
- **Lits bactériens** : procédé d'épuration reposant sur l'activité de bactéries fixées sur des supports minéraux ou synthétiques
- **Pollution** : elle est caractérisée par différents paramètres dont les principaux sont les suivants :
 - **MES** : matières en suspension : quantité de matière récupérée par filtration sur tamis, elle caractérise la pollution particulaire ou non dissoute ;
 - **DCO** : demande chimique en oxygène : indicateur de pollution correspondant à la quantité d'oxygène consommée pour oxyder les matières biodégradables et non biodégradables ;
 - **DBO₅** : demande biologique en oxygène au bout de 5 jours : quantité d'oxygène consommée pour oxyder les matières biodégradables durant 5 jours ;
 - **NK** : azote Kjeldahl : quantité d'azote présente dans un effluent sous forme ammoniacale (NH₄) et organique, mais n'incluant pas les formes nitrates (NO₃) ou nitrite (NO₂). Il ne s'agit pas de l'azote total (global) exprimé en :
$$\text{NGL} = \text{NK} + \text{NO}_2 + \text{NO}_3 \text{ (i)}$$
 - **P total** : phosphore total provenant essentiellement des lessives dans les effluents sanitaires urbains ;
 - **PO₄** : phosphate : forme oxydée dissoute du phosphore.
- **pH** : potentiel hydrogène : mesure l'acidité d'une eau (pH inférieur à 7).
- **TA et TAC** : titre alcalimétrique et titre alcalimétrique complet : détermine les teneurs en hydroxydes et en carbonate, mesure l'alcalinité de l'eau.

(i) Pour des effluents eaux usées, les nitrites et les nitrates sont inexistant, ils sont créés après oxydation du N.K.

- **TH** : titre hydrométrique : teneur en Mg et Ca, mesure la dureté de l'eau.
- **Prétraitement** : opérations visant à préparer le traitement et à protéger l'outil d'épuration (dégrillage, tamisage, dessablage, deshuilage...)
- **Programme d'assainissement** : articulation financière et technique sur plusieurs années, de l'ensemble des travaux envisagés dans le schéma directeur d'assainissement sur chacune des zones prévues dans le zonage
- **Raccordement à l'égout** : ensemble des canalisations d'évacuation des eaux usées d'un immeuble en provenance de tous les appareils sanitaires, jusqu'à la boîte de branchement située en domaine public
- **Régie** : service géré directement par la collectivité
- **Règlement d'assainissement** : document définissant le contenu et les modalités du service d'assainissement rendu pour l'exploitant aux usagers
- **Réseau séparatif** : système de collecte évacuant les eaux usées domestiques dans un réseau spécifique
- **Réseau unitaire** : système de collecte évacuant les eaux pluviales et les eaux usées domestiques dans un même réseau
- **Schéma directeur d'assainissement** : document opérationnel permettant de définir la politique d'assainissement de la commune
- **Sous-produit** : ensemble des déchets polluants sous forme de suspensions aqueuses ou de boues, résultant des procédés d'épurations des eaux
- **Zonage d'assainissement** : délimitation des territoires de la commune relevant de l'assainissement collectif, de l'assainissement non collectif et de zones dans lesquelles des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, ou de zones dans lesquelles il est nécessaire, dans certains cas de pollution, de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement

Département de la Haute-
Savoie

Commune de Saint Gervais les
Bains



PHASE 2 : DIAGNOSTIC RESEAU

Schéma Directeur d'Assainissement

GJ570/CY00374

Siège social : 2, rue des Glénans - ZA du Pontay – 35760 ST GRÉGOIRE (RENNES)
Agence de Chambéry : Savoie Technolac – B.P. 318 – 73377 LE BOURGET DU LAC
Tél : 04.79.26.46.00 – Fax : 04.79.26.46.08 chambéry@safège.fr

SOMMAIRE

1 Introduction.....	3
2 Généralités.....	4
2.1 Définition des campagnes de mesures et objectifs	4
2.2 Mesures hydrauliques sur le réseau d'assainissement.....	5
2.2.1 Principe des mesures	5
2.2.2 Localisation des points de mesure.....	6
2.2.3 Déroulement de la campagne de mesures	6
3 Campagnes de mesures période de pointe touristique.....	7
3.1 Déroulement de la campagne de mesures.....	7
3.2 Résultat des mesures de débits en temps sec.....	7
3.2.1 Valeurs caractéristiques de temps sec.....	7
3.2.2 Principe de calcul de la dilution des effluents.....	8
3.2.3 Bilan des eaux claires parasites permanentes (ECP)	9
3.2.4 Objectifs et définition de la campagne de mesure des charges polluantes	10
3.2.5 Rappel des valeurs de référence	11
3.2.6 Analyse des concentrations	11
3.2.7 Analyse des flux.....	12
3.3 Pertinence du choix de la période de mesure	13
4 Campagnes de mesures période creuse.....	15
4.1 Déroulement de la campagne de mesures.....	15
4.2 Résultat des mesures de débits en temps sec.....	15
4.2.1 Valeurs caractéristiques de temps sec.....	15
4.2.2 Bilan des eaux claires parasites permanentes (ECP)	16
4.2.3 Recherche fine des apports parasites	18
4.2.4 Résultats des mesures de débit en temps de pluie.....	18
4.2.5 Objectifs et définition de la campagne de mesure des charges polluantes	21
4.2.6 Rappel des valeurs de référence	21
4.2.7 Analyse des concentrations	22
4.2.8 Analyse des flux.....	22

5 Bilan comparatif avec les données de la station d'épuration.....	24
5.1 Discussion sur les paramètres de qualité et les flux mesurés en période de pointe touristique.....	24
5.2 Discussion sur les paramètres de qualité et les flux mesurés en période creuse	26
6 Conclusion.....	28

1

Introduction

La commune de Saint Gervais les Bains a souhaité engager une réflexion globale sur l'assainissement communal, pour la mise en conformité avec la Loi sur l'Eau 92.3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application.

La commune souhaite ainsi conduire une réflexion qui permettra de valider des solutions judicieuses pour la collecte, le transport et le traitement des eaux usées et garantir ainsi le respect du milieu naturel, en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles.

Cette démarche est basée sur l'élaboration du **Schéma Directeur d'Assainissement** de la commune, dont l'objectif ultime est de proposer un scénario de traitement et de gestion cohérent des eaux usées permettant de répondre à l'ensemble des contraintes :

- protection du milieu récepteur
- respect de la réglementation
- adaptation technique aux contraintes locales
- coût d'investissement et charge d'exploitation adaptés

La méthodologie générale proposée pour cette étude s'articule autour des étapes suivantes :

- Phase 1 : diagnostic de la situation existante
- Phase 2 : diagnostic du réseau d'assainissement
- Phase 3 : analyse des grandes orientations en matière d'assainissement et élaboration des scénarios
- Phase 4 : choix d'un scénario et élaboration du schéma directeur d'assainissement

Le présent rapport constitue un rapport de phase 2 présentant les résultats des campagnes de mesures réalisées en période de pointe hivernale et en période creuse.

2

Généralités

2.1 Définition des campagnes de mesures et objectifs

Conformément au CCTP, notre prestation comprend une campagne de mesures de débit sur le réseau ainsi qu'une campagne de mesures de charges polluantes, les deux ayant lieu en période de pointe touristique hivernale et en période creuse.

Les objectifs visés par ces mesures sont les suivants :

- **Mesures de débit :**
 - déterminer les volumes journaliers d'eaux usées par secteur et en fonction de l'affluence touristique
 - déterminer les volumes d'eaux parasites et les taux de dilution sur chacun des secteurs
- **Mesures de pollution :**
 - quantifier les charges polluantes collectées par le réseau d'assainissement
 - évaluer l'influence sur les charges polluantes de l'affluence touristique

Ce rapport présente les résultats de la campagne de mesure en période hivernale (du 17 au 26 février 2004) et en période creuse (24 mai au 22 juin 2004).

2.2 Mesures hydrauliques sur le réseau d'assainissement

2.2.1 Principe des mesures

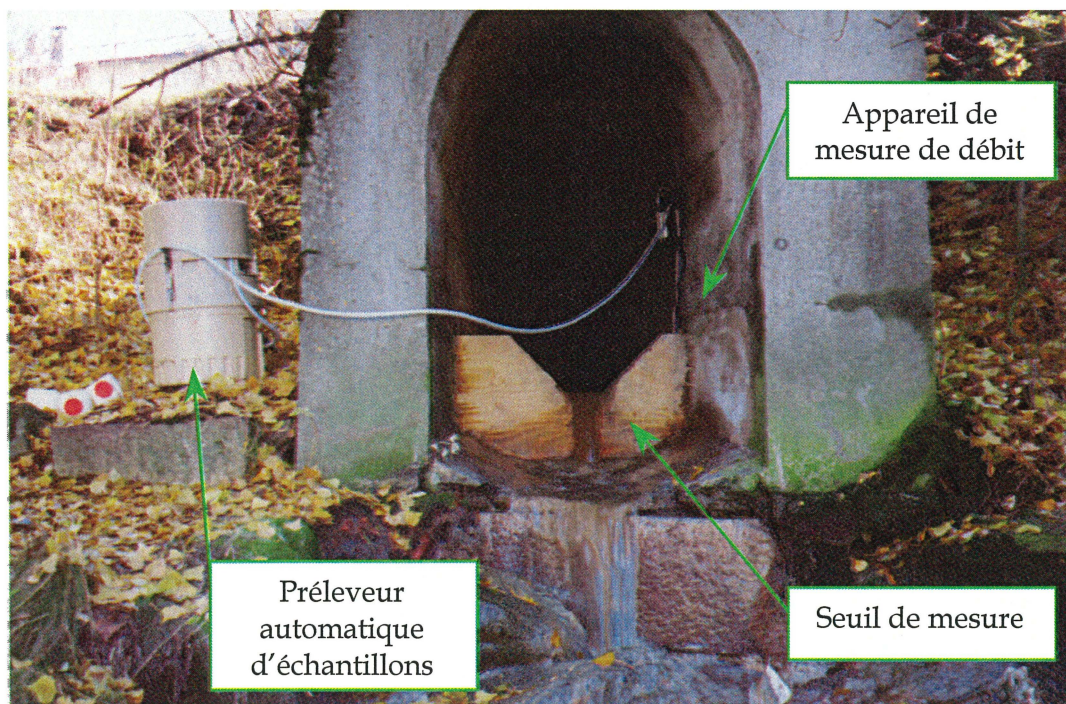
Les techniques de mesures employées ont été adaptées à la configuration des réseaux, aux volumes à mesurer et aux objectifs visés par ces mesures.

La nature des mesures a été la suivante :

- mesures gravitaires de débit (mesure d'une hauteur sur un seuil calibré et conversion en débit). Ces mesures sont réalisées conformément à la norme NF AFNOR X 10-311. L'appareillage type mis en place est une sonde piézométrique avec centrale d'acquisition de données
- pour les collecteurs où la mise en place de seuil calibré n'est pas possible à cause de l'importance des débits, des appareils de mesures de Hauteur-Vitesse (sonde à ultrasons, effet Doppler) ont été installés

La photo page suivante permet de visualiser un point de mesure classique avec seuil calibré et préleveur (pour les mesures de pollution).

Fig. 2-a : exemple illustratif de point de mesure gravitaire de débit (avec seuil de mesure)



2.2.2 Localisation des points de mesure

Les réseaux de la commune de Saint Gervais les Bains sont répartis selon 5 bassins versant :

- le bassin versant du Chef lieu (rive droite du Bon Nant)
- le bassin versant du Fayet (Fayet - Fayet du milieu – Fayet d'en haut)
- le bassin versant Est (Bettex - Communailles)
- le bassin versant Sud (Huit Tours - Cupelin - Nerey)
- le bassin versant Ouest (Ferrey - Combe)

La commune des Contamines (située en amont) est raccordée au réseau de St Gervais par l'intermédiaire d'un poste de refoulement situé en amont du bourg.

Les réseaux sont collectés puis traités par la station d'épuration intercommunale de Saint Gervais les Bains et Passy.

Le réseau du Bettex et des Communailles se rejette dans le milieu naturel au niveau du secteur des Pratz.

Quatre points de mesure ont été implantés de manière à connaître le fonctionnement global de chacun des bassins versants.

- P1 en entrée de la station d'épuration
- P2 dans le secteur des Thermes, à l'exutoire du bassin Sud
- P3 dans le secteur des Pratz, juste en amont du rejet naturel
- P4 au poste de relevage des Contamines

Un point de mesure a été rajouté en aval du chef-lieu (P5) pour la campagne de mesure en période creuse.

2.2.3 Déroulement de la campagne de mesures

Les campagnes de mesures se sont déroulées du 18 au 26 février 2004 pour la période de pointe touristique et du 3 mai au 22 juin 2004 pour la période creuse.

Elle s'est déroulée dans un contexte météorologique favorable. Le fonctionnement du réseau a pu être appréhendé :

- par temps sec : période de 8 jours secs
- par temps de pluie : nous avons observé un événement pluvieux significatif qui a permis d'évaluer la réaction du réseau par temps de pluie et en période post-pluvieuse

3

Campagnes de mesures - période de pointe touristique

3.1 Déroulement de la campagne de mesures

La campagne de mesures s'est déroulée du 18 au 26 février 2004 pour la période de pointe touristique

En février, des chutes de neige ont eu lieu ces événements sont susceptibles d'affecter l'analyse des eaux parasites réalisée à l'issue de la campagne de mesures en pointe touristique.

3.2 Résultat des mesures de débits en temps sec

3.2.1 Valeurs caractéristiques de temps sec

Nous avons extrait de cette somme d'enregistrements les volumes moyens de temps sec caractéristiques pour chacun des points. Ils sont présentés dans les tableaux page suivante.

☞ **Le volume moyen journalier total d'eaux usées (en temps sec) en période de pointe touristique à l'exutoire de la commune est de l'ordre de 2150m³/j, soit l'équivalent de 20 000 habitants (sur une base de 120 l/j/habitant).**

Il est important de noter que ces chiffres prennent en compte la commune des Contamines Montjoie.

La fréquentation en période touristique est évaluée à 25 000 personnes sur les 2 communes.

Tableau 3-a : volumes moyens de temps sec caractéristiques en période de pointe touristique

N° du point	Localisation	Volume total Vt (m ³ /j)	Volume moy. (m ³ /h)	Volume min. (m ³ /h)	Volume max. (m ³ /h)
P1	Entrée step	4 343	181.0	93.1	284.3
P2	Thermes	1 877	82.0	58.0	109.0
P3	Les Pratz	439	20.0	12.0	40.0
P4	Contamines	1 055	45.0	0.0	98.0

Total entrée step	4 343	181.0	93.1	284.3
Total rejet au milieu naturel	439	20.0	12.0	40.0

Répartition des volumes par bassin versant :

- secteur Chef-Lieu Saint Gervais + Les Contamines : 30 %
- Secteur Fayet : 25 %
- Secteur Freney – Cupelin – Aval Chef-Lieu : 35 % (P2)
- Secteur Bettex – Les Communailles : 10 % (P3)

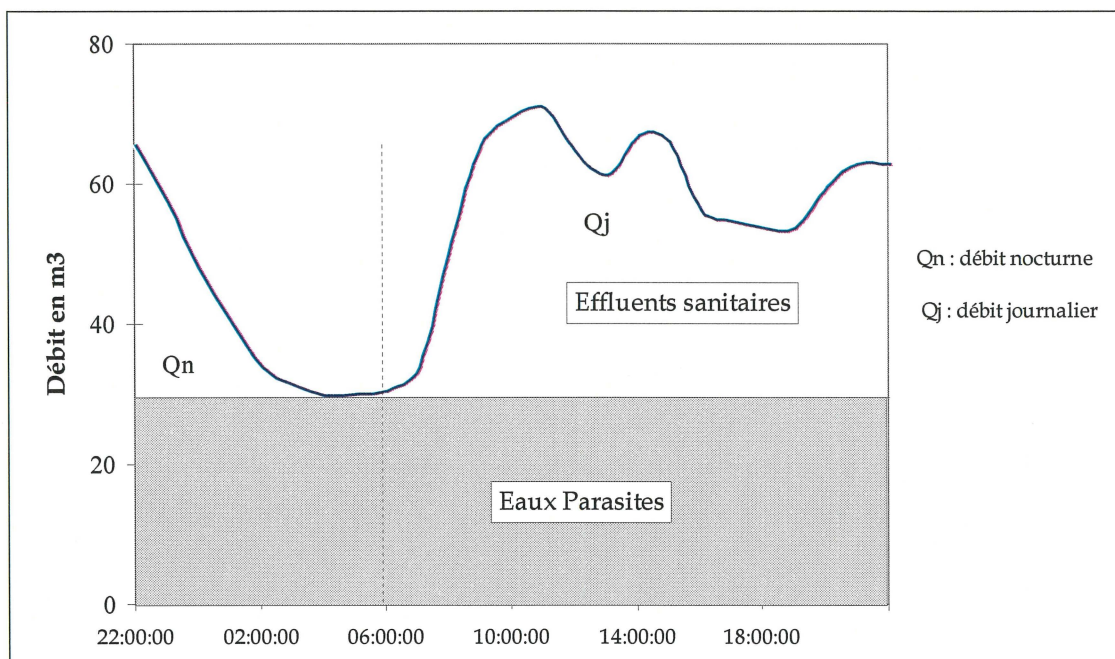
3.2.2 Principe de calcul de la dilution des effluents

Les eaux claires parasites permanentes (dites ECPP) représentent les apports parasites de temps sec (infiltration de nappe, source, ...).

Pour apprécier l'importance de la contamination des eaux usées par les ECPP, nous utilisons la méthode dite « du minimum nocturne ». En effet, on constate sur les réseaux d'assainissement que le débit minimum journalier, mesuré généralement entre 2 h et 5 h, est représentatif des apports d'eaux claires permanents pénétrant dans le réseau.

Le principe du calcul du débit minimum nocturne à partir des courbes de mesure en continu est présenté ci-après.

Fig. 3-a : débit de temps sec caractéristique théorique



Pour tenir compte du débit résiduel d'eaux usées, nous appliquons à ce débit minimum un coefficient réducteur k , dont la valeur est fonction de la longueur et de la pente du réseau.

A partir du débit minimum nocturne moyen mesuré Q_{min} et du coefficient k , nous déterminons le volume journalier d'eaux claires parasites permanentes $Vecpp$ qui transite par le point de mesure :

$$Vecpp = Q_{min} \times (1 - k) \times 24$$

La fraction d'eaux claires est définie par la relation $Vecpp/V_t$ et le taux de dilution de l'effluent correspond au rapport $Vecpp/V_{eu}$.

☞ On estime que le taux de dilution maximum acceptable est de 100% que pour des réseaux unitaires et de 50% pour des réseaux séparatifs (optimum technico-économique).

3.2.3 Bilan des eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Les tableaux ci-après présentent les résultats des calculs du volume d'ECPP par point de mesure.

Tableau 3-b : volumes d'eaux claires parasites permanentes mesurés par point de mesure en période de pointe touristique

N° du point	Localisation	Volume total Vt (m ³ /j)	Volume parasite Vecpp (m ³ /j)	Volume E.U. mesuré VeU (m ³ /j)	Fraction d'eaux claires Vecpp/Vt	Taux de dilution Vecpp/Veu
P1	Entrée step	4 350	2200	2 150	51%	102%
P2	Thermes	1 877	1213	664	65%	183%
P3	Les Pratz	439	275	164	63%	167%
P4	Contamines	1 055	244	811	23%	30%
Total entrée step		4 350	2200	2 150	51%	102%
Total St Gervais (hors Contamines)		3 295	1956	1 339	59%	146%

On peut retenir les points suivants :

- Les taux de dilution de l'ordre de 100% dans les réseaux de la commune de Saint Gervais sont élevés.
- Ces résultats peuvent se justifier par l'importance du réseau unitaire implanté sur la commune et les intempéries ayant eu lieu durant la campagne de mesure
- Compte tenu de l'importante dilution de l'effluent des dysfonctionnements sont susceptibles de se produire au niveau de la station d'épuration de la commune. Le fonctionnement de la station d'épuration devra être d'autant plus surveillé.
- Le volume moyen enregistré en entrée de station durant cette même période est de 4000 m³/j , ce qui est conforme à nos mesures.
- Le volume d'eaux usées s'élève à 2150 m³/j environ soit 17 000 EH.

3.2.4 Objectifs et définition de la campagne de mesure des charges polluantes

Les mesures de charges polluantes ont pour objectif de quantifier les charges collectées par le réseau en période de pointe hivernale. Elles sont exprimées en flux de pollution (kg de DBO₅, DCO, ...) et en équivalents-habitants.

La campagne a été constituée d'un bilan sur 24 h par temps sec avec constitution d'un échantillon moyen 24 h pour chaque point.

Les paramètres analysés sur chaque échantillon ont été MES, DBO₅, DCO et NH₄.

La campagne s'est déroulée les 23 et 24 février 2004.

3.2.5 Rappel des valeurs de référence

Les ratios de rejet de pollution moyens journaliers retenus pour un équivalent-habitant urbain sont :

- MES 70 g/j
- DCO 120 g/j
- DBO 40 à 60 g/j
- NH4 10 g/j

Il faut souligner que la notion d'équivalents-habitants est ici extrêmement difficile à appréhender et que ces valeurs sont uniquement données à titre indicatif.

En effet, la consommation d'un touriste peut s'avérer très différente d'un habitant moyen, surtout dans les stations de ski où le mode de vie est particulier. 1 lit touristique n'est pas équivalent à 1 EH.

Nous rappelons également que les concentrations généralement admises pour un effluent urbain standard se situent dans les gammes suivantes :

- 700 mg/l < DCO < 900 mg/l
- 300 mg/l < DBO5 < 400 mg/l
- 60 mg/l < NH4 < 80 mg/l

3.2.6 Analyse des concentrations

Le tableau ci-dessous récapitule les concentrations obtenues sur le réseau.

Tableau 3-c : concentration par bassin versant en période de pointe touristique

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
Paramètre	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)
DCO	423	577	161	650
DBO5	190	270	81	300
NH4	51	34	27	78
MEST	210	290	79	260
DCO/DBO5	2.23	2.14	1.99	2.17
taux de dilution	175%	183%	167%	30%

L'analyse des concentrations confirme les taux de dilution déterminé à partir des mesures de débit.

Les concentrations en DCO et DBO₅ sont toutes inférieures aux concentrations usuelles d'un effluent urbain. Elles confirment l'existence d'un volume important d'eaux claires parasites sur l'ensemble des secteurs. L'effluent est fortement dilué.

On observe à l'exutoire du réseau, une concentration élevée en pollution azotée. Cette pollution est représentative d'une activité touristique importante (restaurants, ...).

3.2.7 Analyse des flux

Il est particulièrement intéressant d'analyser les flux polluants mesurés afin d'évaluer la population touristique. Les tableaux suivants présentent les charges mesurées aux points clés du réseau en kg de DCO et en équivalents-habitants (EH).

Tableau 3-d : flux de pollution traduit en EH pendant la période de pointe touristique

Point de mesure	Flux exprimé en EH	Paramètres analysés				Volume EH	Volume m ³
		DCO	DBO ₅	NH ₄	MES		
P1	Journalier	15 309	13 753	14 766	13 029	15 924	4343
P2+P4	journalier	14 740	13 722	9 741	11 695	12 244	3 062
P2	Journalier	9 025	8 447	4 255	7 776	5 475	1972
P3	Journalier	589	593	790	495	1 354	473
P4	Journalier	5 715	5 275	5 486	3 919	6 770	1090

Compte tenu de la fiabilité des analyses sur la DCO, nous privilégions les résultats obtenus à partir de ce paramètre dans la suite du rapport.

Les résultats obtenus en période de pointe touristique sur le réseau en général sont conformes aux valeurs usuelles. Notamment au point de mesure P1 (STEP), la charge polluante correspond à 15 309 E.H., ce qui est conforme à la charge hydraulique calculée de 17 000 E.H. Le calcul de la charge hydraulique est mené sur une base d'une consommation de 120 l/j/habitant, la population étant majoritairement constituée de touristes peu consommateurs d'eau potable sur la période de mesure.

La charge polluante mesurée à l'exutoire des Pratz (en période touristique : 589 E.H. pour une charge hydraulique calculée de 1 354 E.H) s'explique par une importante dilution de l'effluent.

Ce tableau révèle le cumul des flux de P2 (Freney et Cupelin) et P4 (Les Contamines). Il apparaît nettement que le volume originaire du Chef lieu est d'environ 1 000 m³, eaux claires parasites permanentes comprises. Vis-à-vis des flux de pollution (DCO), nous constatons une perte de pollution équivalent à 600 habitants environ. Outre les incertitudes sur les résultats obtenus, la plupart des déversoirs déversent en continu lors des périodes à forte fréquentation, ce qui se traduit par une perte de la pollution.

3.3 Pertinence du choix de la période de mesure

Nous souhaitons pour la présente étude procéder à une campagne de mesure en période de pointe hivernale, afin d'obtenir des données permettant une exploitation pertinente en terme de bilan en eaux parasites.

Nous avons choisi la semaine du 18 au 26 février 2004, qui laissait présager une forte activité touristique. Afin de critiquer a posteriori ce choix, nous avons analysé les données de tonnage mesurées pendant les mois d'affluence touristique : décembre 2003 à mars 2004, et avons recherché sur quelle période, le tonnage, témoin de la pointe hivernale, était le plus fort.

Les graphes suivants font apparaître les évolutions du tonnage au cours de l'hiver 2003-2004 et permettent notamment de localiser la pointe de consommation.

Il ressort de cette analyse critique, que la campagne de mesure s'est bien déroulée autour de la pointe de tonnage mesurée, ce qui valide les analyses présentées dans les paragraphes précédents.

Tableau 3-b : évolution hebdomadaire du tonnage évaluée de décembre 2003 à mars 2004

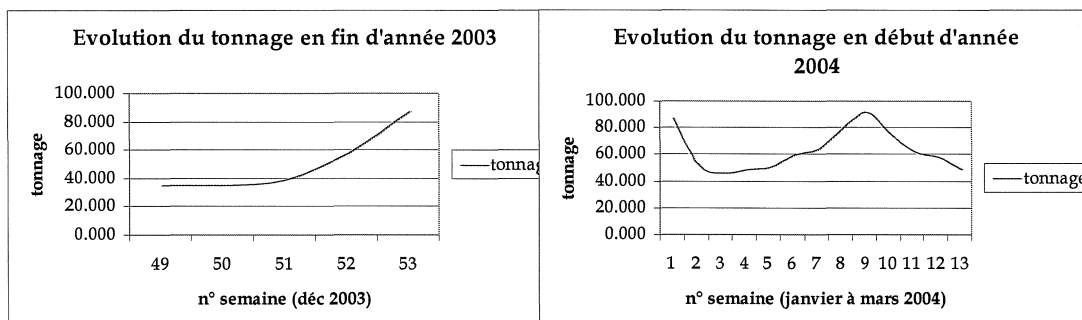
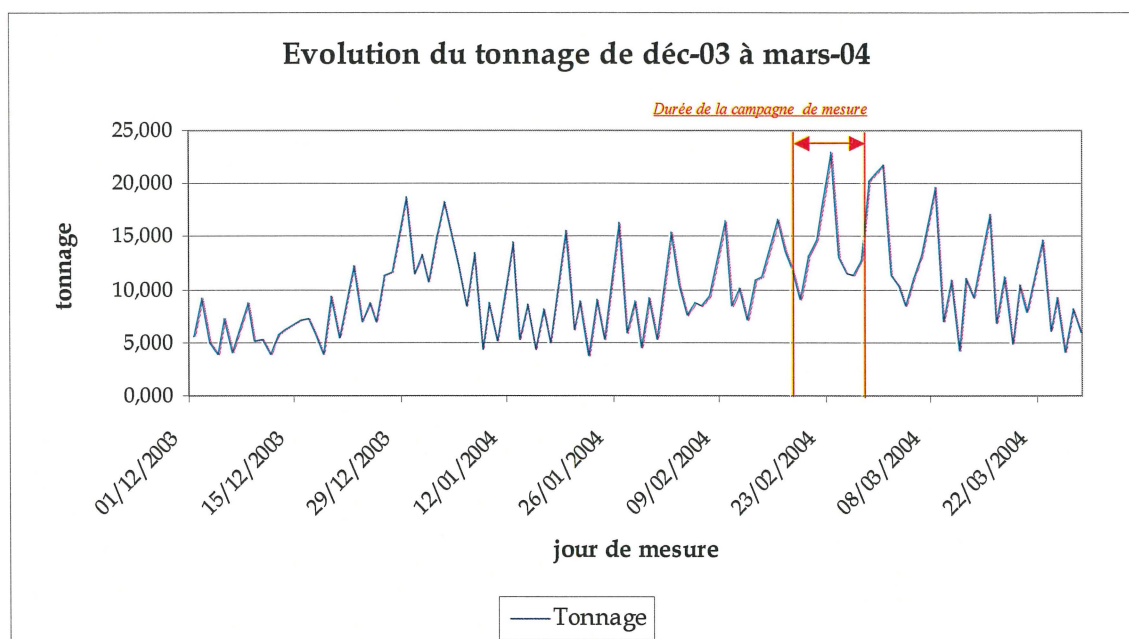


Tableau 3-c : suivi journalier du tonnage pendant la période du 1er décembre 2003 au 27 mars 2004

4

Campagnes de mesures - période creuse

4.1 Déroulement de la campagne de mesures

La campagne de mesures pour la période creuse s'est déroulée du 24 mai au 22 juin 2004.

4.2 Résultat des mesures de débits en temps sec

4.2.1 Valeurs caractéristiques de temps sec

Nous avons extrait de cette somme d'enregistrements les volumes moyens de temps sec caractéristiques pour chacun des points. Ils sont présentés dans les tableaux page suivante.

☞ Le volume moyen journalier total d'eaux usées (en temps sec) en période creuse à l'exutoire de la commune est de l'ordre de 670 m³/j, soit l'équivalent de 6 000 habitants (sur une base de 120 l/j/habitant).

Il est important de noter que ces chiffres prennent en compte la commune des Contamines Montjoie.

Tableau 4-a : volumes moyens de temps sec caractéristiques en période creuse

N° point de mesure	Localisation	Volume total Vt (m ³ /j)	Volume moy. en m ³ /h	Volume min en m ³ /h	Volume max en m ³ /h
P1	Entrée step	2 107	87.8	59.4	113.8
P2	Thermes	456	19.0	13.5	30.2
P3	Les Pratz	153	6.4	3.3	11.7
P4	Les Contamines	289	12.0	7.0	22.0
P5	Aval Chef Lieu	374	15.6	15.3	16.3

Total entrée step	2 107	87.8	59.4	113.8
Total rejet au milieu naturel	153	6.4	3.3	11.7

4.2.2 Bilan des eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Les tableaux ci-après présentent les résultats des calculs du volume d'ECPP par point de mesure.

Tableau 4-b : volumes d'eaux claires parasites permanentes mesurés par point de mesure en période creuse

N° point de mesure	Localisation	Nature du réseau	Volume total Vt (m ³ /j)	Volume parasite Vecp (m ³ /j)	Volume parasite Vecp (l/s)	Volume E.U. mesuré Veu (m ³ /j)	Fraction d'eaux claires parasites Vecp/Vt	Taux de dilution Vecp/Veu
P1	Entrée step	unitaire	2 107	1 440	16.67	667	68%	216%
P2	Thermes	unitaire	456	291	3.37	165	64%	177%
P3	Les Pratz	unitaire	153	72	0.83	81	47%	89%
P4	Les Contamines	unitaire	289	151	1.75	138	52%	110%
P5	Aval Chef Lieu	unitaire	374	331	3.83	43	89%	772%

Total entrée step	2 107	1 440	16.67	667	68%	216%
Total St Gervais (hors Contamines)	1 818	1 289	15	529	71%	233%
Total rejet au milieu naturel	153	72	0.83	81	47%	89%

On peut retenir les points suivants :

- Les taux de dilution dans les réseaux de la commune de Saint Gervais de l'ordre de 216%, sont très élevés.
- Ces résultats peuvent se justifier par l'importance du réseau unitaire et de la fraction d'eaux claires parasites.
- Des dysfonctionnements au niveau de la station d'épuration de la commune devront être surveillés compte tenu de l'importante dilution de l'effluent
- Le volume de temps sec enregistré en entrée de station durant la même période s'élève à 2600 m³/j, ce qui corréle nos mesures.
- Le volume d'eaux usées mesuré à l'aval de St Gervais représente environ 6000 EH ce qui est conforme aux données théoriques : environ 5000 habitants à St Gervais et 1000 habitants aux Contamines.

4.2.3 Recherche fine des apports parasites

4.2.3.1 Méthodologie

Les mesures de débit en continu ont permis de quantifier les **apports permanents** par bassin versant et de proposer une hiérarchisation des défauts caractérisée par le taux de dilution.

Pour localiser plus précisément les zones d'apport préférentiel, nous avons réalisé une série d'inspections nocturnes des réseaux.

Celles-ci ont pour but :

- de visualiser et quantifier les apports ponctuels (sources, drains, fontaines,...) raccordés au réseau eaux usées ou au réseau unitaire
- de repérer les tronçons d'infiltration préférentielle

Les mesures réalisées ont donc lieu en période nocturne (0h00 à 5h00) lorsque les collecteurs transitent majoritairement des eaux parasites. Ces mesures de débits instantanés sont effectuées en différents points du réseau à l'aide de seuils calibrés, de mesure hauteur-vitesse ou par empotage.

4.2.3.2 Résultats de l'inspection nocturne

Les visites nocturnes ont été réalisées en période de temps sec. L'ensemble des mesures de débits ponctuels réalisés est présenté sur le plan joint au rapport.

Au total, il a été mesuré à l'aval du réseau environ 12 l/s soit 1000 m³/j., ce qui est concordant avec l'estimation résultant des mesures en continu.

On distingue deux types d'apports : les apports ponctuels (sources, drains, branchements, ...) et les apports diffus (infiltration le long des collecteurs).

Les tronçons pour lesquels l'apport spécifique est supérieur à 50 l/m/j. nécessitent des investigations complémentaires (passage caméra). Ces secteurs sont répertoriés sur la carte (Résultats des visites nocturnes) jointe au rapport.

4.2.4 Résultats des mesures de débit en temps de pluie

On rappelle que les résultats des enregistrements de la pluviométrie sont reportés en annexe.

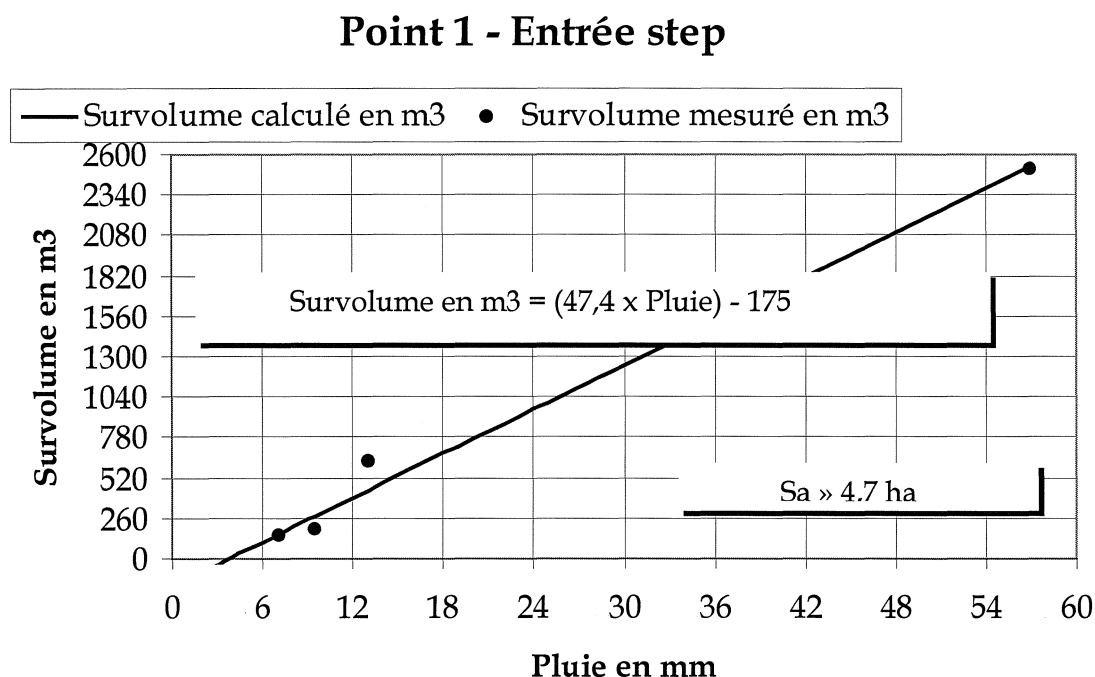
L'objectif de cette campagne est essentiellement d'apprécier l'importance des phénomènes de ressuyage des sols en période post-pluvieuse, et d'essayer d'identifier les sources d'apports d'eaux pluviales.

4.2.4.1 Calcul des surfaces actives

La surface imperméable raccordée au réseau est approchée par la pente de la droite de corrélation qui relie les survolumes d'eaux pluviales à la hauteur de précipitation pour un épisode pluvieux donné. Les survolumes d'eaux pluviales, calculés en chacun des points de mesure, pour les événements pluvieux les plus significatifs, sont calculés à partir des tableaux de référence des débits horaires présentés en annexe.

La figure 3-a ci-après présente, à titre d'exemple, un résultat de régression linéaire issu des mesures réalisées sur le point de mesure en continu n°1. La totalité des courbes de régressions est reportée en annexe.

Fig. 4-a : exemple de courbe de régression linéaire pour le calcul des surfaces actives



Le tableau ci-dessous récapitule les surfaces actives obtenues pour chacun des points de mesure.

La surface active du point 1 est logiquement équivalente à la somme des surfaces actives des points 2 et 5. Cette surface active est faible compte tenu de la surface réellement raccordée au réseau. Ces résultats ne sont effectivement pas représentatifs de la réalité compte tenu de la présence de nombreux déversoirs d'orages, dont certains déversent par temps secs.

Ce constat est plus particulièrement mis en évidence par le résultat obtenu au niveau du point 5. Celui-ci constitue l'exutoire du chef-lieu dont une grande partie du réseau est de type unitaire. Il collecte donc une surface active très importante du

fait de la présence du très fort coefficient d'imperméabilisation du secteur (voirie, habitat vertical, parking...)

Tab. 4-b : Synthèse des surfaces actives par point de mesures

Point de mesure	Localisation	Surface active raccordée (ha)	Survolume pour une pluie de 10 mm en m3
P1	Entrée step	4.7	470
P2	Thermes	4.1	406
P3	Les Pratz	1.4	145
P4	Les Contamines	2.5	247
P5	Aval chef lieu	0.5	50

4.2.4.2 Appréciation des phénomènes de ressuyage par bassin versant

Le phénomène de ressuyage des sols dans les réseaux est dû à un phénomène de 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 déposés par des particuliers en amont des tabourets de branchement.

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 avant de retrouver le taux de dilution « dur » lié aux apports permanents.

☞ **Le phénomène très pénalisant de ressuyage des sols par les réseaux est absent sur Saint Gervais.**

4.2.5 Objectifs et définition de la campagne de mesure des charges polluantes

Les mesures de charges polluantes ont pour objectif de quantifier les charges collectées par le réseau en période de pointe hivernale. Elles sont exprimées en flux de pollution (kg de DBO5, DCO, ...) et en équivalents-habitants.

La campagne a été constituée d'un bilan sur 24 h par temps sec avec constitution d'un échantillon moyen 24 h pour chaque point.

Les paramètres analysés sur chaque échantillon ont été MES, DBO5, DCO et NH4.

La campagne s'est déroulée les 21 et 22 juin 2004.

4.2.6 Rappel des valeurs de référence

Les ratios de rejet de pollution moyens journaliers retenus pour un équivalent-habitant urbain sont :

- MES 70 g/j
- DCO 120 g/j
- DBO 40 à 60 g/j
- NH4 10 g/j

Il faut souligner que la notion d'équivalents-habitants est ici extrêmement difficile à appréhender et que ces valeurs sont uniquement données à titre indicatif.

En effet, la consommation d'un touriste peut s'avérer très différente d'un habitant moyen, surtout dans les stations de ski où le mode de vie est particulier. 1 lit touristique n'est pas équivalent à 1 EH.

Nous rappelons également que les concentrations généralement admises pour un effluent urbain standard se situent dans les gammes suivantes :

- 700 mg/l < DCO < 900 mg/l
- 300 mg/l < DBO5 < 400 mg/l
- 60 mg/l < NH4 < 80 mg/l

4.2.7 Analyse des concentrations

Le tableau ci-dessous récapitule les concentrations obtenues sur le réseau.

Tableau 4-b : concentration par bassin versant en période creuse

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
Paramètre	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)	Concentration (mg/l)
DCO	291	368	162	219	239
DBO5	140	180	73	110	110
NH4	27	23	21	27	24
MEST	160	260	87	110	140
DCO/DBO5	2.08	2.04	2.22	1.99	2.17
taux de dilution	216%	177%	89%	110%	772%

Les très faibles concentrations confirment les taux de dilution déterminés à partir des mesures de débit.

En effet, les concentrations en DCO et DBO₅ sont toutes inférieures aux concentrations usuelles d'un effluent urbain. Elles confirment l'existence d'un volume important d'eaux claires parasites sur l'ensemble des secteurs. L'effluent est fortement dilué.

4.2.8 Analyse des flux

Il est particulièrement intéressant d'analyser les flux polluants mesurés afin d'évaluer la population touristique. Les tableaux suivants présentent les charges mesurées aux points clés du réseau en kg de DCO et en équivalents-habitants (EH).

Tableau 4-c : flux de pollution traduit en EH pendant la période creuse

Point de mesure	Flux exprimé en EH	Paramètres analysés				Volume EH	Volume m ³
		DCO	DBO5	NH4	MES		
P1	Journalier	5 109	4 916	3 793	4 816	7 726	2107
P2+P4	journalier	2 527	2 491	1 610	2 812	3 336	982
P2	Journalier	1 815	1 776	908	2 199	1 776	592
P3	Journalier	359	324	372	331	1 175	266
P4	Journalier	712	715	702	613	1 560	390
P5	Journalier	906	834	728	910	1 593	455

Compte tenu de la fiabilité des analyses sur la DCO, nous privilégions les résultats obtenus à partir de ce paramètre dans la suite du rapport.

Les résultats obtenus en période de pointe touristique sur le réseau en général sont conformes aux valeurs usuelles. Notamment au point de mesure P1 (STEP), la charge polluante correspond à 5 109 E.H., ce qui est conforme à la charge hydraulique calculée de 6 000 E.H. Le calcul de la charge hydraulique est mené sur une base d'une consommation de 120 l/j/habitant, la population étant

majoritairement constituée de touristes peu consommateurs d'eau potable sur la période de mesure.

La charge polluante mesurée à l'exutoire des Pratz (en période touristique : 359 E.H. pour une charge hydraulique calculée de 1 175 E.H) s'explique par une importante dilution de l'effluent.

Comme pendant la période de pointe touristique, nous constatons une perte de pollution vis-à-vis des flux de pollution (DCO) équivalente à 700 habitants au point n°5. Outre les incertitudes sur les résultats obtenus, certains déversoirs d'orage déversent en continu lors des heures à forte fréquentation, ce qui se traduit par une perte de la pollution.

Ce phénomène avait déjà été observé lors de la campagne en période de pointe hivernale.

5

Bilan comparatif avec les données de la station d'épuration

5.1 Discussion sur les paramètres de qualité et les flux mesurés en période de pointe touristique

Une étude comparative des paramètres en sortie de la station d'épuration de la commune de Saint Gervais a pu être réalisée à partir des valeurs mesurées par nos techniciens en période de pointe durant la campagne de mesures qui a été réalisée du 18 au 26 février 2004, et les données d'autosurveillance de la station sur la période du 18 au 26 février 2003. La mise en parallèle des données figure sur le tableau en page suivante.

Il résulte de cette confrontation, que :

- les valeurs mesurées sont généralement du même ordre de grandeur
- une consommation plus faible en terme de volume d'eau est observée pour l'année 2004, qui va de pair avec une charge totale en EH réduite,
- les teneurs en MEST, DBO5, DCO sont légèrement plus faibles cette année sur la période de pointe touristique, en cohérence avec la baisse de consommation observée en eau potable.

Tableau 5-a : analyse comparative des paramètres en entrée de la station d'épuration en période de pointe touristique

Données d'autosurveillance en entrée de la station

		Q	Qh_inst_mini	Qh_inst_maxi	MEST	DBO5	DCO	NTK	DCOsurDBO5	Ch_MEST	Ch_DBO5	Ch_DCO
		m³/j	m³/h	m³/h	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		kg/j	kg/j	kg/j
mar.	18/02/03	3827.00	79.00	267.00	262.00	213.00	535.00	64.40	2.51	1002.67	815.15	2047.45
mer.	19/02/03	3810.00	79.00	267.00								
jeu.	20/02/03	3767.00	76.00	259.00								
ven.	21/02/03	3838.00	76.00	259.00								
sam.	22/02/03	3938.00	83.00	260.00								
dim.	23/02/03	3974.00	75.00	270.00								
lun.	24/02/03	3975.00	74.00	274.00								
mar.	25/02/03	4216.00	85.00	274.00								
mer.	26/02/03	4455.00	82.00	275.00	323.00	259.00	409.00		1.58	1438.97	1153.85	1822.09
moyenne: 18 au 26 février 2003		3 978	79	267	293	236	472	64	2	1 221	985	1 935

		Q	Qh_inst_mini	Qh_inst_maxi	MEST	DBO5	DCO	NTK	DCOsurDBO5	Ch_MEST	Ch_DBO5	Ch_DCO
		m³/j	m³/h	m³/h	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		kg/j	kg/j	kg/j
mar.	18/02/04	3956										
mer.	19/02/04	4330										
jeu.	20/02/04	4219										
ven.	21/02/04	4435										
sam.	22/02/04	5222										
dim.	23/02/04	5015				200.00	487.00				1003	2442.3
lun.	24/02/04	4390										
mar.	25/02/04	4213										
mer.	26/02/04	4232										
moyenne: 18 au 26 février 2004		4 446				200					1 003	2 442

Données Saunier Environnement

moyenne: 18 au 26 février 2004	4 350	93	284	210	190	423	51	2	846	766	1 704
---------------------------------------	--------------	-----------	------------	------------	------------	------------	-----------	----------	------------	------------	--------------

5.2 Discussion sur les paramètres de qualité et les flux mesurés en période creuse

La mise en parallèle des valeurs mesurées par nos techniciens durant la campagne de mesures, du 24 mai au 22 juin 2004, et les données d'autosurveillance de la station sur la même période figure sur le tableau en page suivante.

Il résulte de cette confrontation, que les valeurs de débit mesurées sont généralement du même ordre de grandeur. Du point de vue de la DCO, la comparaison n'est pas possible du fait du manque de mesures : deux pour OTV sur la période de mesure, une moyenne est donc trop incertaine.

Tableau 5-b : analyse comparative des paramètres en entrée de la station d'épuration en période creuse

Données d'autosurveillance en entrée de la s

		Q	Ch DCO	Eqh DCO
		m³/j	kg/j	EqH
lun.	24/05/2004	2173	1684,08	18711,94
mar	25/05/2004	2419		
mer	26/05/2004	2516		
jeu	27/05/2004	3372		
ven	28/05/2004	2794		
sam	29/05/2004	255		
dim	30/05/2004	2574		
lun	31/05/2004	3634		
mar	01/06/2004	4496		
mer	02/06/2004	4467		
jeu	03/06/2004	2929		
ven	04/06/2004	2696		
sam	05/06/2004	2525		
dim	06/06/2004	2364		
lun	07/06/2004	2386		
mar	08/06/2004	2584		
mer	09/06/2004	2393	1021,81	11353,46
jeu	10/06/2004	2310		
ven	11/06/2004	2357		
sam	12/06/2004	2307		
dim	13/06/2004	2282		
lun	14/06/2004	2335		
mar	15/06/2004	2381		
mer	16/06/2004	2539		
jeu	17/06/2004	2324		
ven	18/06/2004	2584		
sam	19/06/2004	2540		
dim	20/06/2004	2305		
lun	21/06/2004	2512		
mar	22/06/2004	3406		
mer	23/06/2004	3117		
jeu	24/06/2004	2363		
moyenne: 14 mai au 22 juin 2004		2 632	1 353	15 033

Données Saunier Environnement

moyenne: 14 mai au 22 juin 2004	2 107	613	5 109
--	--------------	------------	--------------

6

Conclusion

Ce rapport présente l'ensemble des résultats des deux campagnes de mesures en période de pointe touristique et en période creuse. On peut retenir les points suivants :

- Le volume journalier mesuré en temps sec à l'aval des réseaux est de l'ordre de 4350 m³/j en période de pointe et 2100 m³/j en période creuse. Environ 60% d'eaux claires parasites permanentes ont été observés ce qui est élevé. La variation de fréquentation entre les deux périodes a été estimée à 18 000 E.H.
- Sur les deux périodes, les charges polluantes mesurées se sont avérées globalement cohérentes avec les charges hydrauliques.
- Pendant la saison d'hiver, la plupart des déversoirs d'orage au niveau du chef-lieu, déversent en continu, engendrant une perte de la pollution vers le milieu récepteur. Cette perte de pollution a également été observée en période creuse, lors des période à fort débit.
- Aucun ressuyage des sols n'a été observé.
- La dilution des effluents est trop importante sur le réseau. Les secteurs d'infiltration des eaux parasites ont été localisés et des investigations complémentaires dans ces secteurs sont nécessaires pour mettre au point un programme de travaux : inspections caméra, levé de regards recouverts actuellement...

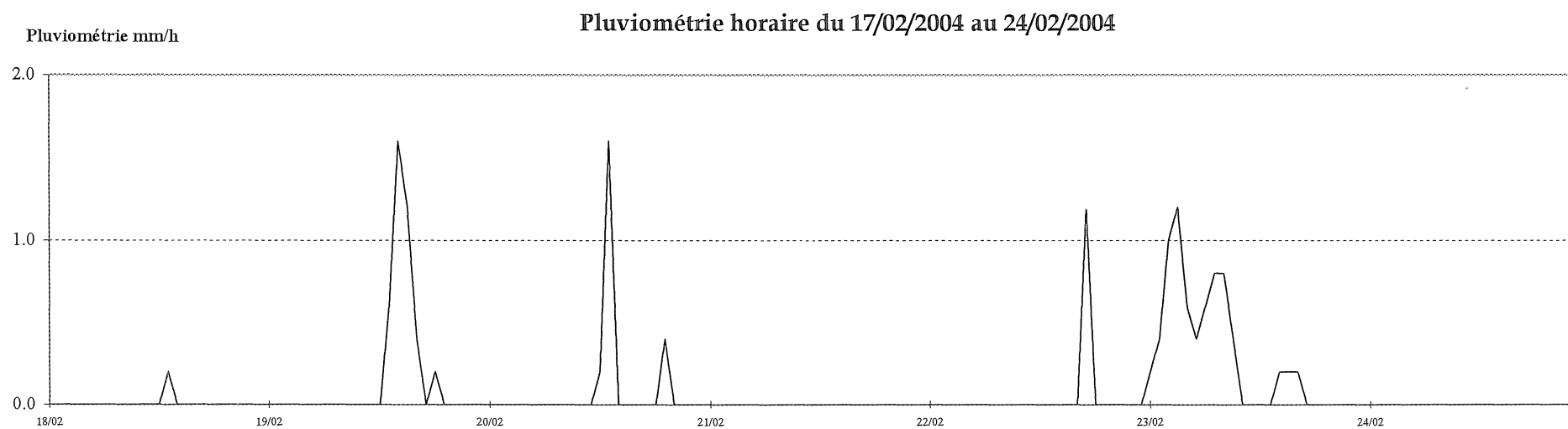
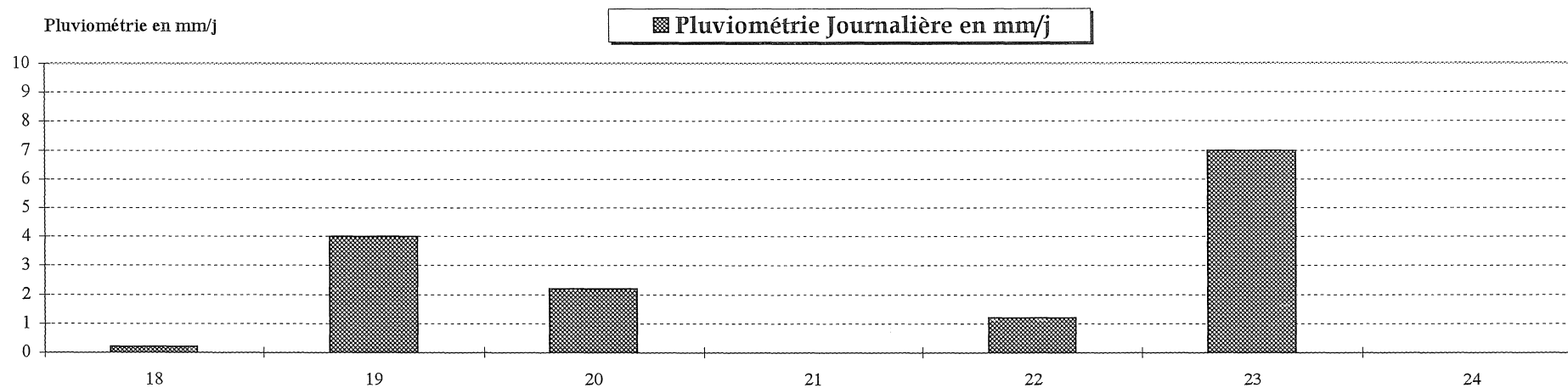
LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1** Pluviométrie
- ANNEXE 2** Résultats des mesures de débit en continu
- ANNEXE 3** Calcul des surfaces actives
- ANNEXE 4** Bilans de pollution

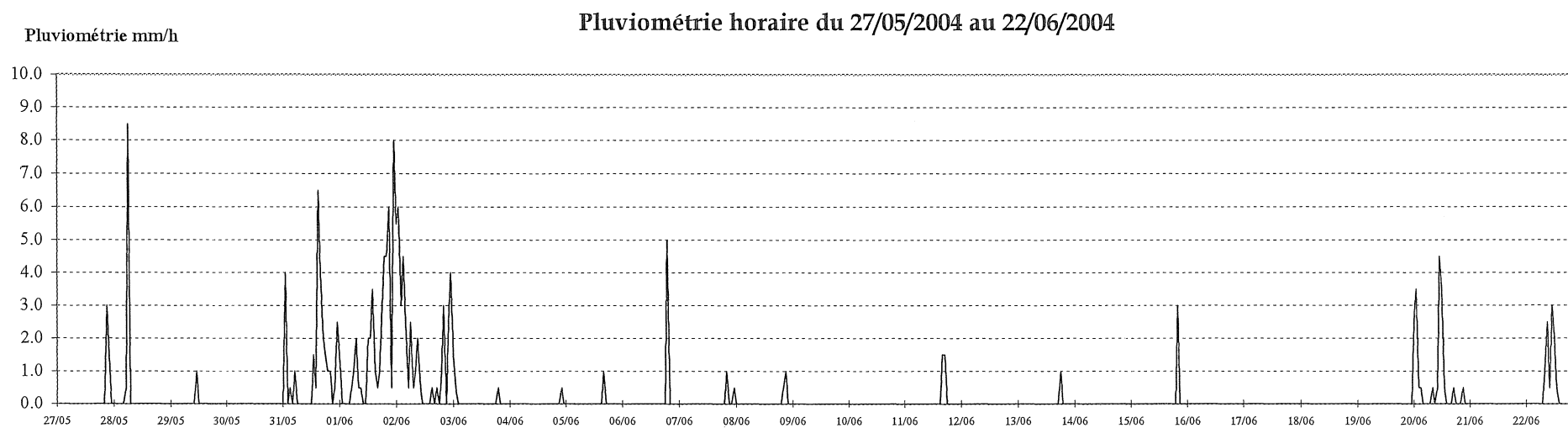
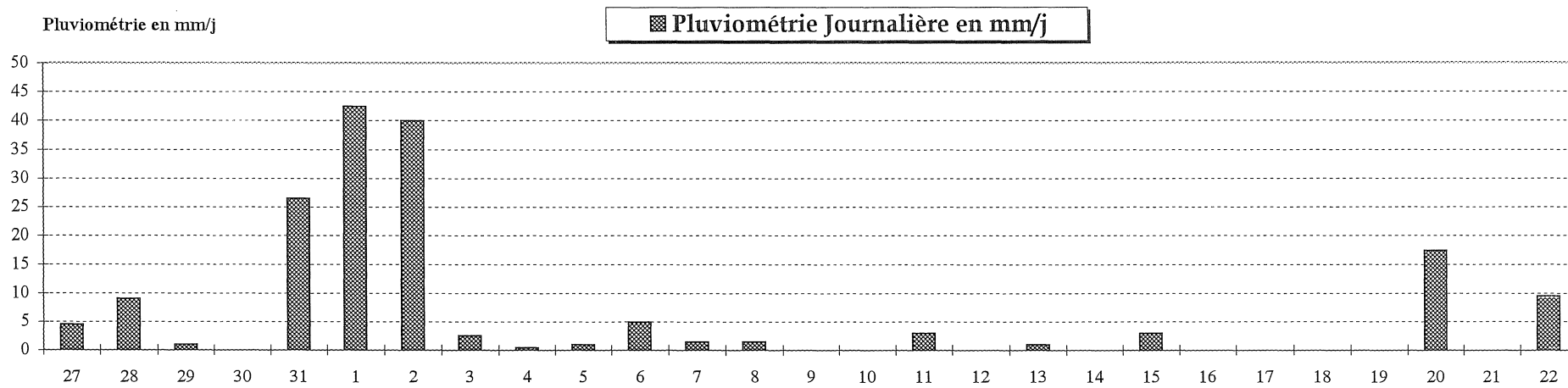
Pluviométrie

ANNEXE 1

Résultats des enregistrements de la pluviométrie - Saint Gervais



Résultats des enregistrements de la pluviométrie du 27/05/2004 au 22/06/2004- Saint Gervais



Résultats des mesures de débit en continu

ANNEXE 2

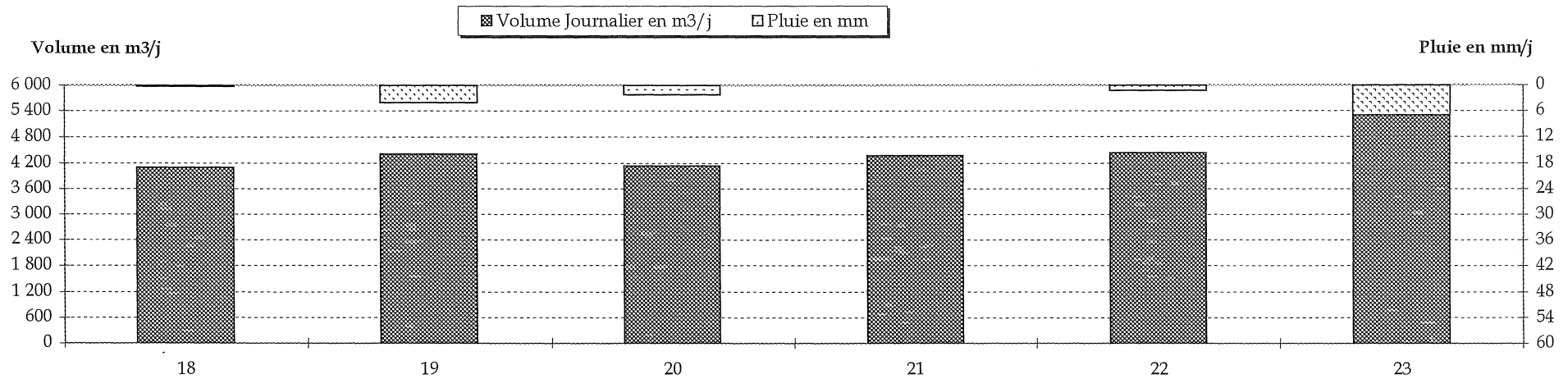
Point de mesure n°1 - Entrée step - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 17/02/2004 au 24/02/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit noct. m3/h	Débit maxi m3/h	Pluie mm/j	
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h					
MAR	17																					161.2	197.4	225.9	203.1		161.2		225.9	0.0
MER	18	196.9	169.5	158.5	123.2	110.6	104.2	102.0	100.6	99.1	104.4	122.5	158.1	193.8	208.4	227.0	213.7	195.9	206.8	191.4	184.8	199.8	226.1	253.7	247.9	4099.0	99.1	112.7	253.7	0.2
JEU	19	235.5	211.7	187.1	154.7	131.4	117.4	112.2	102.3	114.4	109.1	137.6	177.2	230.7	250.4	231.1	212.4	207.1	203.8	196.8	190.4	197.5	229.9	245.7	232.1	4418.3	102.3	134.5	250.4	4.0
VEN	20	226.7	203.7	186.5	142.1	116.1	104.1	100.2	93.1	98.9	103.4	119.3	164.6	222.7	225.3	219.5	203.7	193.8	188.5	179.5	164.7	176.0	206.6	249.1	250.1	4137.9	93.1	120.8	250.1	2.2
SAM	21	230.4	209.4	190.4	150.5	129.4	113.4	105.1	103.5	102.3	103.5	128.4	173.7	244.2	256.9	248.0	220.2	212.4	206.7	200.2	189.4	192.0	210.3	227.4	233.2	4380.5	102.3	131.1	256.9	0.0
DIM	22	226.5	210.9	187.2	163.5	136.4	117.5	111.9	111.8	114.4	106.3	132.7	160.4	234.6	245.6	232.8	220.9	205.1	204.3	193.2	184.1	187.2	236.3	257.6	254.4	4435.5	106.3	139.1	257.6	1.2
LUN	23	237.1	208.6	199.0	183.0	284.3	255.6	221.9	180.1	203.7	245.8	256.1	232.1	268.2	258.8	246.6	232.2	231.2	254.5	250.6	219.7	207.2	246.4	265.6	271.2	5659.5	180.1	240.9	284.3	7.0
MAR	24	266.4	233.1	203.2	164.6	138.0	123.1	108.2	120.1	109.5	127.9	145.8	194.1	255.0	248.7	226.6	212.7	203.4	192.4	183.5							108.2	141.9	266.4	0.0

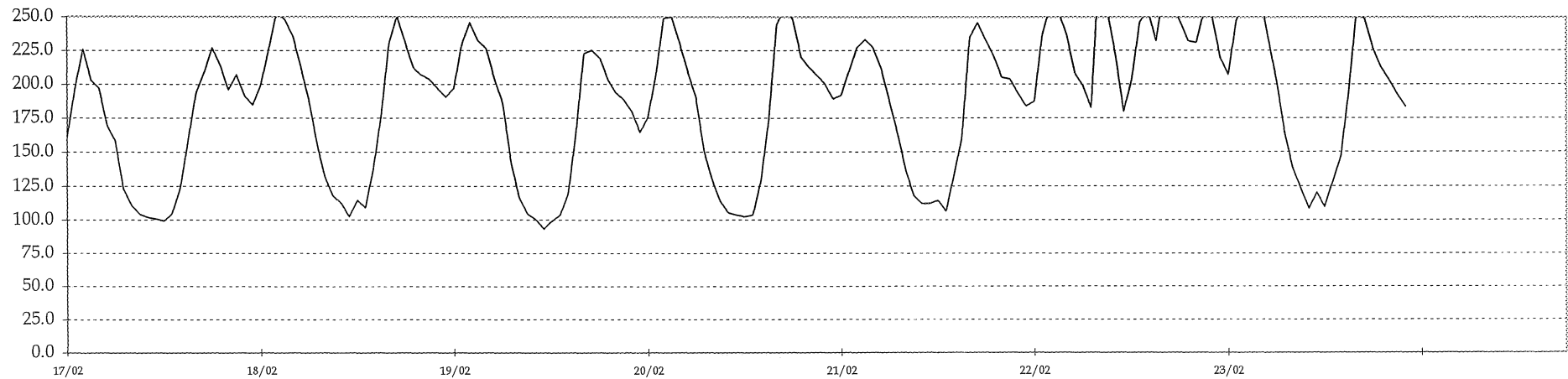
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°1 - Entrée step - Saint Gervais

Volumes journaliers du 18/02/2004 au 23/02/2004



Débit m³/h

Mesure du débit du 17/02/2004 au 24/02/2004



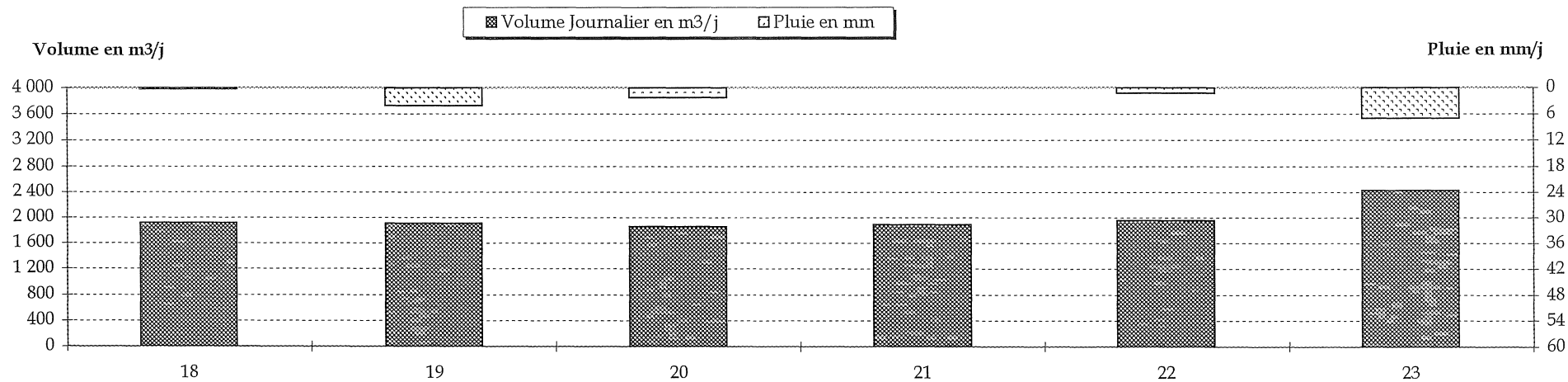
Point de mesure n°2 - Thermes - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 17/02/2004 au 24/02/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit noct. m3/h	Débit maxi m3/h	Pluie mm/j	
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h						23-0h
MAR	17																			79.3	98.5	109.7	102.5	91.7	84.0		79.3		109.7	0.0
MER	18	83.1	68.5	63.3	59.9	60.7	59.9	59.9	59.9	62.4	79.3	111.8	102.5	92.6	85.9	77.5	82.1	79.3	78.4	78.4	89.7	103.6	104.6	91.7	84.0	1918.9	59.9	60.2	111.8	0.2
JEU	19	79.3	69.4	63.3	59.9	59.1	58.2	59.1	59.1	60.7	78.4	98.5	106.6	101.5	88.8	81.2	87.8	80.3	75.7	84.9	93.6	99.5	101.5	84.9	80.3	1911.5	58.2	59.1	106.6	4.0
VEN	20	78.4	69.4	63.3	58.2	57.4	56.6	56.6	56.6	60.7	78.4	102.5	99.5	89.7	85.9	82.1	85.9	80.3	75.7	72.9	82.1	104.6	96.6	89.7	79.3	1862.3	56.6	57.4	104.6	2.2
SAM	21	80.3	71.2	61.6	58.2	56.6	55.7	57.4	57.4	62.4	77.5	97.5	105.6	103.6	87.8	80.3	83.1	82.1	79.3	79.3	88.8	96.6	92.6	89.7	87.8	1892.2	55.7	56.8	105.6	0.0
DIM	22	81.2	71.2	63.3	59.1	58.2	59.1	57.4	58.2	59.1	75.7	103.6	102.5	92.6	88.8	86.8	90.7	82.1	82.1	84.0	96.6	112.8	108.7	95.6	88.8	1957.8	57.4	58.8	112.8	1.2
LUN	23	85.9	92.6	94.6	126.6	99.5	85.9	88.8	99.5	122.3	112.8	126.6	127.7	111.8	109.7	102.5	95.8	96.8	84.2	83.3	101.8	106.8	99.8	93.8	81.4	2430.4	81.4	104.0	127.7	7.0
MAR	24	84.2	67.8	62.6	60.1	57.6	58.4	57.6	57.6	60.1	78.6	106.8	108.9	92.8	90.9	84.2	88.0	81.4	75.9								57.6	58.7	108.9	0.0

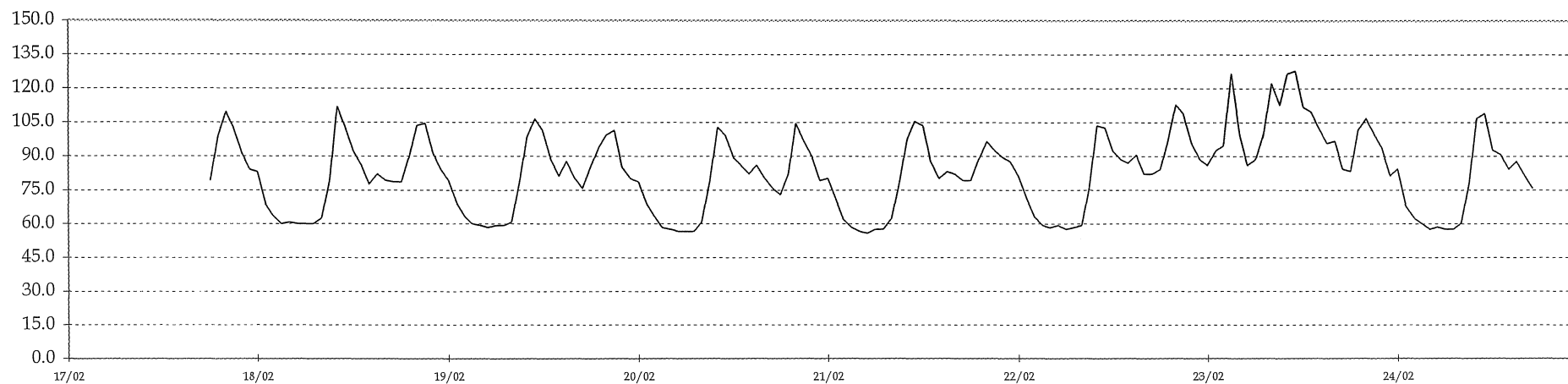
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°2 - Thermes - Saint Gervais

Volumes journaliers du 18/02/2004 au 23/02/2004



Débit m³/h

Mesure du débit du 17/02/2004 au 24/02/2004



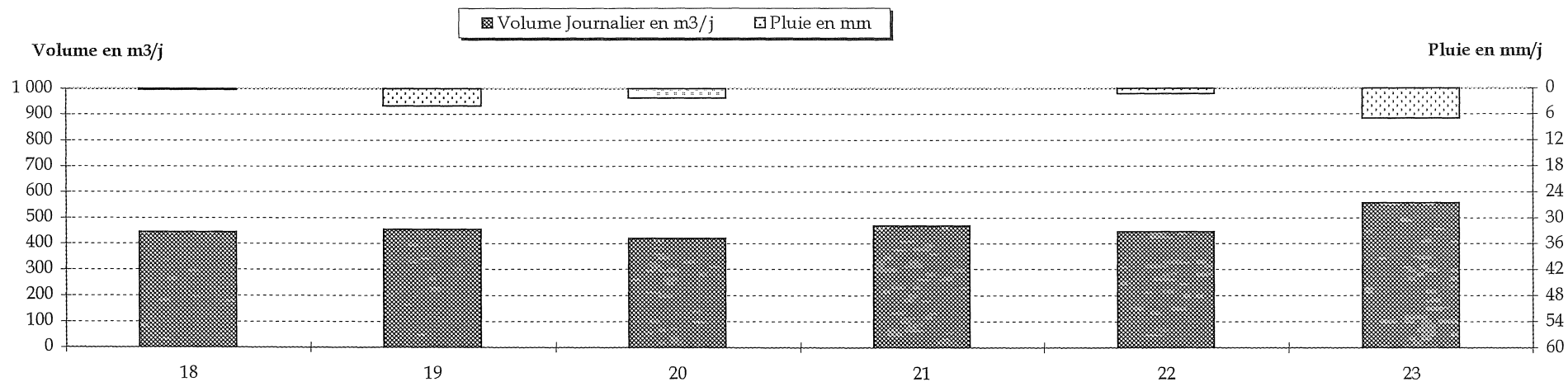
Point de mesure n°3 - Les Pratz - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 17/02/2004 au 24/02/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit noct. m3/h	Débit maxi m3/h	Pluie mm/j	
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h					
MAR	17																		24.0	24.0	21.3	25.1	26.2	18.8	18.3		18.3		26.2	0.0
MER	18	17.8	16.3	13.5	14.4	13.5	13.5	13.5	13.1	13.1	15.8	22.4	19.3	22.4	19.3	17.8	19.8	17.8	21.3	19.3	20.3	30.8	23.4	19.3	27.3	444.6	13.1	13.8	30.8	0.2
JEU	19	20.8	19.8	13.1	12.7	12.2	12.2	12.7	12.2	12.7	14.0	25.6	22.9	33.8	28.4	23.4	17.3	16.8	16.8	16.8	20.3	32.6	20.3	21.8	14.9	453.7	12.2	12.4	33.8	4.0
VEN	20	22.9	13.5	12.7	11.8	11.8	11.4	10.9	11.8	11.4	14.0	20.8	27.3	27.9	18.3	18.8	21.3	19.8	12.7	16.3	18.3	21.8	22.4	25.6	16.8	419.8	10.9	11.6	27.9	2.2
SAM	21	17.3	14.4	11.8	10.9	11.8	11.4	11.4	11.4	11.8	15.4	27.3	44.6	42.0	20.3	23.4	16.3	28.4	19.3	19.3	17.3	26.2	18.8	18.3	19.3	467.9	10.9	11.4	44.6	0.0
DIM	22	23.4	14.0	12.7	11.8	10.9	11.8	11.4	10.9	11.4	13.5	25.1	42.6	19.8	15.8	16.3	17.3	16.8	15.4	16.3	27.3	26.7	21.8	26.7	27.3	446.9	10.9	11.5	42.6	1.2
LUN	23	17.3	16.8	22.9	22.4	20.3	17.8	21.3	22.9	22.9	22.9	27.3	32.0	29.0	24.5	23.4	30.8	22.9	17.8	15.8	23.4	33.8	20.8	30.2	19.8	558.5	15.8	20.1	33.8	7.0
MAR	24	25.1	13.5	12.7	13.1	12.2	12.2	11.8	11.8	12.2	14.9	39.4	18.8	22.9	17.3	19.8											11.8	12.5	39.4	0.0

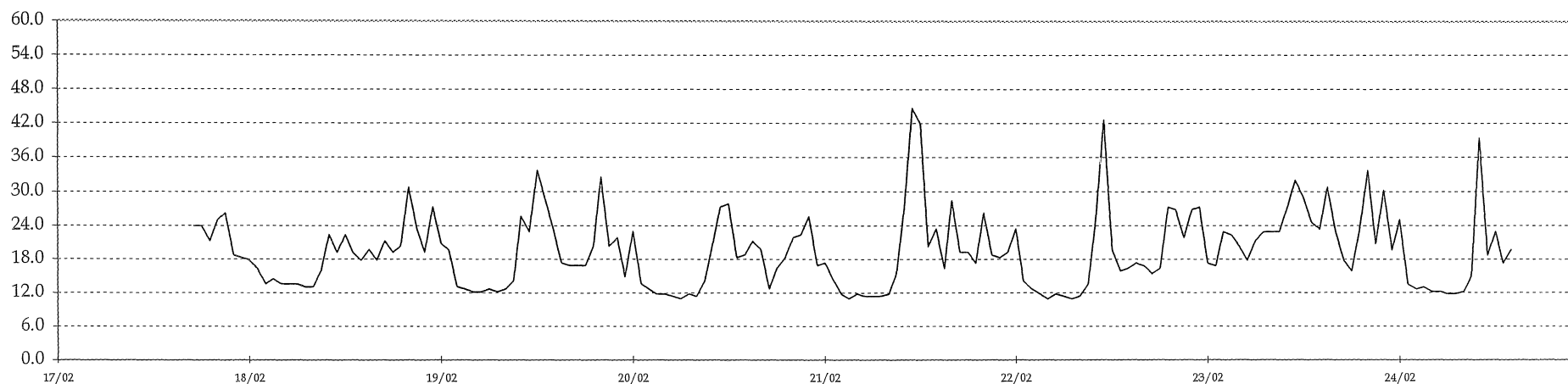
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°3 - Les Pratz - Saint Gervais

Volumes journaliers du 18/02/2004 au 23/02/2004



Débit m3/h

Mesure du débit du 17/02/2004 au 24/02/2004



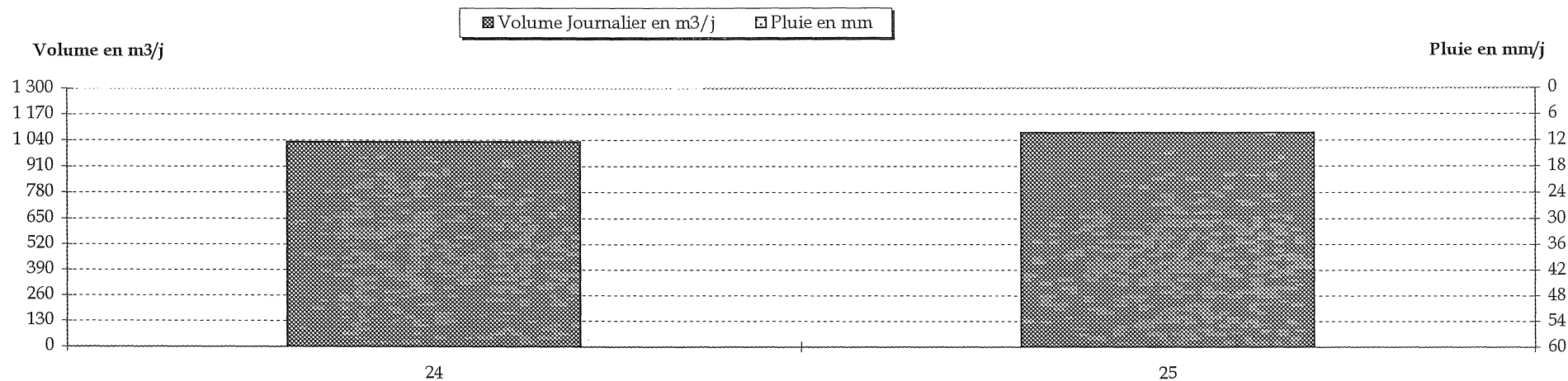
Point de mesure n°4 - Les Contamines - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 23/02/2004 au 26/02/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier	Débit mini	Débit noct.	Débit maxi	Pluie		
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h	m3/j	m3/h	m3/h	m3/h	mm/j	
LUN	23																					55.1	75.7	82.5	73.2	70.7		55.1		82.5	
MAR	24	35.6	50.9	13.9	17.2	0.0	14.0	17.1	0.0	13.8	17.5	76.4	63.4	67.0	54.1	34.3	51.9	45.4	34.6	34.0	73.8	97.6	82.3	64.3	74.4	1033.3	0.0	10.4	97.6		
MER	25	53.5	34.5	14.2	14.9	16.2	0.0	17.1	0.0	11.3	14.3	75.2	96.1	76.7	55.7	51.7	35.4	43.5	26.6	34.3	74.7	102.1	99.3	74.1	56.1	1077.5	0.0	10.4	102.1		
JEU	26	53.3	35.6	33.6	16.7	0.0	16.3	16.5	0.0	13.9	15.0	74.9	77.0	94.8	55.0	52.9	54.3	53.6	54.0	53.3	66.0	83.8					0.0	11.0	94.8		

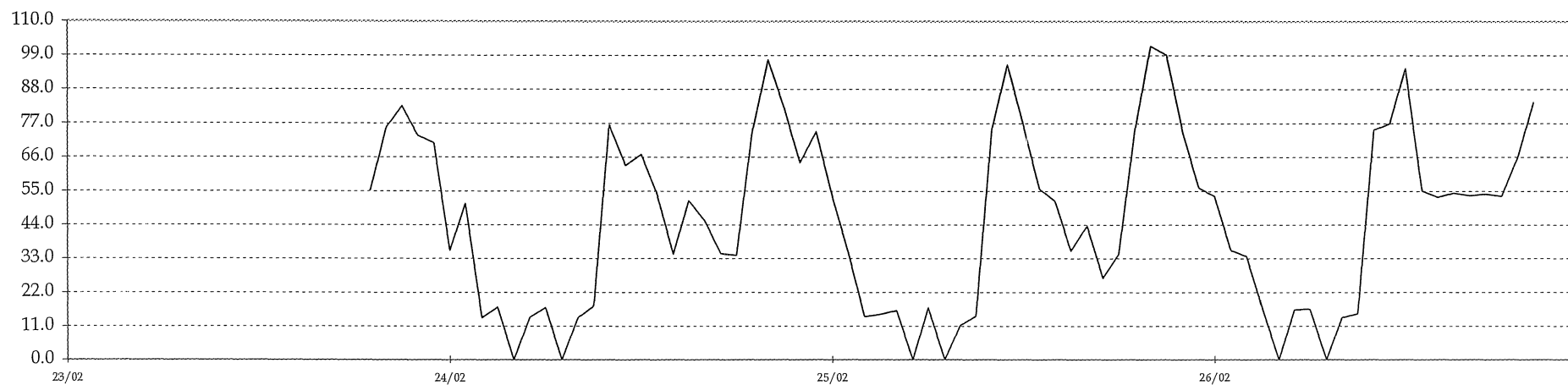
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°4 - Les Contamines - Saint Gervais

Volumes journaliers du 24/02/2004 au 25/02/2004



Débit m3/h

Mesure du débit du 23/02/2004 au 26/02/2004



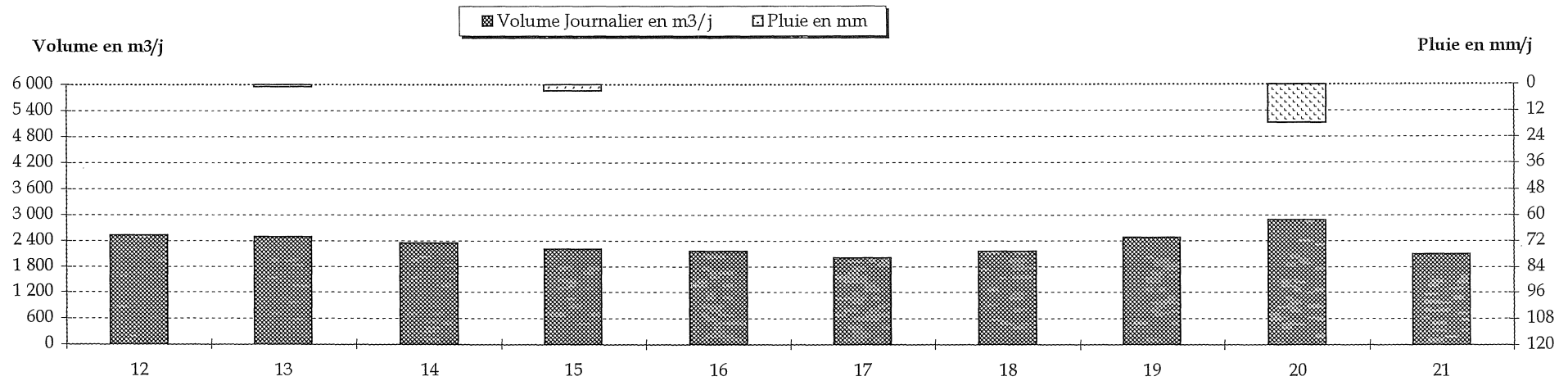
Point de mesure n°1 - Entrée step - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 01/06/2004 au 22/06/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit noct. m3/h	Débit maxi m3/h	Pluie mm/j	
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h					
MAR	1																		403.7	458.2	646.1	669.3	676.9	428.2	436.5		403.7		676.9	42.5
MER	2	706.1	535.0	562.9	508.9	448.9	365.6	327.8	319.2	261.4	287.4	306.2	211.6	197.3	174.5	170.5	155.8	176.6	209.9	166.9	245.8	282.4	237.2	269.7	388.0	7515.4	155.8	441.1	706.1	40.0
JEU	3	248.4	213.0	187.5	145.0	125.1	127.8	120.8	132.0	155.3	163.6	161.7	177.5	170.3	167.4	157.2	154.3	148.7	141.0	138.7	143.5	146.9				3325.8	120.8	132.6	248.4	2.5
VEN	4																													0.5
SAM	5																													1.0
DIM	6																													5.0
LUN	7																													1.5
MAR	8																													1.5
MER	9																													0.0
JEU	10																													0.0
VEN	11																				49.8	132.4	137.3	136.1	135.6		49.8		137.3	3.0
SAM	12		113.2	100.1	87.4	89.6	68.8	84.3	66.5	86.4	90.7	130.9	143.6	149.8	139.2	129.9	124.2	122.0	114.6	110.2	104.1	109.7	117.9	121.2	123.8	2527.8	66.5	81.9	149.8	0.0
DIM	13	117.3	109.0	99.2	90.5	72.3	85.8	66.7	81.6	74.1	95.6	102.9	120.3	137.5	144.1	128.4	118.0	111.1	106.2	100.7	95.3	94.1	110.6	118.8	116.6	2496.8	66.7	82.9	144.1	1.0
LUN	14	102.5	97.8	88.1	84.6	69.8	74.3	58.0	78.8	67.3	100.0	108.4	126.1	131.8	121.7	108.3	111.2	105.3	95.8	93.8	95.1	101.1	110.3	113.1	111.8	2354.9	58.0	76.2	131.8	0.0
MAR	15	102.8	97.2	83.7	72.4	65.7	66.5	65.1	59.5	79.3	82.4	116.1	118.0	121.2	112.9	103.7	96.1	90.7	92.2	92.1	88.4	90.7	98.6	111.3	101.7	2208.2	59.5	68.2	121.2	3.0
MER	16	98.1	84.5	74.7	69.9	68.2	63.4	63.6	63.5	67.0	88.0	104.3	120.5	122.9	108.9	100.7	96.1	98.9	86.7	89.7	81.1	96.5	102.2	106.9	102.6	2159.0	63.4	67.2	122.9	0.0
JEU	17	88.7	84.7	70.9	69.3	63.4	59.9	63.7	59.6	63.9	85.1	104.7	111.2	113.3	99.4	87.1	89.5	88.7	74.3	78.8	70.0	87.1	96.6	100.6	96.8	2007.0	59.6	64.2	113.3	0.0
VEN	18	83.9	83.3	72.7	63.6	58.4	62.6	58.5	55.0	63.6	81.1	94.3	107.9	105.1	95.7	87.6	89.5	79.8	131.6	110.3	101.8	114.9	115.6	119.8	119.3	2155.9	55.0	61.5	131.6	0.0
SAM	19	107.6	103.1	96.9	77.6	86.6	66.5	75.0	66.5	76.1	91.7	109.3	131.5	147.6	131.4	119.8	115.0	127.0	132.6	109.3	101.2	97.8	98.3	109.8	109.2	2487.4	66.5	76.9	147.6	0.0
DIM	20	96.4	199.3	162.7	124.7	97.6	94.7	67.9	72.2	72.6	70.5	88.3	164.6	280.0	198.4	162.5	129.9	108.4	97.0	92.5	88.8	92.1	106.5	110.5	109.6	2887.5	67.9	105.7	280.0	17.5
LUN	21	91.8	81.9	66.4	65.6	47.7	61.4	46.2	59.8	49.5	80.5	91.6	113.8	113.2	98.6	97.6	90.1	88.9	97.1	104.9	97.9	102.5	109.7	124.0	118.3	2098.7	46.2	58.2	124.0	0.0
MAR	22	106.8																									106.8	#DIV/0!	106.8	9.5

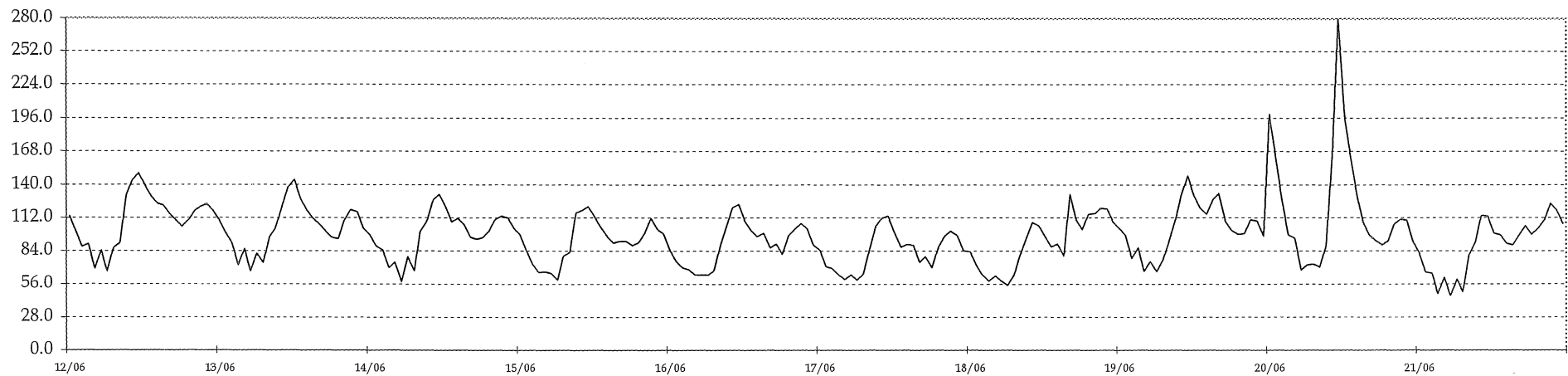
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°1 - Entrée step - Saint Gervais

Volumes journaliers du 02/06/2004 au 21/06/2004



Débit m3/h

Mesure du débit du 01/06/2004 au 22/06/2004



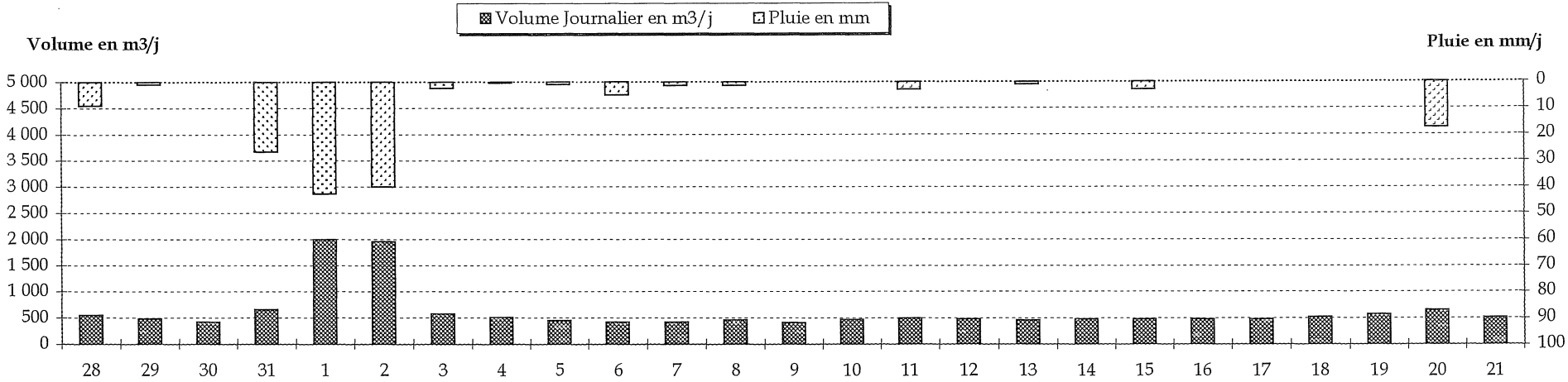
Point de mesure n°2 - Thermes - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 27/05/2004 au 22/06/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier	Débit mini	Débit noct.	Débit maxi	Pluie	
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h	m3/j	m3/h	m3/h	m3/h	mm/j
JEU	27																			40.8	22.2	23.1	72.2	54.6	24.5		22.2		72.2	4.5
VEN	28	21.1	18.4	17.5	15.6	15.8	15.0	61.5	22.8	21.3	27.1	30.7	32.3	24.1	23.2	23.4	21.9	19.7	19.4	18.5	21.7	20.7	21.0	21.8	22.1	556.6	15.0	15.4	61.5	9.0
SAM	29	18.8	17.9	16.5	15.6	14.8	15.5	15.2	14.9	15.7	24.0	28.8	33.8	23.6	23.2	22.9	20.7	19.2	18.9	17.4	18.8	20.2	22.8	25.0	21.5	485.9	14.8	15.3	33.8	1.0
DIM	30	18.3	16.9	15.5	14.1	13.8	13.0	13.2	12.4	14.2	17.1	24.4	27.2	23.7	20.3	20.5	17.4	18.2	15.1	14.8	16.1	17.4	18.2	19.6	18.7	419.7	12.4	13.6	27.2	0.0
LUN	31	15.6	20.9	15.5	13.1	13.9	16.7	15.9	14.0	14.7	16.6	26.3	30.5	28.2	34.5	28.1	59.1	49.7	32.9	33.2	30.1	30.4	34.8	29.0	62.0	665.7	13.1	14.6	62.0	26.5
MAR	1	49.2	31.8	26.8	25.8	24.8	25.7	38.9	112.7	55.9	55.4	63.4	58.6	96.6	80.6	204.9	90.0	70.8	39.4	83.9	159.4	176.0	155.6	63.6	206.8	1996.6	24.8	25.4	206.8	42.5
MER	2	164.6	236.8	150.2	115.9	151.1	71.7	74.3	61.8	56.7	117.2	67.6	58.1	50.6	45.8	46.5	41.9	36.7	31.7	23.2	22.6	102.7	35.1	86.0	105.7	1954.5	22.6	112.9	236.8	40.0
JEU	3	50.1	29.6	25.1	21.4	19.7	18.5	19.7	18.0	20.3	23.9	29.6	29.6	22.6	22.6	20.8	20.3	20.8	23.9	22.6	23.9	24.5	25.1	23.2	22.6	578.4	18.0	19.9	50.1	2.5
VEN	4	20.3	19.1	17.4	17.4	16.8	16.8	17.4	16.8	20.8	27.0	31.0	37.2	32.3	28.3	28.3	25.1	18.5	15.8	15.2	16.8	18.0	20.3	18.5	16.8	512.0	15.2	17.0	37.2	0.5
SAM	5	16.3	16.3	14.7	15.2	14.7	14.2	14.2	14.2	15.2	22.6	28.3	27.0	24.5	24.5	19.1	19.7	20.8	18.5	19.1	16.8	19.1	19.7	18.5	18.5	451.6	14.2	14.7	28.3	1.0
DIM	6	17.4	16.3	15.2	13.7	13.7	13.7	14.2	14.2	15.2	17.4	22.0	26.4	25.1	22.0	18.5	17.4	18.0	15.2	15.2	15.2	16.3	19.7	20.8	17.4	420.0	13.7	13.7	26.4	5.0
LUN	7	16.3	17.4	14.2	13.7	13.7	13.7	14.2	14.2	17.4	22.6	27.0	24.5	22.0	20.3	20.3	18.5	16.3	17.4	14.7	15.8	16.8	18.0	19.1	18.5	426.2	13.7	13.7	27.0	1.5
MAR	8	16.8	15.8	14.2	13.7	13.7	13.7	14.2	14.2	18.5	22.6	28.3	29.0	24.5	19.7	22.0	29.6	15.8	16.8	16.8	15.2	17.4	31.7	18.5	19.7	462.2	13.7	13.7	31.7	1.5
MER	9	16.3	14.7	13.1	13.1	12.6	12.6	13.1	12.6	17.4	19.7	27.7	27.7	20.3	20.8	21.4	17.4	15.2	14.2	18.5	15.8	16.3	18.0	17.4	18.5	414.4	12.6	12.8	27.7	0.0
JEU	10	15.8	13.7	12.2	15.2	14.7	15.3	15.3	15.3	18.0	25.8	30.4	31.8	25.9	22.2	21.0	22.2	18.7	19.3	18.7	20.5	18.2	22.3	21.1	21.1	474.5	12.2	15.1	31.8	0.0
VEN	11	19.4	18.8	15.5	15.0	16.1	15.0	15.0	16.7	18.9	24.3	28.1	31.5	24.3	23.1	21.3	23.2	22.0	24.4	25.1	19.1	21.4	22.0	20.8	19.1	500.1	15.0	15.4	31.5	3.0
SAM	12	18.6	16.9	15.3	14.2	14.3	13.8	14.3	14.8	15.9	21.0	27.9	36.0	25.3	24.1	22.9	21.1	20.5	18.8	19.4	18.2	20.0	23.0	22.4	20.6	479.0	13.8	14.1	36.0	0.0
DIM	13	17.2	16.7	16.1	16.1	14.0	14.0	14.1	14.6	15.1	20.2	21.9	25.7	27.6	23.2	23.2	19.7	21.4	17.4	17.4	16.9	20.3	23.3	22.1	20.9	459.0	14.0	14.7	27.6	1.0
LUN	14	18.1	17.0	15.3	14.3	13.8	13.8	14.3	14.4	18.7	25.4	27.3	33.3	27.3	22.3	23.6	24.2	18.3	18.3	17.7	18.9	20.0	22.4	21.8	20.1	480.5	13.8	14.0	33.3	0.0
MAR	15	20.1	16.7	15.1	14.1	14.1	14.1	14.6	14.1	18.5	27.0	29.6	31.0	27.7	23.9	20.9	20.9	19.2	19.2	19.8	18.1	19.8	20.4	20.4	19.2	478.2	14.1	14.1	31.0	3.0
MER	16	18.1	17.0	15.4	14.4	13.9	13.9	13.9	13.9	17.1	25.4	32.7	32.0	26.1	21.2	21.8	24.3	20.1	18.3	17.8	20.1	17.8	24.3	23.1	20.7	483.3	13.9	14.0	32.7	0.0
JEU	17	16.8	16.2	15.2	14.1	13.6	13.6	14.2	13.7	17.4	24.5	31.7	31.0	27.1	20.3	21.5	21.6	23.4	22.8	19.2	15.9	19.9	23.5	22.3	19.3	478.8	13.6	13.8	31.7	0.0
VEN	18	17.6	17.6	14.4	13.9	12.9	12.9	13.4	14.0	15.5	24.9	32.1	32.8	28.8	23.7	20.1	21.9	24.0	22.7	23.2	25.0	24.9	27.4	28.6	25.9	518.1	12.9	13.2	32.8	0.0
SAM	19	25.2	22.0	19.6	18.3	18.3	17.6	17.5	18.0	18.5	26.3	33.5	36.9	31.9	27.2	25.2	26.3	25.0	23.6	24.2	24.1	22.2	25.8	23.2	24.3	574.5	17.5	18.1	36.9	0.0
DIM	20	21.8	46.6	27.9	21.0	20.3	18.5	16.7	16.6	18.2	20.4	25.9	62.5	65.0	34.9	29.4	27.3	23.4	21.5	20.3	20.8	19.5	31.4	24.8	21.6	656.3	16.6	19.9	65.0	17.5
LUN	21	19.2	17.4	15.7	14.0	14.5	13.9	13.8	14.3	17.4	27.6	32.1	34.8	29.3	25.3	25.2	21.4	21.0	20.4	19.3	21.0	21.0	25.3	24.0	22.8	510.5	13.8	14.1	34.8	0.0
MAR	22	19.8	18.1	15.3	14.8	13.7	14.2	14.2	14.7	17.4	36.6	35.8	73.0	52.5	28.3	27.6	27.0	23.8									13.7	14.2	73.0	9.5

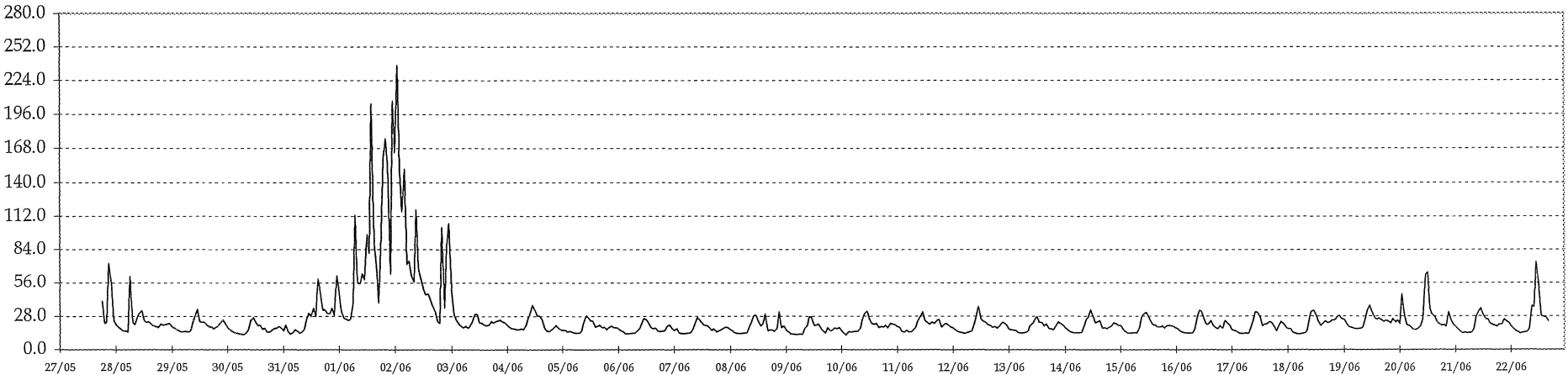
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°2 - Thermes - Saint Gervais

Volumes journaliers du 28/05/2004 au 21/06/2004



Débit m3/h

Mesure du débit du 27/05/2004 au 22/06/2004



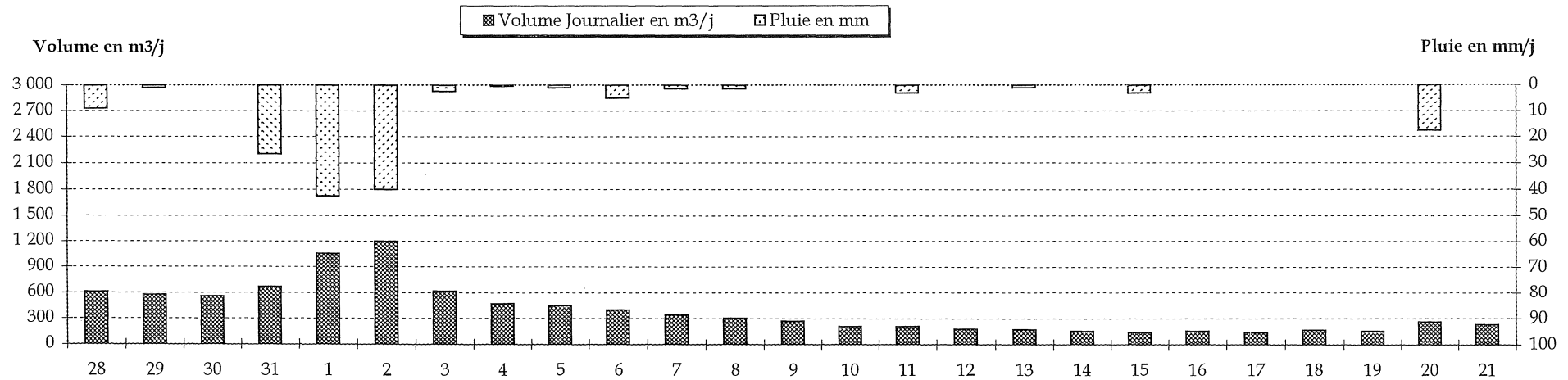
Point de mesure n°3 - Les Pratz - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 27/05/2004 au 22/06/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier	Débit mini	Débit noct	Débit maxi	Pluie	
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h	m3/j	m3/h	m3/h	m3/h	mm/j
JEU	27		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.6	28.7	63.8	43.4	28.6		0.0		63.8	4.5
VEN	28	24.5	23.1	23.1	23.0	21.7	21.7	29.5	29.5	26.7	26.7	29.3	29.3	26.5	26.4	25.1	26.3	26.3	24.9	23.6	22.2	24.8	24.7	27.3	25.9	612.1	21.7	22.1	29.5	9.0
SAM	29	23.3	23.2	21.9	21.8	20.5	21.7	20.5	19.2	21.6	24.1	26.7	29.3	27.9	25.2	26.5	23.8	25.0	25.0	23.6	24.9	26.1	26.1	24.7	23.4	575.8	19.2	21.4	29.3	1.0
DIM	30	25.9	23.3	19.5	18.2	19.4	19.3	18.1	19.2	20.4	21.6	26.7	32.2	28.0	22.7	23.9	23.8	23.8	23.7	22.4	22.4	23.6	27.5	23.5	24.7	553.8	18.1	19.0	32.2	0.0
LUN	31	24.7	32.9	20.8	20.7	21.9	29.8	19.4	18.1	18.1	20.4	22.9	28.1	28.0	28.0	24.0	57.5	32.0	37.8	30.5	29.0	29.0	27.6	26.2	39.0	666.1	18.1	24.1	57.5	26.5
MAR	1	31.6	20.9	19.6	18.4	18.3	17.1	25.7	38.5	23.0	24.3	25.5	24.2	38.2	61.2	89.8	47.5	27.9	34.9	53.9	99.7	95.4	62.5	36.1	121.1	1055.1	17.1	17.9	121.1	42.5
MER	2	101.4	109.9	84.8	71.2	73.0	40.2	48.1	34.1	29.8	51.2	38.4	41.4	26.8	35.2	25.4	24.0	24.0	30.7	27.8	27.8	62.6	39.2	55.4	101.5	1203.8	24.0	61.5	109.9	40.0
JEU	3	51.8	37.4	27.3	28.6	25.9	27.1	24.4	24.4	23.0	24.2	28.2	24.1	26.7	25.3	25.2	21.3	20.0	25.0	21.2	19.9	22.3	22.2	20.9	22.1	618.5	19.9	27.2	51.8	2.5
VEN	4	23.3	19.5	18.3	18.2	18.2	16.9	18.0	18.0	19.1	22.8	21.4	21.4	23.9	20.0	20.0	19.9	19.9	18.6	18.5	18.5	20.9	18.4	19.5	20.7	473.8	16.9	17.8	23.9	0.5
SAM	5	20.6	18.2	18.1	15.7	15.7	15.6	15.6	15.5	16.6	20.1	20.0	20.0	19.9	19.9	21.0	23.5	20.9	18.4	22.0	16.0	19.5	19.4	17.0	16.9	446.1	15.5	15.7	23.5	1.0
DIM	6	19.2	16.8	15.6	14.5	14.4	14.4	14.3	14.3	14.2	16.4	21.1	19.8	21.0	19.7	16.1	16.1	17.1	14.8	15.9	14.7	15.8	14.6	19.2	16.8	396.7	14.2	14.4	21.1	5.0
LUN	7	14.5	14.4	15.5	12.2	13.2	12.1	12.1	13.0	13.0	16.2	17.3	18.4	16.1	13.8	13.8	14.8	13.6	13.6	13.5	13.5	15.6	13.4	15.5	13.3	342.4	12.1	12.5	18.4	1.5
MAR	8	12.2	12.1	11.1	11.0	11.0	10.9	10.9	10.9	11.8	13.9	13.8	13.7	13.7	11.6	12.5	15.7	12.4	11.4	12.3	12.3	13.3	20.1	13.2	13.1	305.0	10.9	11.0	20.1	1.5
MER	9	13.1	11.0	10.0	9.9	9.9	9.8	9.8	9.7	9.7	13.7	13.6	15.8	12.5	12.4	11.4	11.3	10.3	9.3	10.2	10.1	11.1	12.0	14.1	12.0	272.6	9.3	9.9	15.8	0.0
JEU	10	11.9	8.9	8.0	7.9	7.9	7.8	7.8	5.8	6.7	10.3	10.3	9.3	8.4	8.3	8.3	8.3	9.2	8.3	6.5	8.3	9.2	10.1	11.1	10.1	208.7	5.8	7.9	11.9	0.0
VEN	11	9.1	10.1	6.5	5.6	6.4	6.4	6.4	6.4	7.2	10.0	9.9	9.0	9.0	8.1	7.2	7.1	23.4	12.9	8.9	8.0	10.8	7.1	8.8	8.8	212.9	5.6	6.2	23.4	3.0
SAM	12	7.0	6.2	6.2	6.2	5.4	6.1	5.3	5.3	6.1	7.8	8.7	10.6	9.6	7.8	7.7	8.6	7.7	7.7	7.7	8.6	8.6	7.7	8.5	7.6	178.7	5.3	5.9	10.6	0.0
DIM	13	7.6	6.7	5.9	5.9	5.9	5.9	5.1	5.9	5.1	6.7	10.3	11.3	8.4	10.2	8.3	9.3	6.6	6.6	7.4	7.4	6.5	8.3	7.4	6.5	174.8	5.1	5.9	11.3	1.0
LUN	14	5.7	6.5	5.6	4.9	4.9	4.1	4.1	4.1	5.6	8.1	7.2	7.2	8.1	8.1	7.2	7.2	6.3	7.1	6.3	5.5	8.0	7.1	7.9	7.9	154.4	4.1	4.6	8.1	0.0
MAR	15	6.2	5.4	4.6	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	4.6	6.9	11.6	6.9	5.3	6.1	6.0	5.2	4.5	5.2	5.2	6.0	9.5	7.7	6.0	6.0	139.0	3.9	3.9	11.6	3.0
MER	16	6.8	5.1	3.7	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	5.1	5.8	8.4	10.3	7.5	6.6	5.8	6.6	6.6	11.2	11.2	11.2	7.4	8.3	6.5	6.5	158.5	3.6	3.7	11.2	0.0
JEU	17	4.9	5.7	3.4	2.8	3.4	3.4	4.1	4.1	4.8	5.6	8.1	7.2	4.8	5.5	4.8	5.5	5.5	9.9	11.8	4.7	6.3	8.9	8.0	5.4	138.5	2.8	3.2	11.8	0.0
VEN	18	4.7	4.6	3.2	4.5	4.5	4.5	4.5	5.2	6.9	9.6	12.5	9.6	8.6	9.6	8.6	8.6	13.6	6.9	5.2	6.9	7.7	5.2	7.7	7.7	167.2	3.2	4.5	13.6	0.0
SAM	19	7.7	5.2	3.8	3.1	3.1	3.1	3.8	3.8	4.5	7.7	9.6	10.5	8.6	7.7	6.9	7.7	7.7	6.0	6.0	5.2	7.7	6.9	9.6	8.6	154.4	3.1	3.1	10.5	0.0
DIM	20	9.6	21.7	8.6	6.0	5.2	4.5	3.8	4.5	5.2	6.0	9.6	41.5	32.5	19.3	21.7	7.7	6.9	8.6	8.6	6.0	7.7	6.9	6.9	6.9	265.7	3.8	5.2	41.5	17.5
LUN	21	5.2	5.2	4.5	4.5	4.5	3.8	4.5	4.5	5.2	8.6	7.7	9.6	8.6	7.7	26.9	26.9	25.6	20.5	11.5	5.2	8.6	6.9	9.6	6.9	232.5	3.8	4.2	26.9	0.0
MAR	22	5.2	5.2	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	6.0	12.5	11.5	25.6	18.1	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	3.8	25.6	9.5

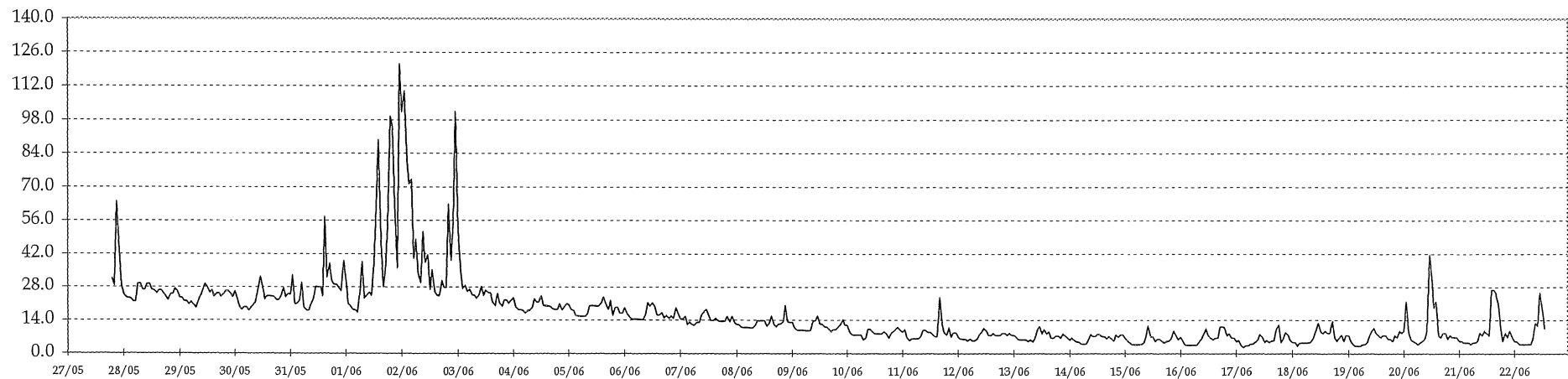
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°3 - Les Pratz - Saint Gervais

Volumes journaliers du 28/05/2004 au 21/06/2004



Débit m3/h

Mesure du débit du 27/05/2004 au 22/06/2004



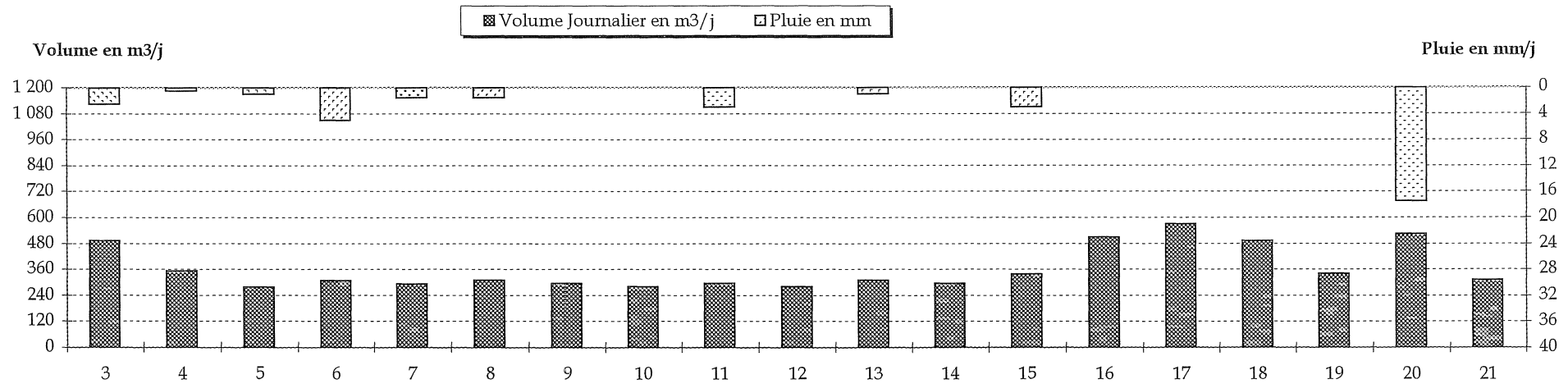
Point de mesure n°4 - Les Contamines - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 02/06/2004 au 22/06/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier		Débit mini	Débit noct.	Débit maxi	Pluie
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h	m3/j	m3/h	m3/h	m3/h	mm/j
MER	2																			14.3	32.7	50.9	30.0	46.6	71.2		14.3		71.2	40.0
JEU	3	49.3	30.8	14.2	15.3	14.0	14.9	14.1	14.9	14.2	29.6	30.7	30.3	30.2	18.4	26.6	14.2	15.2	26.3	16.7	15.1	14.2	15.2	14.1	15.2	493.7	14.0	14.7	49.3	2.5
VEN	4	14.0	15.1	0.0	13.9	14.8	0.0	13.8	0.0	14.9	14.2	30.5	30.8	29.7	15.3	14.8	15.2	14.1	15.1	14.0	15.3	14.1	15.2	14.1	15.2	354.0	0.0	9.6	30.8	0.5
SAM	5	0.0	14.1	15.1	0.0	14.0	0.0	14.9	0.0	14.0	15.3	14.3	15.4	21.1	20.9	17.1	0.0	14.1	15.1	14.1	15.2	14.1	15.2	14.1	0.0	278.1	0.0	4.7	21.1	1.0
DIM	6	15.1	13.9	14.9	0.0	13.9	0.0	14.7	0.0	13.9	15.2	14.3	15.4	29.6	14.0	15.1	0.0	14.1	15.2	14.1	15.1	14.4	15.2	14.2	15.3	307.5	0.0	4.6	29.6	5.0
LUN	7	0.8	13.3	14.9	0.0	13.9	0.0	14.9	0.0	14.0	15.2	30.1	14.2	15.3	14.3	15.1	14.1	15.3	14.1	15.2	7.2	22.3	14.3	15.3	0.0	293.8	0.0	4.6	30.1	1.5
MAR	8	14.1	15.1	0.0	13.9	0.0	15.1	0.0	14.0	15.2	14.2	15.4	14.3	15.3	14.3	15.3	14.2	15.3	0.0	14.1	15.7	30.4	14.2	15.4	14.3	309.8	0.0	9.6	30.4	1.5
MER	9	0.2	14.8	14.0	0.0	15.1	0.0	14.0	0.0	15.2	14.4	15.5	28.5	16.0	15.3	14.2	15.7	14.4	15.2	14.2	0.0	15.4	14.3	15.4	14.3	296.3	0.0	5.0	28.5	0.0
JEU	10	15.3	14.1	0.0	15.2	0.0	14.1	0.0	15.2	0.0	15.7	28.3	15.4	14.4	15.2	7.9	6.4	15.3	14.2	5.5	9.8	14.2	15.3	14.4	15.4	281.3	0.0	9.8	28.3	0.0
VEN	11	14.2	15.1	0.0	14.0	0.0	15.1	0.0	14.0	15.2	14.2	15.4	14.3	15.3	14.3	15.4	14.2	15.7	14.2	15.2	0.0	14.3	15.2	14.2	15.2	294.6	0.0	9.7	15.7	3.0
SAM	12	14.2	0.0	15.1	0.0	14.1	0.0	15.1	0.0	14.0	15.4	14.3	15.4	14.2	15.3	14.2	15.3	14.4	15.3	14.2	0.0	15.3	22.1	11.5	10.1	279.6	0.0	4.7	22.1	0.0
DIM	13	15.3	14.1	14.9	0.0	14.1	0.0	14.9	0.0	14.1	15.3	14.6	15.5	14.3	15.3	14.3	15.3	14.2	15.1	14.2	15.4	14.3	15.3	14.3	15.1	310.0	0.0	4.7	15.5	1.0
LUN	14	3.9	10.1	15.0	0.0	14.0	0.0	0.0	15.2	14.2	15.4	14.4	15.4	14.2	15.2	14.2	15.2	14.6	15.1	14.4	15.3	14.2	15.4	14.2	15.2	294.8	0.0	4.7	15.4	0.0
MAR	15	14.2	15.1	0.0	14.0	0.0	14.9	0.0	14.0	0.0	15.2	29.9	14.6	15.3	14.1	15.3	14.4	15.3	14.4	15.1	23.4	21.0	29.9	15.5	14.4	339.9	0.0	9.6	29.9	3.0
MER	16	29.6	15.2	14.3	15.2	14.1	15.3	0.0	14.2	29.4	15.7	30.9	26.5	18.4	16.3	29.0	30.2	14.4	30.3	15.5	30.2	30.3	30.2	30.1	14.4	509.7	0.0	14.9	30.9	0.0
JEU	17	29.9	15.3	14.4	29.7	15.3	14.2	15.2	29.7	14.4	30.2	31.0	30.3	30.3	15.5	30.1	30.0	14.4	30.0	15.5	30.2	30.2	30.3	30.3	14.6	571.1	14.2	19.8	31.0	0.0
VEN	18	30.2	15.5	29.6	14.3	15.3	16.0	27.8	15.3	30.0	30.8	30.7	25.5	19.3	30.4	30.1	15.6	14.3	15.2	14.1	15.2	14.2	15.3	14.2	15.3	494.4	14.1	15.2	30.8	0.0
SAM	19	14.1	15.2	0.0	13.9	0.0	15.1	0.0	14.0	0.0	29.6	15.4	14.3	15.4	14.2	31.6	30.6	15.7	14.2	15.2	14.2	15.3	14.2	15.4	14.2	341.8	0.0	9.6	31.6	0.0
DIM	20	51.2	30.2	30.1	14.3	15.3	0.0	13.9	0.0	15.1	14.7	48.3	49.0	63.1	17.9	14.2	15.3	14.4	15.2	14.3	15.2	14.2	30.0	15.4	14.2	525.3	0.0	9.9	63.1	17.5
LUN	21	0.0	15.3	14.0	0.0	0.0	15.1	0.0	14.1	15.3	15.0	15.5	30.0	14.4	15.4	14.4	15.4	14.3	15.3	14.2	15.3	14.4	15.3	14.4	15.5	312.8	0.0	5.0	30.0	0.0
MAR	22	14.3	15.2	0.0	14.1	0.0	15.1	0.0	14.0	15.3	30.5	31.2	31.4	30.3													0.0	9.7	31.4	9.5

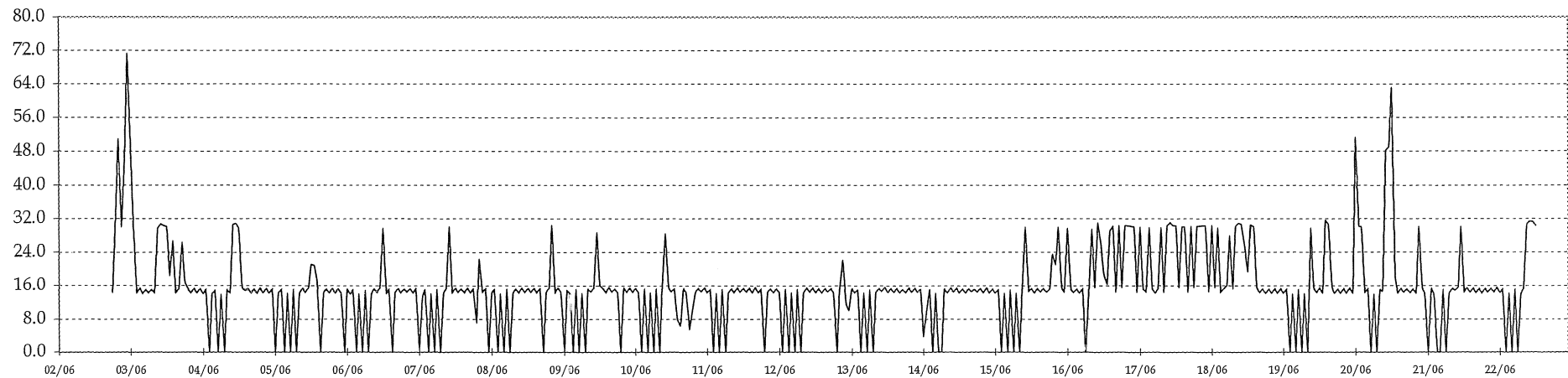
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°4 - Les Contamines - Saint Gervais

Volumes journaliers du 03/06/2004 au 21/06/2004



Débit m3/h

Mesure du débit du 02/06/2004 au 22/06/2004



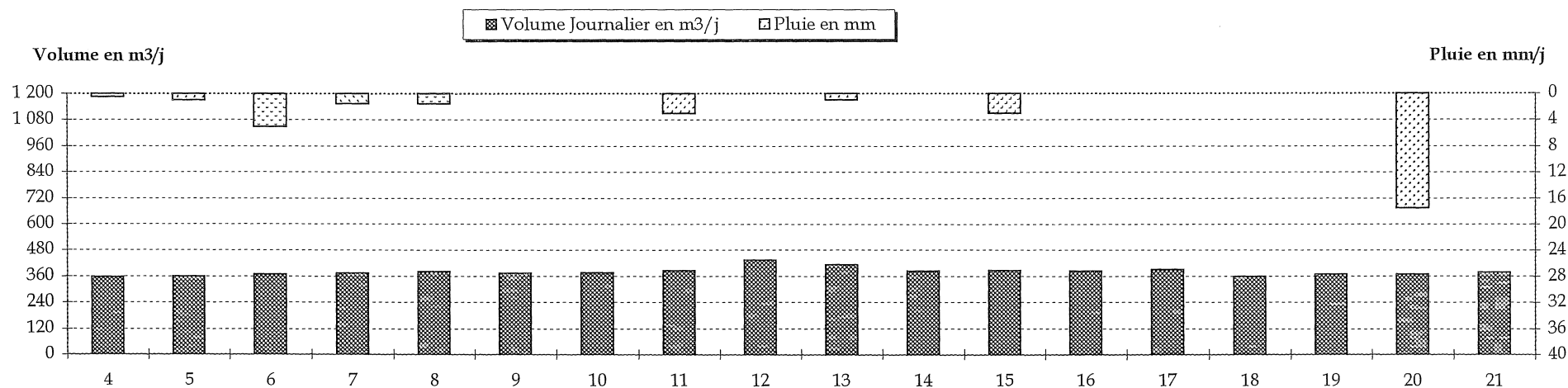
Point de mesure n°5 - Aval Chef Lieu - Saint Gervais

Débits horaires enregistrés du 02/06/2004 au 22/06/2004

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier		Débit mini	Débit noct.	Débit maxi	Pluie
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h	m3/j	m3/h	m3/h	m3/h	mm/j
JEU	3							15.3	15.6	15.6	15.6	15.6	15.0	15.0	15.3	14.7	15.9	15.3	15.6	15.0	13.9	14.1	15.6	15.3	15.3		13.9		15.9	2.5
VEN	4	15.0	15.0	15.0	15.3	14.7	14.7	14.7	14.4	14.4	15.3	15.6	15.3	13.9	14.7	14.1	14.7	14.7	14.7	15.6	14.7	15.6	15.3	14.1	15.6	357.8	13.9	14.9	15.6	0.5
SAM	5	15.3	14.1	15.6	15.3	14.1	15.6	15.3	15.9	15.3	15.3	15.0	14.1	15.6	15.0	14.1	13.6	14.4	15.3	15.6	15.0	15.0	15.0	14.4	14.7	359.3	13.6	15.0	15.9	1.0
DIM	6	15.3	13.9	15.6	15.6	14.7	15.3	15.0	15.3	15.3	15.6	15.9	15.0	15.0	15.9	15.0	15.6	16.2	16.2	16.2	15.6	15.3	15.3	14.7	15.6	369.8	13.9	15.2	16.2	5.0
LUN	7	15.6	15.6	13.9	15.6	15.6	15.3	14.7	15.6	15.9	15.6	15.9	15.3	15.9	16.2	15.9	16.2	15.3	15.3	15.9	15.6	15.6	16.2	16.2	15.0	374.6	13.9	15.5	16.2	1.5
MAR	8	15.9	16.2	16.2	15.9	16.2	16.6	16.2	16.9	15.9	16.2	15.3	15.6	15.3	16.2	15.9	15.6	15.9	15.9	14.7	15.9	15.9	15.3	15.3	15.3	381.0	14.7	16.2	16.9	1.5
MER	9	15.6	16.6	15.0	15.9	15.9	15.9	16.2	15.6	15.6	16.2	15.9	15.6	15.9	14.7	15.3	15.3	14.4	14.4	16.2	15.6	14.7	16.2	15.6	15.9	375.0	14.4	15.9	16.6	0.0
JEU	10	15.6	15.9	15.6	15.9	15.9	16.2	16.2	15.9	15.9	15.9	15.6	14.7	14.7	15.6	15.9	15.6	13.9	15.9	16.2	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	377.4	13.9	16.0	16.2	0.0
VEN	11	15.9	16.2	16.2	15.9	15.9	15.9	16.2	15.9	15.9	15.9	16.2	15.6	15.9	16.2	16.2	15.6	15.9	16.2	15.9	15.6	16.2	15.0	17.8	16.2	385.3	15.0	15.9	17.8	3.0
SAM	12	16.2	16.6	15.9	16.6	16.6	16.2	16.6	16.6	16.2	16.2	16.6	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	23.1	24.8	24.1	20.1	25.2	25.6	434.7	15.9	16.4	25.6	0.0
DIM	13	22.8	24.8	22.1	24.1	15.9	16.2	15.9	15.9	15.6	15.9	15.6	16.9	15.0	16.2	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	16.9	15.3	15.9	412.9	15.0	18.8	24.8	1.0
LUN	14	15.9	15.9	15.9	16.2	16.2	15.9	16.6	16.2	17.8	16.2	15.9	15.3	15.9	16.2	15.0	15.9	15.9	16.2	15.9	15.0	16.2	15.9	15.9	14.7	383.5	14.7	16.1	17.8	0.0
MAR	15	16.2	16.2	16.2	15.9	16.6	16.2	16.6	15.9	16.2	15.9	16.2	15.6	15.9	15.9	16.2	15.9	16.2	15.9	15.9	16.6	15.9	15.6	16.2	15.6	386.2	15.6	16.2	16.6	3.0
MER	16	15.9	15.9	16.2	16.2	16.2	15.9	16.2	15.0	16.9	15.0	15.3	15.9	15.9	15.6	16.2	15.6	15.9	15.9	16.2	15.9	16.6	15.9	15.9	15.9	382.8	15.0	16.1	16.9	0.0
JEU	17	15.9	16.2	15.9	16.2	17.2	16.2	16.2	15.9	17.5	16.2	18.4	16.6	17.5	16.2	16.9	16.2	15.9	15.9	16.2	15.6	15.9	15.9	15.6	15.3	392.1	15.3	16.6	18.4	0.0
VEN	18	14.4	14.7	15.6	14.7	15.3	15.0	15.3	15.3	15.0	15.6	15.0	15.3	15.0	15.3	14.7	15.0	14.7	14.7	13.6	15.3	15.6	15.0	15.0	14.7	360.5	13.6	15.0	15.6	0.0
SAM	19	15.9	15.0	15.0	15.0	15.3	14.7	14.7	15.3	14.4	15.6	14.4	14.7	16.2	15.9	15.6	15.3	15.6	15.6	16.2	15.9	15.9	15.6	15.9	15.3	369.8	14.4	15.0	16.2	0.0
DIM	20	15.6	15.6	15.3	15.3	15.9	15.6	15.6	15.9	15.9	15.6	15.3	14.7	15.3	14.7	14.7	13.0	13.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.6	15.9	369.6	13.0	15.6	15.9	17.5
LUN	21	15.6	15.6	15.6	15.3	14.4	15.0	13.3	15.3	14.1	13.6	14.1	14.7	14.4	14.4	13.3	15.0	14.7	14.1	15.3	25.9	16.2	18.8	18.8	20.7	378.6	13.3	14.9	25.9	0.0
MAR	22	18.8	18.4	16.2	19.7	19.4	17.8	14.7	18.8	23.1	19.4	22.4	25.2	16.2	21.4	23.8	19.4										14.7	19.0	25.2	9.5

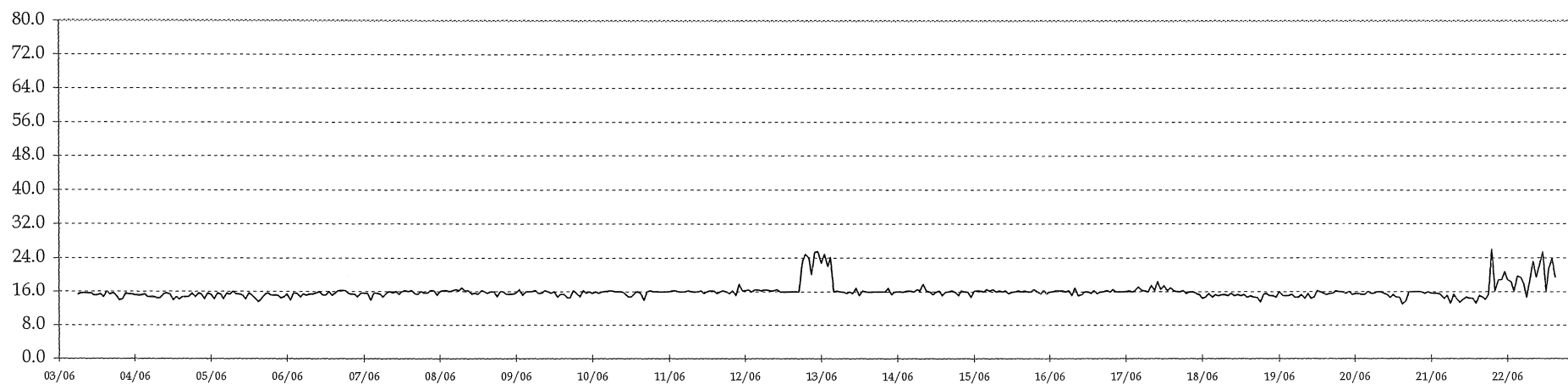
Résultats des mesures de débit sur le point de mesure n°5 - Aval Chef Lieu - Saint Gervais

Volumes journaliers du 04/06/2004 au 21/06/2004



Débit m3/h

Mesure du débit du 03/06/2004 au 22/06/2004

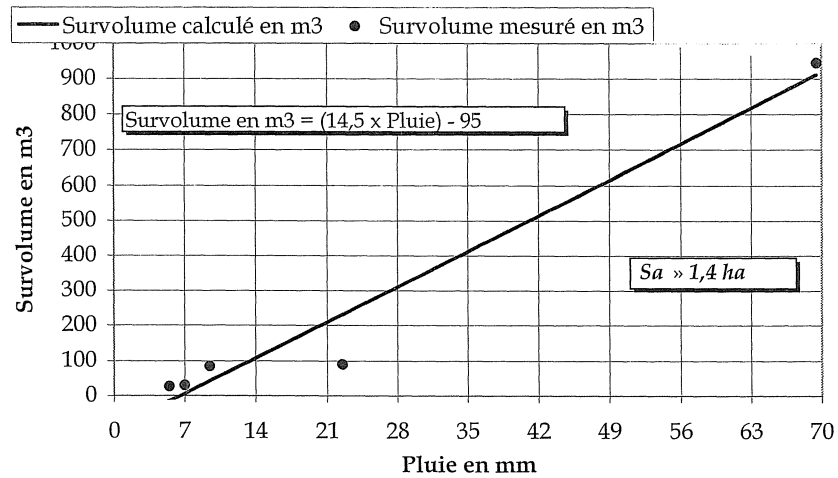


Calcul des surfaces actives

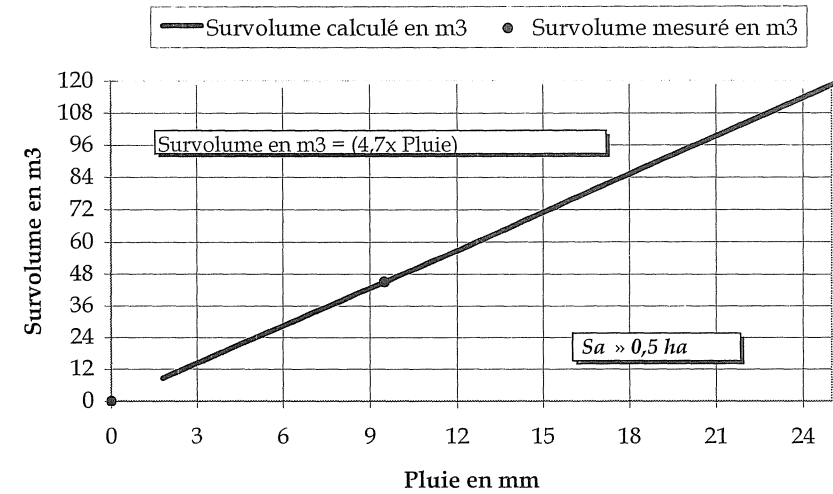
ANNEXE 3

Calcul de surfaces actives sur les bassins versants

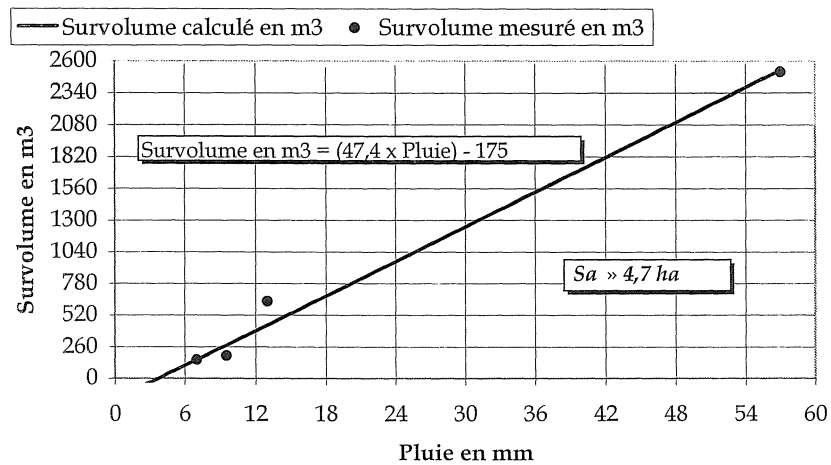
Point 3 - Les Pratz



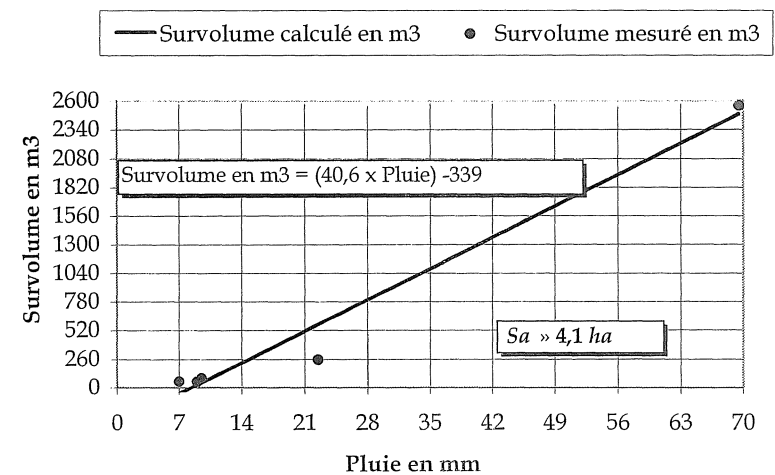
Point 5 - Aval chef lieu



Point 1 - Entrée step



Point 2 - Thermes



Bilans de pollution

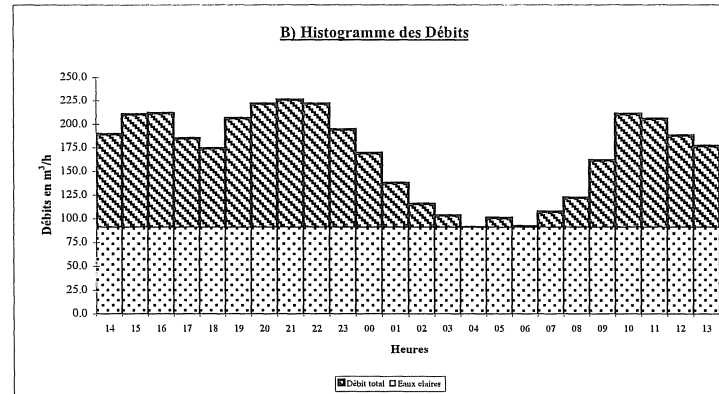
ANNEXE 4

COMMUNE DE SAINT GERVAIS
Point de mesure n°1 - Entrée step
Résultats du bilan de pollution du 23 au 24 février 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires	Débits en m³/h
14 - 15	189.6
15 - 16	210.8
16 - 17	211.9
17 - 18	185.1
18 - 19	174.5
19 - 20	206.7
20 - 21	222.0
21 - 22	226.4
22 - 23	222.1
23 - 00	194.6
00 - 01	169.7
01 - 02	137.9
02 - 03	115.8
03 - 04	103.5
04 - 05	91.2
05 - 06	101.1
06 - 07	92.3
07 - 08	107.6
08 - 09	122.4
09 - 10	161.9
10 - 11	211.1
11 - 12	205.8
12 - 13	188.2
13 - 14	176.9



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES m3	Q MINI m3/h	Q MOYEN m3/h	Q MAXI m3/h
	4029	91	168	226

Résultats des prélèvements

Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

Paramètre	Bilan 24 H		Charges journalières	
	Concentration (mg/l)	Volume (m3)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	423	4 029	1704	14 202
DBO5	190	4 029	766	12 759
NH4	51	4 029	206	17 157
MEST	210	4 029	846	12 087
pH	7.9			

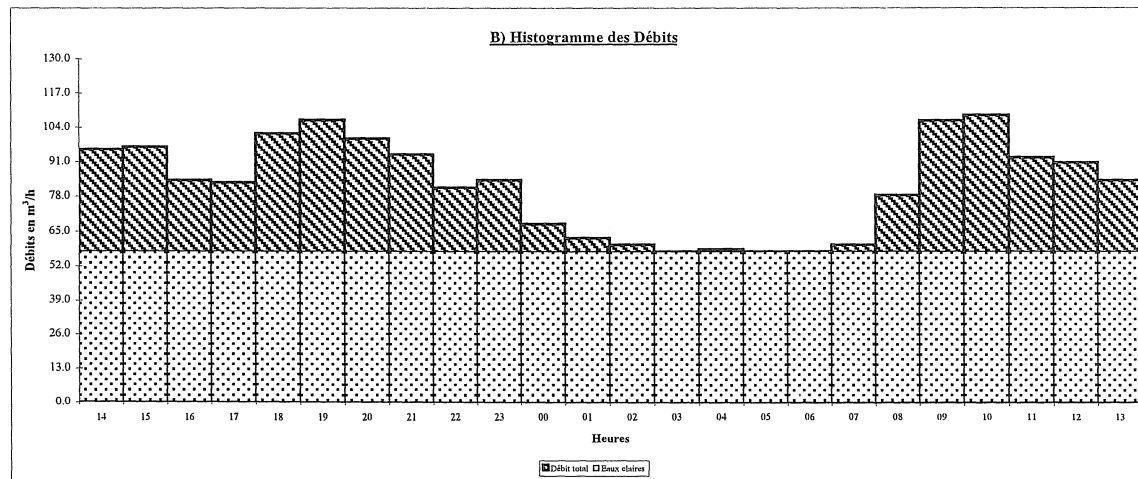
Rapport DCO/DBO5	2.2
------------------	-----

COMMUNE DE SAINT GERVAIS
Point de mesure n°2 - Thermes
 Résultats du bilan de pollution du 23 au 24 février 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires	Débits en m ³ /h
14 - 15	95.8
15 - 16	96.8
16 - 17	84.2
17 - 18	83.3
18 - 19	101.8
19 - 20	106.8
20 - 21	99.8
21 - 22	93.8
22 - 23	81.4
23 - 00	84.2
00 - 01	67.8
01 - 02	62.6
02 - 03	60.1
03 - 04	57.6
04 - 05	58.4
05 - 06	57.6
06 - 07	57.6
07 - 08	60.1
08 - 09	78.6
09 - 10	106.8
10 - 11	108.9
11 - 12	92.8
12 - 13	90.9
13 - 14	84.2



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES m3	Q MINI m3/h	Q MOYEN m3/h	Q MAXI m3/h
	1972	58	82	109

Résultats des prélèvements

Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

Paramètre	Bilan 24 H		Charges journalières	
	Concentration (mg/l)	Volume (m3)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	577	1 972	1138	9 481
DBO5	270	1 972	532	8 873
NH4	34	1 972	67	5 587
MEST	290	1 972	572	8 169
pH	7.7			

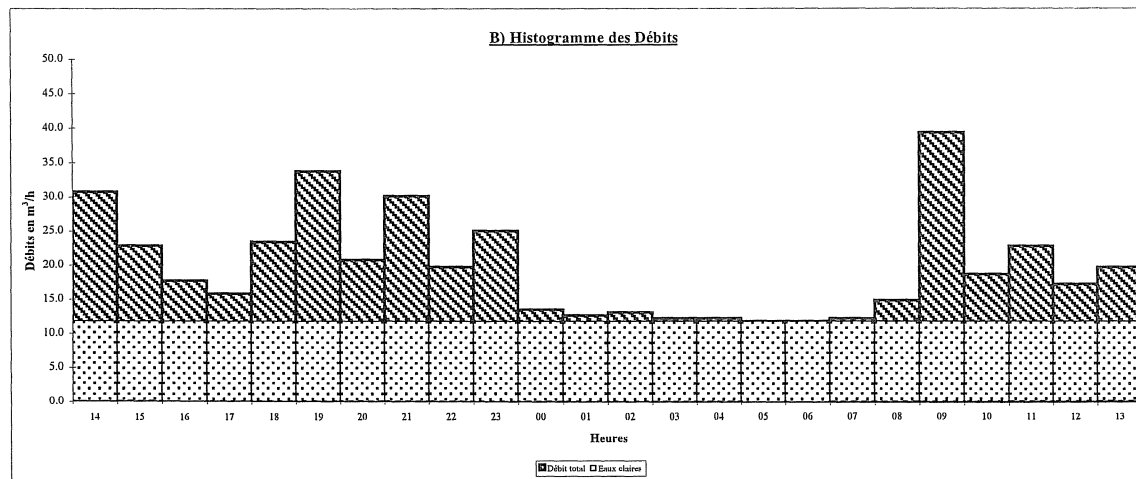
Rapport DCO/DBO5	2.1
------------------	-----

COMMUNE DE SAINT GERVAIS
Point de mesure n°3 - Les Pratz
Résultats du bilan de pollution du 23 au 24 février 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires	Débits en m³/h
14 - 15	30.8
15 - 16	22.9
16 - 17	17.8
17 - 18	15.8
18 - 19	23.4
19 - 20	33.8
20 - 21	20.8
21 - 22	30.2
22 - 23	19.8
23 - 00	25.1
00 - 01	13.5
01 - 02	12.7
02 - 03	13.1
03 - 04	12.2
04 - 05	12.2
05 - 06	11.8
06 - 07	11.8
07 - 08	12.2
08 - 09	14.9
09 - 10	39.4
10 - 11	18.8
11 - 12	22.9
12 - 13	17.3
13 - 14	19.8



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES m3	Q MINI m3/h	Q MOYEN m3/h	Q MAXI m3/h
	473	12	20	39

Résultats des prélèvements

Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

Paramètre	Bilan 24 H		Charges journalières	
	Concentration (mg/l)	Volume (m3)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	161	473	76	634
DBO5	81	473	38	638
NH4	27	473	13	1 071
MEST	79	473	37	533
pH	7.7			

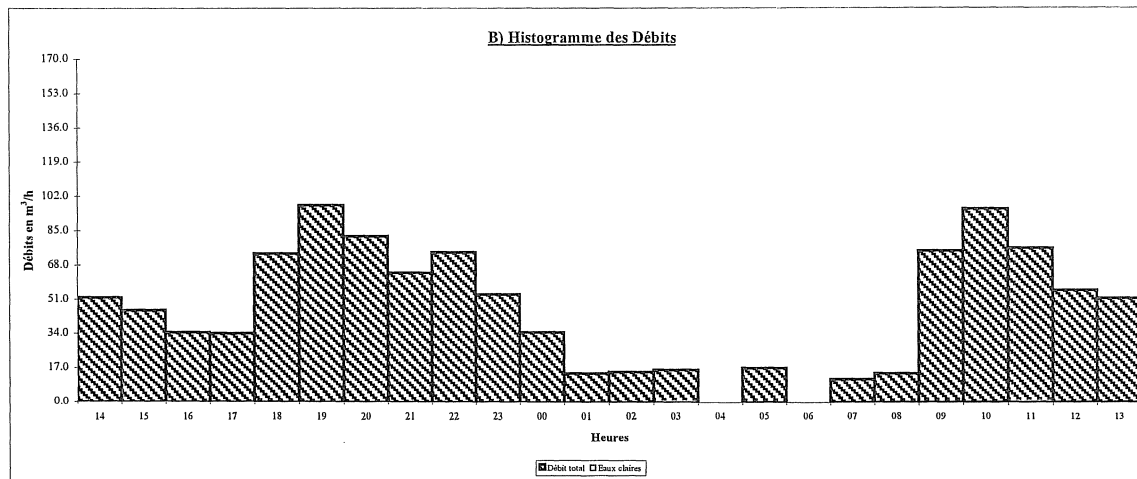
Rapport DCO/DBO5	2.0
------------------	-----

COMMUNE DE SAINT GERVAIS
Point de mesure n°4 - Contamines
Résultats du bilan de pollution du 23 au 24 février 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires	Débits en m ³ /h
14 - 15	51.9
15 - 16	45.4
16 - 17	34.6
17 - 18	34.0
18 - 19	73.8
19 - 20	97.6
20 - 21	82.3
21 - 22	64.3
22 - 23	74.4
23 - 00	53.5
00 - 01	34.5
01 - 02	14.2
02 - 03	14.9
03 - 04	16.2
04 - 05	0.0
05 - 06	17.1
06 - 07	0.0
07 - 08	11.3
08 - 09	14.3
09 - 10	75.2
10 - 11	96.1
11 - 12	76.7
12 - 13	55.7
13 - 14	51.7



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES m3	Q MINI m3/h	Q MOYEN m3/h	Q MAXI m3/h
	1090	0	45	98

Résultats des prélèvements

Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

Paramètre	Bilan 24 H		Charges journalières	
	Concentration (mg/l)	Volume (m3)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	650	1 090	708	5 903
DBO5	300	1 090	327	5 449
NH4	78	1 090	85	7 065
MEST	260	1 090	283	4 048
pH	7.95			

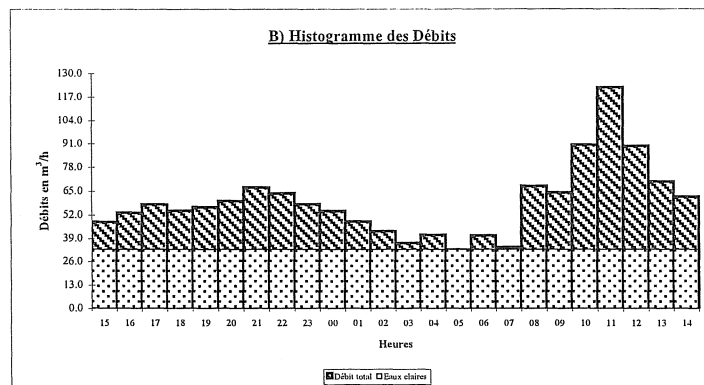
Rapport DCO/DBO5	2.2
------------------	-----

COMMUNE DE SAINT GERVAIS LES BAINS
Point de mesure n°1 - Entrée step
Résultats du bilan de pollution du 21 au 22 juin 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires	Débits en m³/h
15 - 16	48.2
16 - 17	53.3
17 - 18	58.0
18 - 19	54.4
19 - 20	56.5
20 - 21	60.0
21 - 22	67.1
22 - 23	64.0
23 - 00	58.1
00 - 01	54.2
01 - 02	48.6
02 - 03	43.1
03 - 04	36.6
04 - 05	41.1
05 - 06	33.0
06 - 07	40.6
07 - 08	34.3
08 - 09	67.8
09 - 10	64.3
10 - 11	90.6
11 - 12	122.4
12 - 13	89.9
13 - 14	70.2
14 - 15	62.0



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES m3	Q MINI m3/h	Q MOYEN m3/h	Q MAXI m3/h
	1418	33	59	122

Résultats des prélèvements

Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

Paramètre	Bilan 24 H		Charges journalières	
	Concentration (mg/l)	Volume (m3)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	291	1 418	413	3 439
DBO5	140	1 418	199	3 309
NH4	27	1 418	38	3 144
MEST	160	1 418	227	3 242
pH	7.7			

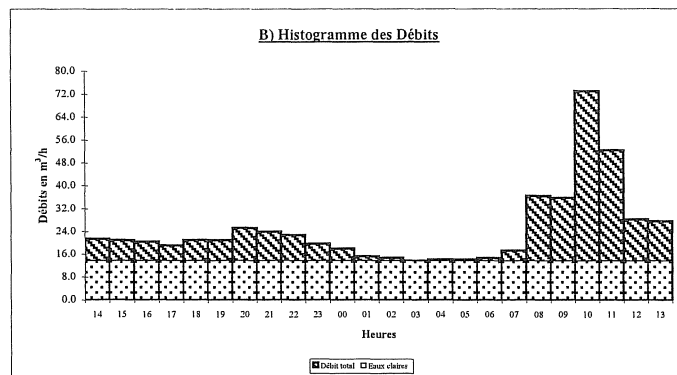
Rapport DCO/DBO5	2.08
------------------	------

COMMUNE DE SAINT GERVAIS LES BAINS
Point de mesure n°2 - Thermes
Résultats du bilan de pollution du 21 au 22 juin 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires	Débits en m³/h
14 - 15	21.4
15 - 16	21.0
16 - 17	20.4
17 - 18	19.3
18 - 19	21.0
19 - 20	21.0
20 - 21	25.3
21 - 22	24.0
22 - 23	22.8
23 - 00	19.8
00 - 01	18.1
01 - 02	15.3
02 - 03	14.8
03 - 04	13.7
04 - 05	14.2
05 - 06	14.2
06 - 07	14.7
07 - 08	17.4
08 - 09	36.6
09 - 10	35.8
10 - 11	73.0
11 - 12	52.5
12 - 13	28.3
13 - 14	27.6



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES m3	Q MINI m3/h	Q MOYEN m3/h	Q MAXI m3/h
	592	14	25	73

Résultats des prélèvements

Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

Paramètre	Bilan 24 H		Charges journalières	
	Concentration (mg/l)	Volume (m3)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	368	592	218	1 816
DBO5	180	592	107	1 776
NH4	23	592	14	1 145
MEST	260	592	154	2 199
pH	7.75			

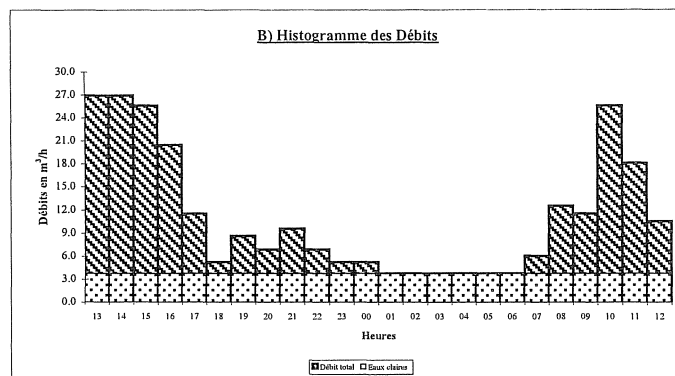
Rapport DCO/DBO5	2.04
------------------	------

COMMUNE DE SAINT GERVAIS LES BAINS
Point de mesure n°3 - Les Pratz
Résultats du bilan de pollution du 21 au 22 juin 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires	Débits en m³/h
13 - 14	26.9
14 - 15	26.9
15 - 16	25.6
16 - 17	20.5
17 - 18	11.5
18 - 19	5.2
19 - 20	8.6
20 - 21	6.9
21 - 22	9.6
22 - 23	6.9
23 - 00	5.2
00 - 01	5.2
01 - 02	3.8
02 - 03	3.8
03 - 04	3.8
04 - 05	3.8
05 - 06	3.8
06 - 07	3.8
07 - 08	6.0
08 - 09	12.5
09 - 10	11.5
10 - 11	25.6
11 - 12	18.1
12 - 13	10.5



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES m3	Q MINI m3/h	Q MOYEN m3/h	Q MAXI m3/h
	266	4	11	27

Résultats des prélèvements

Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

Paramètre	Bilan 24 H		Charges journalières	
	Concentration (mg/l)	Volume (m3)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	162	266	43	359
DBO5	73	266	19	323
NH4	21	266	6	458
MEST	87	266	23	330
pH	7.7			

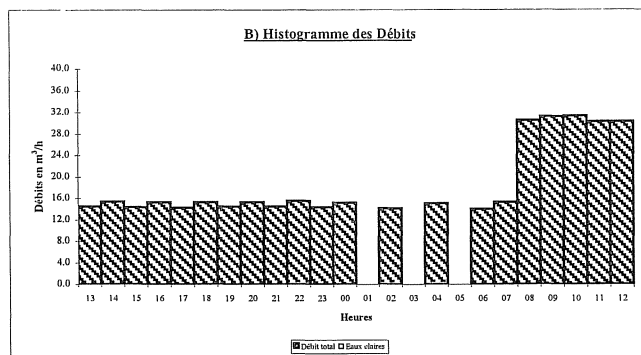
Rapport DCO/DBO5	2.22
------------------	------

COMMUNE DE SAINT GERVAIS LES BAINS
Point de mesure n°4 - Les Contamines
Résultats du bilan de pollution du 21 au 22 juin 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires		Débîts en m³/h
13	- 14	14.4
14	- 15	15.4
15	- 16	14.3
16	- 17	15.3
17	- 18	14.2
18	- 19	15.3
19	- 20	14.4
20	- 21	15.3
21	- 22	14.4
22	- 23	15.5
23	- 00	14.3
00	- 01	15.2
01	- 02	0.0
02	- 03	14.1
03	- 04	0.0
04	- 05	15.1
05	- 06	0.0
06	- 07	14.0
07	- 08	15.3
08	- 09	30.5
09	- 10	31.2
10	- 11	31.4
11	- 12	30.3
12	- 13	30.3



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES	Q MINI	Q MOYEN	Q MAXI
	m3	m3/h	m3/h	m3/h
	390	0	16	31

Résultats des prélèvements

Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

	Bilan 24 H		Charges journalières	
Paramètre	Concentration (mg/l)	Volume (m3)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	219	390	85	712
DBO5	110	390	43	716
NH4	27	390	11	885
MEST	110	390	43	613
pH	7.5			

Rapport DCO/DBO5	1.99
------------------	------

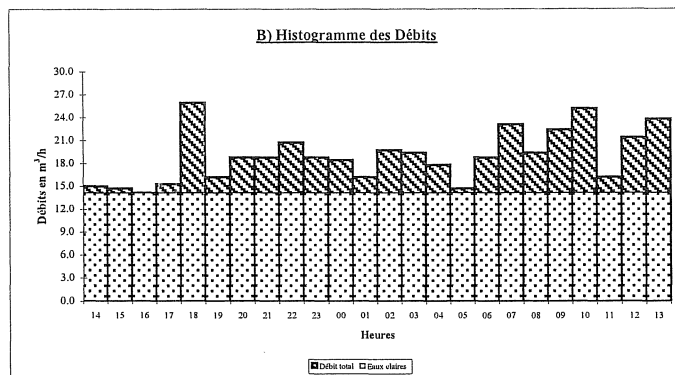
		12:00:00	28.07	12:00:00	5.33
		13:00:00	23.92	13:00:00	5.57
		14:00:00	27.9	14:00:00	6.25
Eaux claires parasites		15:00:00	23.19	15:00:00	5.23
0.0		16:00:00	23.73	16:00:00	4.78
0.0	m3/h	17:00:00	24.98	17:00:00	4.98
0.0		18:00:00	25.31	18:00:00	7.41
0.0		19:00:00	457.76	19:00:00	10.15
0.0		20:00:00	104.84	20:00:00	8.2
0.0		21:00:00	29.81	21:00:00	6.98
0.0		22:00:00	25.16	22:00:00	5.49
0.0		23:00:00	22.15	23:00:00	4.89
0.0		00:00:00	20.97	00:00:00	4.49
0.0		01:00:00	18.92	01:00:00	3.88
0.0		02:00:00	18.25	02:00:00	3.82
0.0		03:00:00	18.07	03:00:00	3.68
0.0		04:00:00	17.57	04:00:00	3.59
0.0		05:00:00	16.82	05:00:00	3.58
0.0		06:00:00	16.53	06:00:00	3.68
0.0		07:00:00	18.73	07:00:00	4.38
0.0		08:00:00	23.7	08:00:00	6.05
0.0		09:00:00	27.18	09:00:00	5.73
0.0		10:00:00	27.92	10:00:00	5.07
0.0		11:00:00	25.83	11:00:00	4.54
0.0					
0.0					
0.0					
0.0					
0.0					

COMMUNE DE SAINT GERVAIS LES BAINS
Point de mesure n°5 - Aval Chef Lieu
Résultats du bilan de pollution du 21 au 22 juin 2004

Résultats des mesures de débit durant les prélèvements

A) Débits horaires

Tranches Horaires	Débits en m ³ /h
14 - 15	15.0
15 - 16	14.7
16 - 17	14.1
17 - 18	15.3
18 - 19	25.9
19 - 20	16.2
20 - 21	18.8
21 - 22	18.8
22 - 23	20.7
23 - 00	18.8
00 - 01	18.4
01 - 02	16.2
02 - 03	19.7
03 - 04	19.4
04 - 05	17.8
05 - 06	14.7
06 - 07	18.8
07 - 08	23.1
08 - 09	19.4
09 - 10	22.4
10 - 11	25.2
11 - 12	16.2
12 - 13	21.4
13 - 14	23.8



C) Résultats journaliers

RESULTATS SUR 24 HEURES	VOLUMES m ³	Q MINI m ³ /h	Q MOYEN m ³ /h	Q MAXI m ³ /h
	455	14	19	26

Résultats des prélèvements

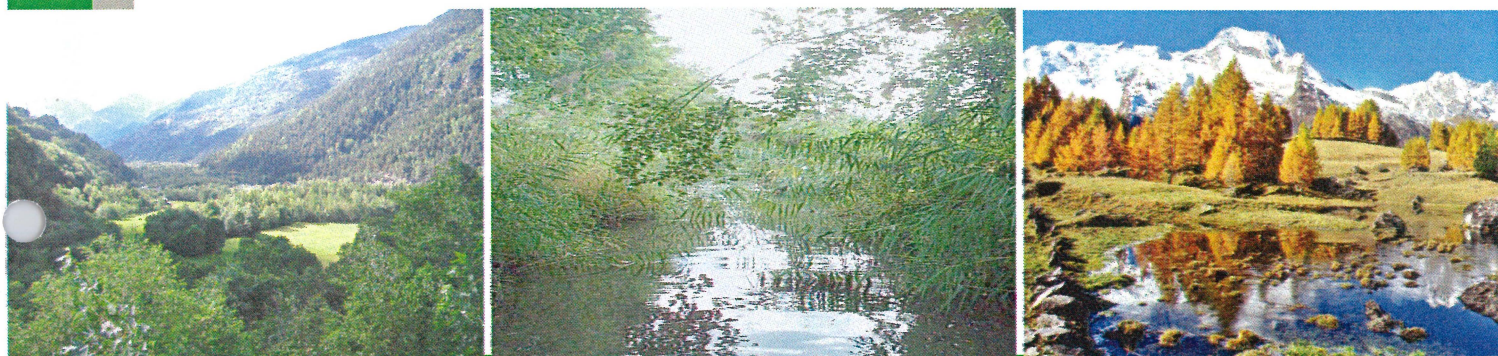
Rejets théoriques d'un équivalent-habitant	
DCO	120 g/jour/EH
DBO5	60 g/jour/EH
MES	70 g/jour/EH
NH4	12 g/jour/EH

Paramètre	Bilan 24 H		Charges journalières	
	Concentration (mg/l)	Volume (m ³)	Charge totale en Kg/j	Charge totale en EH
DCO	239	455	109	906
DBO5	110	455	50	834
NH4	24	455	11	902
MEST	140	455	64	910
pH	7.65			

Rapport DCO/DBO5	2.17
------------------	------

Département de la Haute-
Savoie

Commune de Saint Gervais les
Bains



PHASE 3 : ELABORATION DES SCENARII

Schéma Directeur d'Assainissement

GJ570/CY00374

Siège social : 2, rue des Glénans - ZA du Pontay – 35760 ST GRÉGOIRE (RENNES)
Agence de Chambéry : Savoie Technolac – B.P. 318 – 73377 LE BOURGET DU LAC
Tél : 04.79.26.46.00 – Fax : 04.79.26.46.08 chambery@safège.fr

SOMMAIRE

1 Introduction.....	2
2 Méthodologie de l'élaboration des scénarii.....	3
2.1 Présentation des filières d'assainissement.....	3
2.2 Impact des scénarii sur l'urbanisation	4
2.3 Prise en compte des critères environnementaux	4
2.3.1 Scénarii d'assainissement collectif.....	4
2.3.2 Coûts des scénarii d'assainissement collectif.....	4
2.3.3 Coûts des scénarii d'assainissement non collectif.....	6
2.3.4 Critères de choix sur le zonage de l'assainissement	6
3 Présentation des scénarii d'assainissement.....	8
3.1 Scénarii d'assainissement collectif.....	8
3.2 Scénarii d'assainissement non collectif	11
4 Conclusion.....	12

1

Introduction

La commune de Saint Gervais a engagé l'élaboration de son Schéma Directeur d'Assainissement afin de mener une réflexion globale sur l'assainissement communal en cohérence avec le contexte local.

Les phases 1 et 2 de l'étude ont permis de dresser le cadre de l'étude (milieu naturel, activités humaines), le bilan de l'assainissement existant (mise à jour et information des plans des réseaux, diagnostic de l'assainissement non collectif) et le diagnostic du réseau (mesure de débit en période de pointe et en basse saison).

Le présent rapport constitue la phase 3 du Schéma Directeur d'Assainissement : Elaboration des scénarii et étude comparative.

L'élaboration des scénarii (assainissement non collectif/collectif de proximité/collectif intercommunal) repose sur l'analyse de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif, présentée en phase 1.

Au terme de l'étude, les scénarii devront être validés par la commune afin d'établir le zonage de l'assainissement (collectif/non collectif) et planifier un programme de travaux pluriannuel.

2

Méthodologie de l'élaboration des scénarii

2.1 Présentation des filières d'assainissement

La phase 1 du schéma directeur d'assainissement a permis de dresser le contexte de l'assainissement sur la zone d'étude :

- contexte environnemental (géologie et hydrogéologie, hydrologie, qualité des cours d'eau, usages de l'eau et zones protégées)
- contexte humain (démographie, habitat, urbanisation et activités sur la zone d'étude)
- l'étude de faisabilité de l'assainissement non collectif (élaboration de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome)

Cet état des lieux et les reconnaissances de terrain permettent d'élaborer des scénarii pour chaque secteur d'urbanisation, en analysant les filières suivantes :

- **assainissement non collectif** : définition des filières envisageables (épandage en terrain naturel, filtre à sable non drainé ou drainé, autres dispositifs tels que les tertres)
- **assainissement collectif** : étude de la faisabilité du raccordement au réseau existant pour les secteurs proches, contraintes techniques et coût, impact sur les infrastructures existantes. La collecte et le traitement sur une unité locale (type filtre à sable, filtres plantés de roseaux...) sont étudiés et chiffrés.

Le cas échéant, les différents scénarii seront comparés selon les critères suivants :

- critères techniques (impact sur le milieu naturel, contraintes d'implantation, exploitation...)
- coûts d'investissement et de fonctionnement

- nature et devenir des sous- produits d'épuration (matières de vidange, boues d'épuration....)
- maîtrise d'ouvrage privée (non collectif) ou publique (collectif)

2.2 Impact des scénarii sur l'urbanisation

Pour les secteurs où le scénario de l'assainissement non collectif est retenu, l'urbanisation devra se faire en fonction de la qualité des sols. Elle devra être bloquée lorsque l'aptitude médiocre des sols nécessite la mise en place de filières drainées (filière dérogatoire, à préconiser uniquement pour la réhabilitation d'installations existantes). Sur les secteurs où le contexte géopédologique est favorable, l'urbanisation pourra se développer si la faisabilité de l'assainissement autonome est prise en compte dès la conception et la construction de nouvelles habitations. Nous rappelons à cet effet qu'il est fortement recommandé de demander une étude de sol à la parcelle pour toute nouvelle installation ou réhabilitation, garantissant l'optimisation et le bon fonctionnement de la filière.

Les scénarii d'assainissement collectif peuvent permettre un développement plus conséquent des hameaux, en s'affranchissant notamment des contraintes d'habitat (maisons sans terrain attenant). Il sera donc important de définir les éventuelles zones d'urbanisation future et d'en tenir compte dans le zonage de l'assainissement.

2.3 Prise en compte des critères environnementaux

Les orientations techniques proposées dans les scénarii étudiés visent à limiter l'impact sur l'environnement, en tenant compte d'une part des rejets et d'autre part du milieu récepteur.

Le niveau de traitement imposé aux filières de traitement dépend de la capacité de traitement de la STEP (charge à traiter) et de l'acceptabilité du milieu récepteur.

2.3.1 Scénarii d'assainissement collectif

Tous les scénarii d'assainissement collectif envisagés proposent un raccordement au réseau actuel. Les effluents sont traités par une station type « boues activées » située dans la plaine de Passy. Elle traite les effluents des communes de Passy, des Contamines Montjoie et de Saint Gervais.

2.3.2 Coûts des scénarii d'assainissement collectif

Les coûts indiqués sont des coûts de programme, établis hors sujétions particulières et par référence à des ouvrages similaires.

Il est nécessaire de réaliser les Avants Projets correspondants pour définir de façon plus précise les coûts des travaux (sur la base de levés topographiques notamment).

Pour définir les enveloppes budgétaires, il est souhaitable de tenir compte d'une moyenne d'incertitude de 20%.

A ce stade, les coûts d'acquisition du foncier et de la desserte ne peuvent être pris en compte dans l'estimation des installations de traitement collectif.

2.3.2.1 Réseaux de collecte et de transfert

Les scénarii ont été chiffrés sur la base des coûts unitaires suivants :

- réseaux d'eaux usées gravitaires : ($\varnothing$ 250)
 - terrain naturel : 150 € HT/m
 - sous chemin vicinal : 190 € HT/m
 - sous voie communale et départementale : 230 € HT/m
 - en centre Bourg 230 € HT/m
- conduite de refoulement
 - sous terrain naturel : 100 € HT/m
 - sous chaussée : 150 € HT/m
- plus value pour terrain rocheux 50 € HT/m
- branchement (part collective) : 915 € HT/m
- coût d'exploitation annuel (entretien + inspection) : 0,60 € HT/m

Les ouvrages particuliers (poste de refoulement, traversée de rivière, encorbellement...) sont chiffrés au cas par cas sur une base forfaitaire en tenant compte des contraintes locales spécifiques.

2.3.2.2 Ouvrages de traitement collectif

Les ouvrages de traitement collectif (de proximité) sont étudiés pour chaque scénario (charge à traiter, niveau de traitement requis en fonction de l'acceptabilité du cours d'eau récepteur et contraintes techniques locales).

Les coûts d'investissement et d'exploitation des filières sont présentés au cas par cas dans les fiches descriptives des scénarii.

2.3.3 Coûts des scénarii d'assainissement non collectif

Les coûts des installations d'assainissement autonome sont évalués de façon globale (création de dispositifs de prétraitement et de traitement) sans prendre en compte le coût de la réutilisation de tout ou une partie de l'existant.

Ces coûts incluent l'étude préalable de faisabilité (étude à la parcelle) visant à confirmer la filière et optimiser l'implantation et le dimensionnement. Les scénarii sont chiffrés sur la base des coûts unitaires moyens suivants :

- | | | |
|--|-------|------------|
| - fosse toutes eaux + épandage en sol naturel : | 3 800 | € HT/unité |
| - fosse toutes eaux + filtre à sable vertical non drainé : | 5 300 | € HT/unité |
| - fosse toutes eaux + filtre à sable drainé ou tertre
d'infiltration (sans poste de relevage) : | 6 000 | € HT/unité |
| - filière dérogatoire, prévision d'environ : | 6 800 | € HT/unité |

Le coût annuel d'exploitation peut être estimé à 75 € HT/unité/an. Il correspond à un coût de vidange de la fosse septique d'environ 300 € à réaliser tous les quatre ans minimum.

2.3.4 Critères de choix sur le zonage de l'assainissement

Dans ce chapitre, nous exposons pour chaque modèle d'assainissement les principaux avantages et inconvénients. L'ensemble de ces éléments sera à prendre en compte pour le choix du zonage de l'assainissement.

Tableau 2-a : Comparaison des deux modes envisageables dans le zonage de l'assainissement

	Assainissement autonome (Maîtrise d'ouvrage privée)	Assainissement collectif (Maîtrise d'ouvrage publique)
Avantages	- Pas d'investissement pour la collectivité - Utilisation du sol pour le traitement et l'infiltration - Dispersion de la pollution traitée	- La maîtrise d'ouvrage publique (communale ou intercommunale) des travaux garantit leur réalisation et un bon suivi de gestion - Résolution du problème de l'assainissement collectif - Une extension de l'urbanisation est plus aisément envisageable
Inconvénients	- La maîtrise d'ouvrage privée des travaux ne garantit pas rapidement leur réalisation et un bon suivi de gestion - Urbanisation bloquée ou très limitée dans les zones où l'aptitude des sols est médiocre et nécessite la mise en place de filières d'assainissement autonome drainées - Les habitations existantes doivent disposer d'une surface suffisante pour la mise en place de filières complètes réglementaires	- Investissements financiers importants pour la collectivité - Création localement d'unités de traitement supplémentaires : terrain à acquérir et dispositif à entretenir

Dans tous les cas, l'assainissement autonome doit être privilégié dans les hameaux si le contexte local le permet. L'assainissement collectif n'est étudié dans l'étude de schéma directeur d'assainissement que comme solution alternative compte tenu des contraintes locales ou d'un contexte particulier.

3

Présentation des scénarii d'assainissement

3.1 Scénarii d'assainissement collectif

11 scénarii d'assainissement collectif ont été envisagés sur la commune.

Pour chaque secteur, des fiches analytiques des scénarii étudiés sont présentées en annexe.

- **Scénario n°1 : le secteur du Planay** : La zone urbanisable se développe autour du hameau. Nous proposons un raccordement gravitaire de toute la zone. Dans le cas d'un choix d'assainissement non collectif, la filière adaptée est le filtre à sable vertical drainé du fait de la médiocre aptitude des sols.
- **Scénario n°2 : Bionnassay** : Ce secteur présente une quarantaine d'habitations non raccordées à l'assainissement non collectif. La majeure partie de ces habitations ne disposent pas d'une surface suffisante pour la mise en place d'un dispositif d'assainissement non collectif individuel. Nous proposons deux scénarii : l'implantation d'une unité de traitement de proximité (scénario 2a) ou le raccordement au réseau communal situé au hameau de Bionnay (scénario 2b).
- **Scénario n°3 : les Senards (Saint Nicolas de Veroce)** : Ce secteur de 5 hectares se situe en aval du hameau de Saint Nicolas de Veroce. Le potentiel d'urbanisation est important. Nous proposons un raccordement gravitaire de toute la zone par l'intermédiaire d'un chemin communal.
- **Scénario n°4 : Chemin des Troènes** : Ce secteur présente quelques habitations situées à proximité du réseau d'assainissement existant. La mise en place d'un assainissement non collectif semble difficile à cause du manque de place. Leur raccordement au réseau est donc proposé.

- **Scénario n°5 : Margagnes¹** : hameau situé en rive gauche du Bon Nant, au Nord Est des bâtiments techniques municipaux. Ce projet de raccordement gravitaire concernerait la totalité du hameau, soit une dizaine d'habitations.
- **Scénario n°6 : Bionnay rive droite¹** : Après la desserte de la rive gauche il y a quelques années, la mise en place d'un réseau en rive droite est proposée ici. C'est le prolongement du réseau existant actuellement dans le bas du hameau. 10 habitations sont concernées par ce projet.
- **Scénario n°7 : Le Freney – Champlong¹** : Cette étude propose la desserte de 3 hameaux : le Freney du Haut, du Bas et Champlong. Le nouveau réseau gravitaire rejoindrait le réseau existant au niveau des Amerans d'en Haut.
- **Scénario n°8 : La Gare du Fayet¹** : Le raccordement de la Gare SNCF est proposé ici ainsi que les habitations situées rive droite du Bon Nant, en contrebas de la route nationale. La zone située au nord de la gare sera également desservie.
- **Scénario n°9 : Mont Paccard¹** : Projet de desserte de tout le versant, il concerne le raccordement d'une vingtaine d'habitations et d'un centre de vacances. Un assainissement non collectif dans ce secteur reste problématique à cause des fortes pentes omniprésentes, ainsi qu'une infiltration à limiter.
- **Scénario n°10 : Le Fayet¹** : Nous proposons la mise en réseau séparatif de la route nationale traversant le hameau du Fayet. Ce secteur est actuellement en réseau unitaire et le sous-sol est bétonné.
L'implantation d'un réseau d'eaux usées de diamètre 600 est prévu, le réseau unitaire existant sera reconverti en réseau pluvial.
- **Scénario n°11 : Chosalet¹** : secteur situé au sommet de la station, au Sud du Bettex. Un réseau dessert déjà le hameau des Betasses situé juste en aval. Nous proposons le raccordement d'une zone urbanisable d'environ 6 hectares. Attention : la desserte de la zone n'est pas totale, seul l'accès du réseau à la zone AU est prévu et non toutes les parcelles.
Le futur lotisseur devra prendre en compte le développement du réseau dans la partie urbanisable.

Ces 11 scénarii sont détaillés par des fiches techniques présentées en annexe 1 : tracé prévisionnel, coûts d'investissement et de fonctionnement.

Le tableau 3-a ci-après synthétise les données correspondant aux différents scénarii :

¹ Les scénarii n° 4, 5, 6, 7, 8 et 9 ont été chiffrés par les services techniques de Saint Gervais (voir détails en annexe)

Tableau 3-a : Synthèse des scénarii-assainissement collectif

Hameaux ou quartiers	Scénarii d'assainissement collectif envisagés	Coûts HT d'investissement	Coûts HT d'exploitation annuels	Nb d'habitations existantes	Nb potentiel de branchements futurs	Nb d'équivalent habitants futurs pris en compte	Invest/habitant actuel	Invest/habitant future
Le Planey	Scénario 1 : Raccordement au réseau existant	198 000 €	700 €	20	6	65	3 960 €	3 046 €
Bionnassay	Scénario 2a: collectif de proximité	247 000 €	2 600 €	37	8	112	2 670 €	2 205 €
Bionnassay	Scénario 2b: Raccordement au réseau existant	711 000 €	2 000 €	41	8	122	6 937 €	5 828 €
Les Senards (St Nicolas de Veroce)	Scénario 3 : Raccordement au réseau existant	336 000 €	900 €	3	80	200	44 800 €	1 680 €
chemin des Troenes	Scénario 4 : Raccordement au réseau existant	31 500 €	200 €	10	0	25	1 260 €	1 260 €
Margagnes	Scénario 5 : Raccordement au réseau existant	78 200 €	400 €	15	0	37	2 085 €	2 085 €
Bionnay rive droite	Scénario 6 : Raccordement au réseau existant	76 200 €	400 €	10	0	25	3 048 €	3 048 €
Le Freney - Champlong	Scénario 7 : Raccordement au réseau existant	450 000 €	2 000 €	57	3	150	3 158 €	3 000 €
Gare du Fayet	Scénario 8 : Raccordement au réseau existant	344 000 €	900 €	15	7	55	9 173 €	6 255 €
Mont Paccard	Scénario 9 : Raccordement au réseau existant	419 500 €	2 000 €	40	6	115	4 195 €	3 648 €
Le Fayet	Scénario 10 : mise en réseau séparatif	501 000 €	500 €	-	-	-	-	-
Chosalet	Scénario 11 : Raccordement au réseau existant	148 000 €	300 €	4	80	210	14 800 €	705 €

3.2 Scénarii d'assainissement non collectif

Les études de sols définissant l'aptitude à l'assainissement non collectif ont été réalisées par le cabinet NICOT dans les zones urbanisables ainsi qu'aux lieux-dits non raccordés au réseau communal. Un rappel de cette étude a été développé dans le rapport de phase 1.

La description des filières adaptées à chacun de ces secteurs est présentée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif. Les coûts moyens à prévoir pour la réhabilitation des filières sont rappelés au chapitre 2.

Pour ces hameaux, l'urbanisation devra être bloquée sur les secteurs où l'aptitude médiocre des sols nécessite des filières drainées avec rejet au milieu superficiel (filière dérogatoire, à préconiser en cas de réhabilitation).

L'urbanisation des hameaux épars sera de toutes façons limitée par les lois d'urbanisme (loi SRU, loi montagne).

4

Conclusion

La Phase 3 du Schéma Directeur d'Assainissement a pour objectif de fixer les orientations pour la mise en conformité de l'assainissement communal. Il présente les éléments techniques et économiques des scénarii d'assainissement (secteurs non desservis : non collectif/collectif de proximité).

Suite à ces propositions, la commune délibèrera sur les solutions pour l'assainissement communal et le zonage de l'assainissement (collectif/non collectif).

Le rapport final constituera le Schéma Directeur d'Assainissement.

ANNEXES

Annexe 1 Scénarii d'assainissement collectif : fiches descriptives

Scénarii d'assainissement collectif : fiches descriptives

Annexe 1

SOMMAIRE

1 Introduction.....	2
2 Méthodologie de l'élaboration des scénarii.....	3
2.1 Présentation des filières d'assainissement.....	3
2.2 Impact des scénarii sur l'urbanisation	4
2.3 Prise en compte des critères environnementaux	4
2.3.1 Scénarii d'assainissement collectif.....	4
2.3.2 Coûts des scénarii d'assainissement collectif.....	4
2.3.3 Coûts des scénarii d'assainissement non collectif	6
2.3.4 Critères de choix sur le zonage de l'assainissement	6
3 Présentation des scénarii d'assainissement.....	8
3.1 Scénarii d'assainissement collectif.....	8
3.2 Scénarii d'assainissement non collectif	11
4 Conclusion.....	12

1

Introduction

La commune de Saint Gervais a engagé l'élaboration de son Schéma Directeur d'Assainissement afin de mener une réflexion globale sur l'assainissement communal en cohérence avec le contexte local.

Les phases 1 et 2 de l'étude ont permis de dresser le cadre de l'étude (milieu naturel, activités humaines), le bilan de l'assainissement existant (mise à jour et information des plans des réseaux, diagnostic de l'assainissement non collectif) et le diagnostic du réseau (mesure de débit en période de pointe et en basse saison).

Le présent rapport constitue la phase 3 du Schéma Directeur d'Assainissement : Elaboration des scénarii et étude comparative.

L'élaboration des scénarii (assainissement non collectif/collectif de proximité/collectif intercommunal) repose sur l'analyse de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif, présentée en phase 1.

Au terme de l'étude, les scénarii devront être validés par la commune afin d'établir le zonage de l'assainissement (collectif/non collectif) et planifier un programme de travaux pluriannuel.

2

Méthodologie de l'élaboration des scénarii

2.1 Présentation des filières d'assainissement

La phase 1 du schéma directeur d'assainissement a permis de dresser le contexte de l'assainissement sur la zone d'étude :

- contexte environnemental (géologie et hydrogéologie, hydrologie, qualité des cours d'eau, usages de l'eau et zones protégées)
- contexte humain (démographie, habitat, urbanisation et activités sur la zone d'étude)
- l'étude de faisabilité de l'assainissement non collectif (élaboration de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome)

Cet état des lieux et les reconnaissances de terrain permettent d'élaborer des scénarii pour chaque secteur d'urbanisation, en analysant les filières suivantes :

- **assainissement non collectif** : définition des filières envisageables (épandage en terrain naturel, filtre à sable non drainé ou drainé, autres dispositifs tels que les tertres)
- **assainissement collectif** : étude de la faisabilité du raccordement au réseau existant pour les secteurs proches, contraintes techniques et coût, impact sur les infrastructures existantes. La collecte et le traitement sur une unité locale (type filtre à sable, filtres plantés de roseaux...) sont étudiés et chiffrés.

Le cas échéant, les différents scénarii seront comparés selon les critères suivants :

- critères techniques (impact sur le milieu naturel, contraintes d'implantation, exploitation...)
- coûts d'investissement et de fonctionnement

- nature et devenir des sous- produits d'épuration (matières de vidange, boues d'épuration....)
- maîtrise d'ouvrage privée (non collectif) ou publique (collectif)

2.2 Impact des scénarii sur l'urbanisation

Pour les secteurs où le scénario de l'assainissement non collectif est retenu, l'urbanisation devra se faire en fonction de la qualité des sols. Elle devra être bloquée lorsque l'aptitude médiocre des sols nécessite la mise en place de filières drainées (filière dérogatoire, à préconiser uniquement pour la réhabilitation d'installations existantes). Sur les secteurs où le contexte géopédologique est favorable, l'urbanisation pourra se développer si la faisabilité de l'assainissement autonome est prise en compte dès la conception et la construction de nouvelles habitations. Nous rappelons à cet effet qu'il est fortement recommandé de demander une étude de sol à la parcelle pour toute nouvelle installation ou réhabilitation, garantissant l'optimisation et le bon fonctionnement de la filière.

Les scénarii d'assainissement collectif peuvent permettre un développement plus conséquent des hameaux, en s'affranchissant notamment des contraintes d'habitat (maisons sans terrain attenant). Il sera donc important de définir les éventuelles zones d'urbanisation future et d'en tenir compte dans le zonage de l'assainissement.

2.3 Prise en compte des critères environnementaux

Les orientations techniques proposées dans les scénarii étudiés visent à limiter l'impact sur l'environnement, en tenant compte d'une part des rejets et d'autre part du milieu récepteur.

Le niveau de traitement imposé aux filières de traitement dépend de la capacité de traitement de la STEP (charge à traiter) et de l'acceptabilité du milieu récepteur.

2.3.1 Scénarii d'assainissement collectif

Tous les scénarii d'assainissement collectif envisagés proposent un raccordement au réseau actuel. Les effluents sont traités par une station type « boues activées » située dans la plaine de Passy. Elle traite les effluents des communes de Passy, des Contamines Montjoie et de Saint Gervais.

2.3.2 Coûts des scénarii d'assainissement collectif

Les coûts indiqués sont des coûts de programme, établis hors sujétions particulières et par référence à des ouvrages similaires.

Il est nécessaire de réaliser les Avants Projets correspondants pour définir de façon plus précise les coûts des travaux (sur la base de levés topographiques notamment).

Pour définir les enveloppes budgétaires, il est souhaitable de tenir compte d'une moyenne d'incertitude de 20%.

A ce stade, les coûts d'acquisition du foncier et de la desserte ne peuvent être pris en compte dans l'estimation des installations de traitement collectif.

2.3.2.1 Réseaux de collecte et de transfert

Les scénarii ont été chiffrés sur la base des coûts unitaires suivants :

- réseaux d'eaux usées gravitaires : (Ø 250)
 - terrain naturel : 150 € HT/m
 - sous chemin vicinal : 190 € HT/m
 - sous voie communale et départementale : 230 € HT/m
 - en centre Bourg 230 € HT/m
- conduite de refoulement
 - sous terrain naturel : 100 € HT/m
 - sous chaussée : 150 € HT/m
- plus value pour terrain rocheux 50 € HT/m
- branchement (part collective) : 915 € HT/m
- coût d'exploitation annuel (entretien + inspection) : 0,60 € HT/m

Les ouvrages particuliers (poste de refoulement, traversée de rivière, encorbellement...) sont chiffrés au cas par cas sur une base forfaitaire en tenant compte des contraintes locales spécifiques.

2.3.2.2 Ouvrages de traitement collectif

Les ouvrages de traitement collectif (de proximité) sont étudiés pour chaque scénario (charge à traiter, niveau de traitement requis en fonction de l'acceptabilité du cours d'eau récepteur et contraintes techniques locales).

Les coûts d'investissement et d'exploitation des filières sont présentés au cas par cas dans les fiches descriptives des scénarii.

2.3.3 Coûts des scénarii d'assainissement non collectif

Les coûts des installations d'assainissement autonome sont évalués de façon globale (création de dispositifs de prétraitement et de traitement) sans prendre en compte le coût de la réutilisation de tout ou une partie de l'existant.

Ces coûts incluent l'étude préalable de faisabilité (étude à la parcelle) visant à confirmer la filière et optimiser l'implantation et le dimensionnement. Les scénarii sont chiffrés sur la base des coûts unitaires moyens suivants :

- fosse toutes eaux + épandage en sol naturel : 3 800 € HT/unité
- fosse toutes eaux + filtre à sable vertical non drainé : 5 300 € HT/unité
- fosse toutes eaux + filtre à sable drainé ou tertre
d'infiltration (sans poste de relevage) : 6 000 € HT/unité
- filière dérogatoire, prévision d'environ : 6 800 € HT/unité

Le coût annuel d'exploitation peut être estimé à 75 € HT/unité/an. Il correspond à un coût de vidange de la fosse septique d'environ 300 € à réaliser tous les quatre ans minimum.

2.3.4 Critères de choix sur le zonage de l'assainissement

Dans ce chapitre, nous exposons pour chaque modèle d'assainissement les principaux avantages et inconvénients. L'ensemble de ces éléments sera à prendre en compte pour le choix du zonage de l'assainissement.

Tableau 2-a : Comparaison des deux modes envisageables dans le zonage de l'assainissement

	Assainissement autonome (Maîtrise d'ouvrage privée)	Assainissement collectif (Maîtrise d'ouvrage publique)
Avantages	- Pas d'investissement pour la collectivité - Utilisation du sol pour le traitement et l'infiltration - Dispersion de la pollution traitée	- La maîtrise d'ouvrage publique (communale ou intercommunale) des travaux garantit leur réalisation et un bon suivi de gestion - Résolution du problème de l'assainissement collectif - Une extension de l'urbanisation est plus aisément envisageable
Inconvénients	- La maîtrise d'ouvrage privée des travaux ne garantit pas rapidement leur réalisation et un bon suivi de gestion - Urbanisation bloquée ou très limitée dans les zones où l'aptitude des sols est médiocre et nécessite la mise en place de filières d'assainissement autonome drainées - Les habitations existantes doivent disposer d'une surface suffisante pour la mise en place de filières complètes réglementaires	- Investissements financiers importants pour la collectivité - Création localement d'unités de traitement supplémentaires : terrain à acquérir et dispositif à entretenir

Dans tous les cas, l'assainissement autonome doit être privilégié dans les hameaux si le contexte local le permet. L'assainissement collectif n'est étudié dans l'étude de schéma directeur d'assainissement que comme solution alternative compte tenu des contraintes locales ou d'un contexte particulier.

3

Présentation des scénarii d'assainissement

3.1 Scénarii d'assainissement collectif

11 scénarii d'assainissement collectif ont été envisagés sur la commune.

Pour chaque secteur, des fiches analytiques des scénarii étudiés sont présentées en annexe.

- **Scénario n°1: le secteur du Planay** : La zone urbanisable se développe autour du hameau. Nous proposons un raccordement gravitaire de toute la zone. Dans le cas d'un choix d'assainissement non collectif, la filière adaptée est le filtre à sable vertical drainé du fait de la médiocre aptitude des sols.
- **Scénario n°2: Bionnassay** : Ce secteur présente une quarantaine d'habitations non raccordées à l'assainissement non collectif. La majeure partie de ces habitations ne disposent pas d'une surface suffisante pour la mise en place d'un dispositif d'assainissement non collectif individuel. Nous proposons deux scénarii : l'implantation d'une unité de traitement de proximité (scénario 2a) ou le raccordement au réseau communal situé au hameau de Bionnay (scénario 2b).
- **Scénario n°3: les Senards (Saint Nicolas de Veroce)** : Ce secteur de 5 hectares se situe en aval du hameau de Saint Nicolas de Veroce. Le potentiel d'urbanisation est important. Nous proposons un raccordement gravitaire de toute la zone par l'intermédiaire d'un chemin communal.
- **Scénario n°4: Chemin des Troënes¹** : Ce secteur présente quelques habitations situées à proximité du réseau d'assainissement existant. La mise en place d'un assainissement non collectif semble difficile à cause du manque de place. Leur raccordement au réseau est donc proposé.

- **Scénario n°5 : Margagnes¹** : hameau situé en rive gauche du Bon Nant, au Nord Est des bâtiments techniques municipaux. Ce projet de raccordement gravitaire concernerait la totalité du hameau, soit une dizaine d'habitations.
- **Scénario n°6 : Bionnay rive droite¹** : Après la desserte de la rive gauche il y a quelques années, la mise en place d'un réseau en rive droite est proposée ici. C'est le prolongement du réseau existant actuellement dans le bas du hameau. 10 habitations sont concernées par ce projet.
- **Scénario n°7 : Le Freney - Champlong¹** : Cette étude propose la desserte de 3 hameaux : le Freney du Haut, du Bas et Champlong. Le nouveau réseau gravitaire rejoindrait le réseau existant au niveau des Amerans d'en Haut.
- **Scénario n°8 : La Gare du Fayet¹** : Le raccordement de la Gare SNCF est proposé ici ainsi que les habitations situées rive droite du Bon Nant, en contrebas de la route nationale. La zone située au nord de la gare sera également desservie.
- **Scénario n°9 : Mont Paccard¹** : Projet de desserte de tout le versant, il concerne le raccordement d'une vingtaine d'habitations et d'un centre de vacances. Un assainissement non collectif dans ce secteur reste problématique à cause des fortes pentes omniprésentes, ainsi qu'une infiltration à limiter.
- **Scénario n°10 : Le Fayet** : Nous proposons la mise en réseau séparatif de la route nationale traversant le hameau du Fayet. Ce secteur est actuellement en réseau unitaire et le sous-sol est bétonné.
L'implantation d'un réseau d'eaux usées de diamètre 600 est prévu, le réseau unitaire existant sera reconverti en réseau pluvial.
- **Scénario n°11 : Chosalet** : secteur situé au sommet de la station, au Sud du Bettex. Un réseau dessert déjà le hameau des Betasses situé juste en aval. Nous proposons le raccordement d'une zone urbanisable d'environ 6 hectares. Attention : la desserte de la zone n'est pas totale, seul l'accès du réseau à la zone AU est prévu et non toutes les parcelles.
Le futur lotisseur devra prendre en compte le développement du réseau dans la partie urbanisable.

Ces 11 scénarii sont détaillés par des fiches techniques présentées en annexe 1 : tracé prévisionnel, coûts d'investissement et de fonctionnement.

Le tableau 3-a ci-après synthétise les données correspondant aux différents scénarii :

¹ Les scénarii n° 4, 5, 6, 7, 8 et 9 ont été chiffrés par les services techniques de Saint Gervais (voir détails en annexe)

Tableau 3-a : Synthèse des scénarii-assainissement collectif

Hameaux ou quartiers	Scénarii d'assainissement collectif envisagés	Coûts HT d'investissement	Coûts HT d'exploitation annuels	Nb d'habitations existantes	Nb potentiel de branchements futurs	Nb d'équivalent habitants futurs pris en compte	Invest/habitant actuel	Invest/habitant future
Le Planey	Scénario 1 : Raccordement au réseau existant	198 000 €	700 €	20	6	65	3 960 €	3 046 €
Bionnassay	Scénario 2a: collectif de proximité	247 000 €	2 600 €	37	8	112	2 670 €	2 205 €
Bionnassay	Scénario 2b: Raccordement au réseau existant	711 000 €	2 000 €	41	8	122	6 937 €	5 828 €
Les Senards (St Nicolas de Veroce)	Scénario 3 : Raccordement au réseau existant	336 000 €	900 €	3	80	200	44 800 €	1 680 €
chemin des Troenes	Scénario 4 : Raccordement au réseau existant	31 500 €	200 €	10	0	25	1 260 €	1 260 €
Margagnes	Scénario 5 : Raccordement au réseau existant	78 200 €	400 €	15	0	37	2 085 €	2 085 €
Bionnay rive droite	Scénario 6 : Raccordement au réseau existant	76 200 €	400 €	10	0	25	3 048 €	3 048 €
Le Freney - Champlong	Scénario 7 : Raccordement au réseau existant	450 000 €	2 000 €	57	3	150	3 158 €	3 000 €
Gare du Fayet	Scénario 8 : Raccordement au réseau existant	344 000 €	900 €	15	7	55	9 173 €	6 255 €
Mont Paccard	Scénario 9 : Raccordement au réseau existant	419 500 €	2 000 €	40	6	115	4 195 €	3 648 €
Le Fayet	Scénario 10 : mise en réseau séparatif	501 000 €	500 €	-	-	-	-	-
Chosalet	Scénario 11 : Raccordement au réseau existant	148 000 €	300 €	4	80	210	14 800 €	705 €

3.2 Scénarii d'assainissement non collectif

Les études de sols définissant l'aptitude à l'assainissement non collectif ont été réalisées par le cabinet NICOT dans les zones urbanisables ainsi qu'aux lieux-dits non raccordés au réseau communal. Un rappel de cette étude a été développé dans le rapport de phase 1.

La description des filières adaptées à chacun de ces secteurs est présentée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif. Les coûts moyens à prévoir pour la réhabilitation des filières sont rappelés au chapitre 2.

Pour ces hameaux, l'urbanisation devra être bloquée sur les secteurs où l'aptitude médiocre des sols nécessite des filières drainées avec rejet au milieu superficiel (filière dérogatoire, à préconiser en cas de réhabilitation).

L'urbanisation des hameaux épars sera de toutes façons limitée par les lois d'urbanisme (loi SRU, loi montagne).

4

Conclusion

La Phase 3 du Schéma Directeur d'Assainissement a pour objectif de fixer les orientations pour la mise en conformité de l'assainissement communal. Il présente les éléments techniques et économiques des scénarii d'assainissement (secteurs non desservis : non collectif/collectif de proximité).

Suite à ces propositions, la commune délibèrera sur les solutions pour l'assainissement communal et le zonage de l'assainissement (collectif/non collectif).

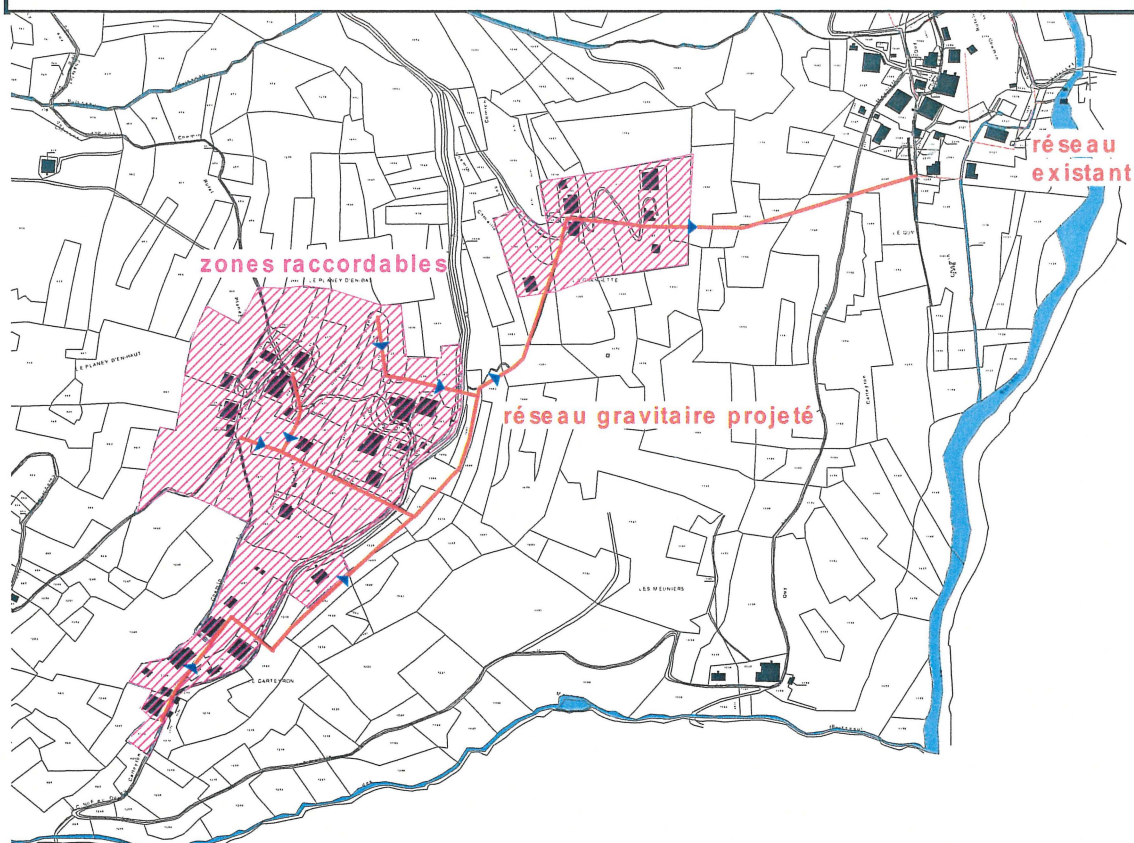
Le rapport final constituera le Schéma Directeur d'Assainissement.

ANNEXES

Annexe 1 Scénarii d'assainissement collectif : fiches descriptives

SCENARIO 1 - Le Planey

Raccordement au réseau communal



désignation	Type de conduite	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseau gravitaire :				
. sous terrain naturel	DN 250	150 €	1100 m	165 000 €
. sous chemin vicinal		190 €	50 m	9 500 €
. sous voie communale et départementale		230 €	0 m	0 €
. en centre bourg		230 €	0 m	0 €
surcoût pour enfouissement profond		60 €	0 m	0 €
surcoût d'encrage à la paroi rocheuse		150 €	0 m	0 €
surcoût sur sol rocheux et éboulis		50 €	0 m	0 €
conduite de refoulement :				
. sous terrain naturel		100 €	0 m	0 €
. sous chaussée		150 €	0 m	0 €
branchement (part collective)		915 €	26	23 790 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité :

198 000 €

Total en francs : 1 298 795 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	1 150 m	690 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité :

700 €

Total en francs : 4 592 F

SCENARIO 2a - Bionnassay

Collectif de proximité



désignation	Type de conduite	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseau gravitaire :				
. sous terrain naturel	DN 250	150 €	570 m	85 500 €
. sous chemin vicinal		190 €	200 m	38 000 €
. sous voie communale et départementale		230 €	230 m	52 900 €
. en centre bourg		230 €	0 m	0 €
surcoût pour enfouissement profond		60 €	0 m	0 €
surcoût d'encrage à la paroi rocheuse		150 €	0 m	0 €
surcoût sur sol rocheux et éboulis		50 €	0 m	0 €
conduite de refoulement :				
. sous terrain naturel		100 €	0 m	0 €
. sous chaussée		150 €	0 m	0 €
Station de traitement		forfait		30 000 €
branchement (part collective)		915 €	45	41 175 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité :

247 000 €

Total en francs :

1 620 214 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	1 000 m	600 €
station de traitement : entretien + inspections	forfait		2 000 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité :

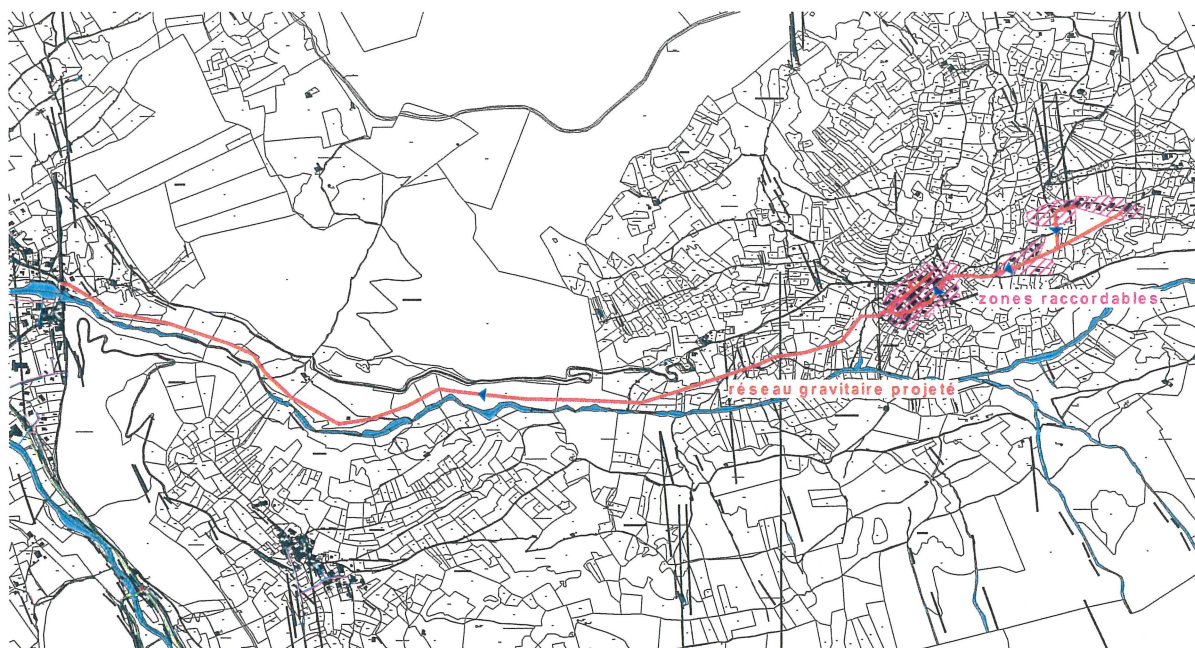
2 600 €

Total en francs :

17 055 F

SCENARIO 2b - Bionnassay

Raccordement au réseau communal



désignation	Type de conduite	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseau gravitaire :				
. sous terrain naturel	DN 250	150 €	2770 m	415 500 €
. sous chemin vicinal		190 €	200 m	38 000 €
. sous voie communale et départementale		230 €	230 m	52 900 €
. en centre bourg		230 €	0 m	0 €
surcoût pour enfouissement profond		60 €	0 m	0 €
surcoût d'encrage à la paroi rocheuse		150 €	800 m	120 000 €
surcoût sur sol rocheux et éboulis		50 €	800 m	40 000 €
conduite de refoulement :				
. sous terrain naturel		100 €	0 m	0 €
. sous chaussée		150 €	0 m	0 €
branchement (part collective)		915 €	49	44 835 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité :

711 000 €

Total en francs :

4 663 854 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	3 200 m	1 920 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité :

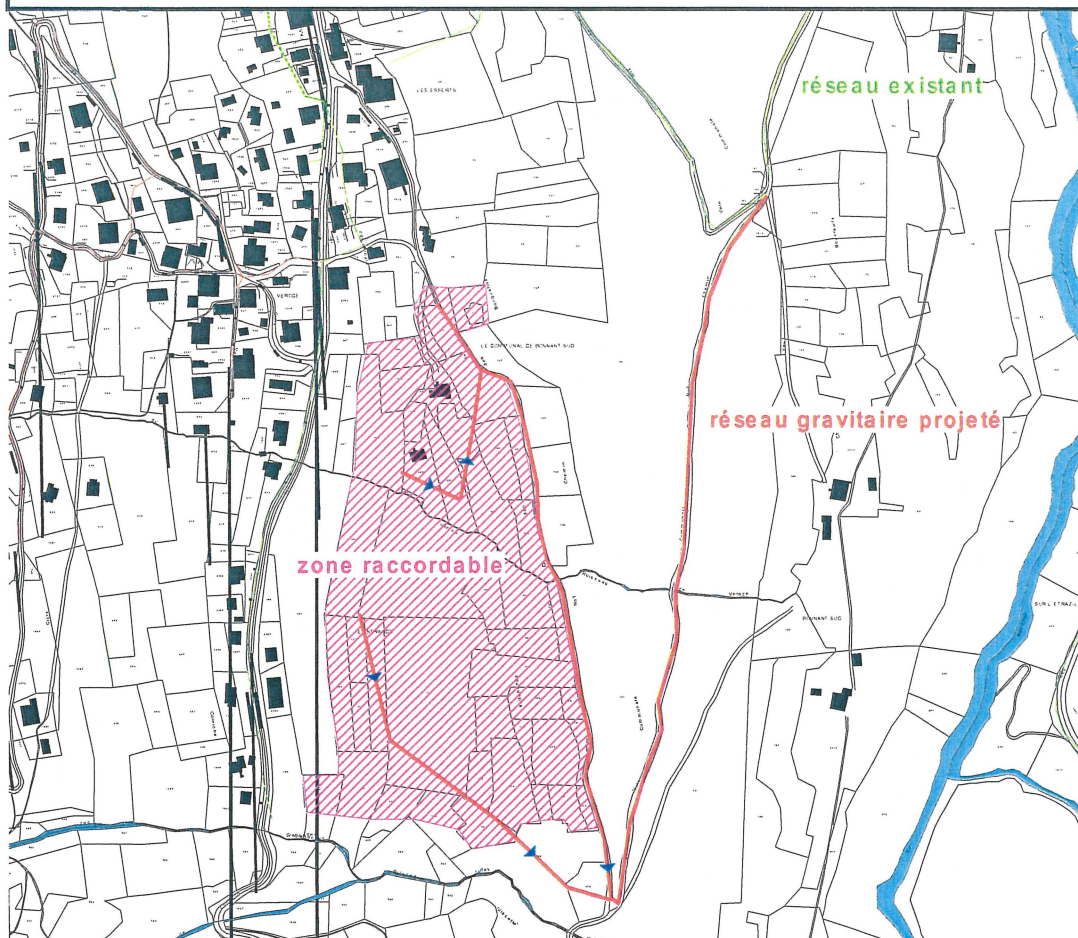
2 000 €

Total en francs :

13 119 F

SCENARIO 3 - Les Senards (St Nicolas de Verocé)

Raccordement au réseau communal



désignation	Type de conduite	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseau gravitaire :				
. sous terrain naturel	DN 250	150 €	410 m	61 500 €
. sous chemin vicinal		190 €	970 m	184 300 €
. sous voie communale et départementale		230 €	0 m	0 €
. en centre bourg		230 €	0 m	0 €
surcoût pour enfouissement profond		60 €	0 m	0 €
surcoût d'encrage à la paroi rocheuse		150 €	0 m	0 €
surcoût sur sol rocheux et éboulis		50 €	350 m	17 500 €
conduite de refoulement :				
. sous terrain naturel		100 €	0 m	0 €
. sous chaussée		150 €	0 m	0 €
branchement (part collective)		915 €	80	73 200 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité :

336 000 €

Total en francs :

2 204 016 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	1 380 m	828 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité :

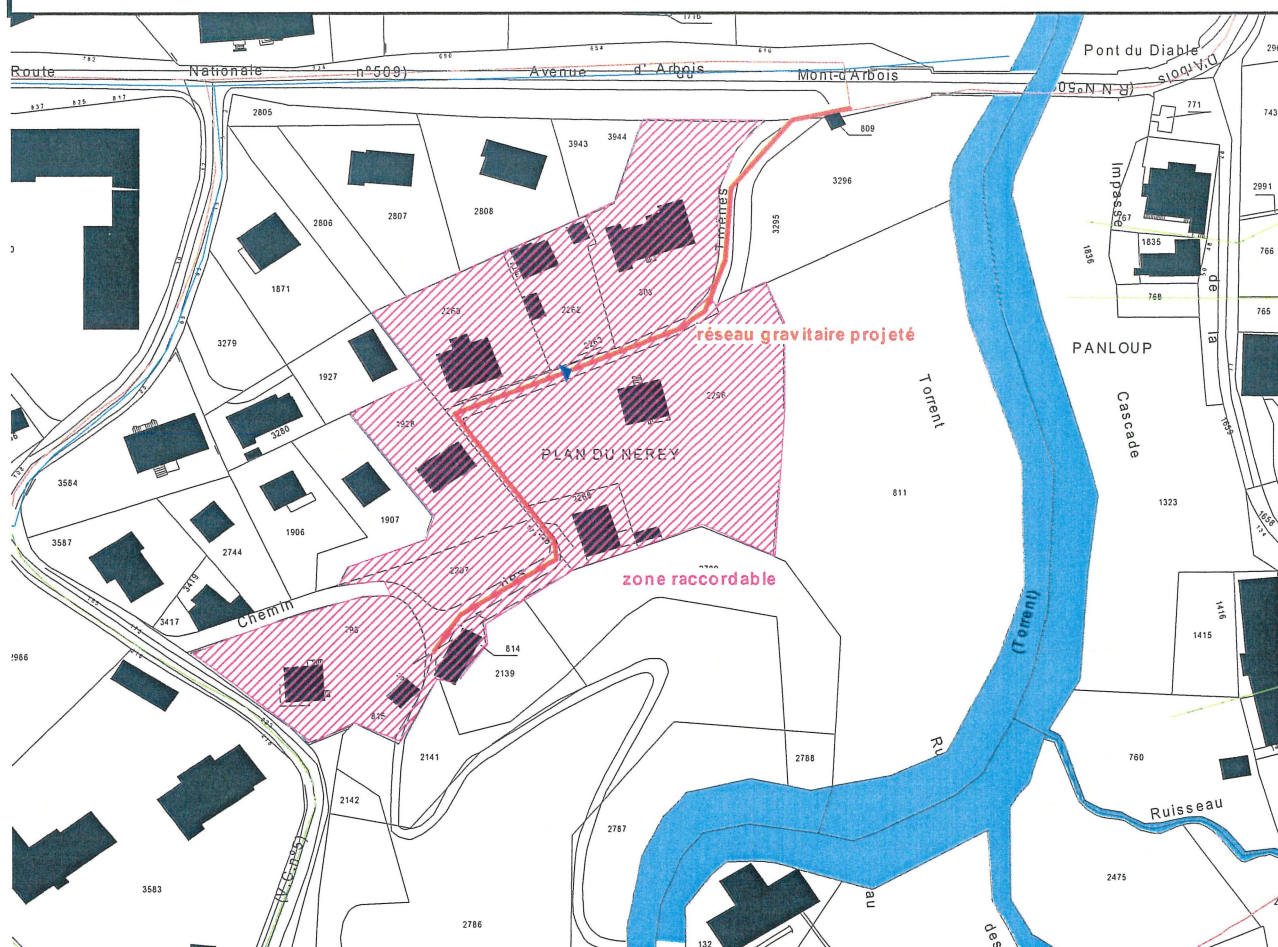
900 €

Total en francs :

5 904 F

SCENARIO 4 - chemin des Troenes

Raccordement au réseau communal



Chiffrage des services techniques de St Gervais :

désignation	Type de conduite	quantités	Totaux
réseau gravitaire :	PVC 200	260 m	31 500 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité : 31 500 €

Total en francs : 206 626 F

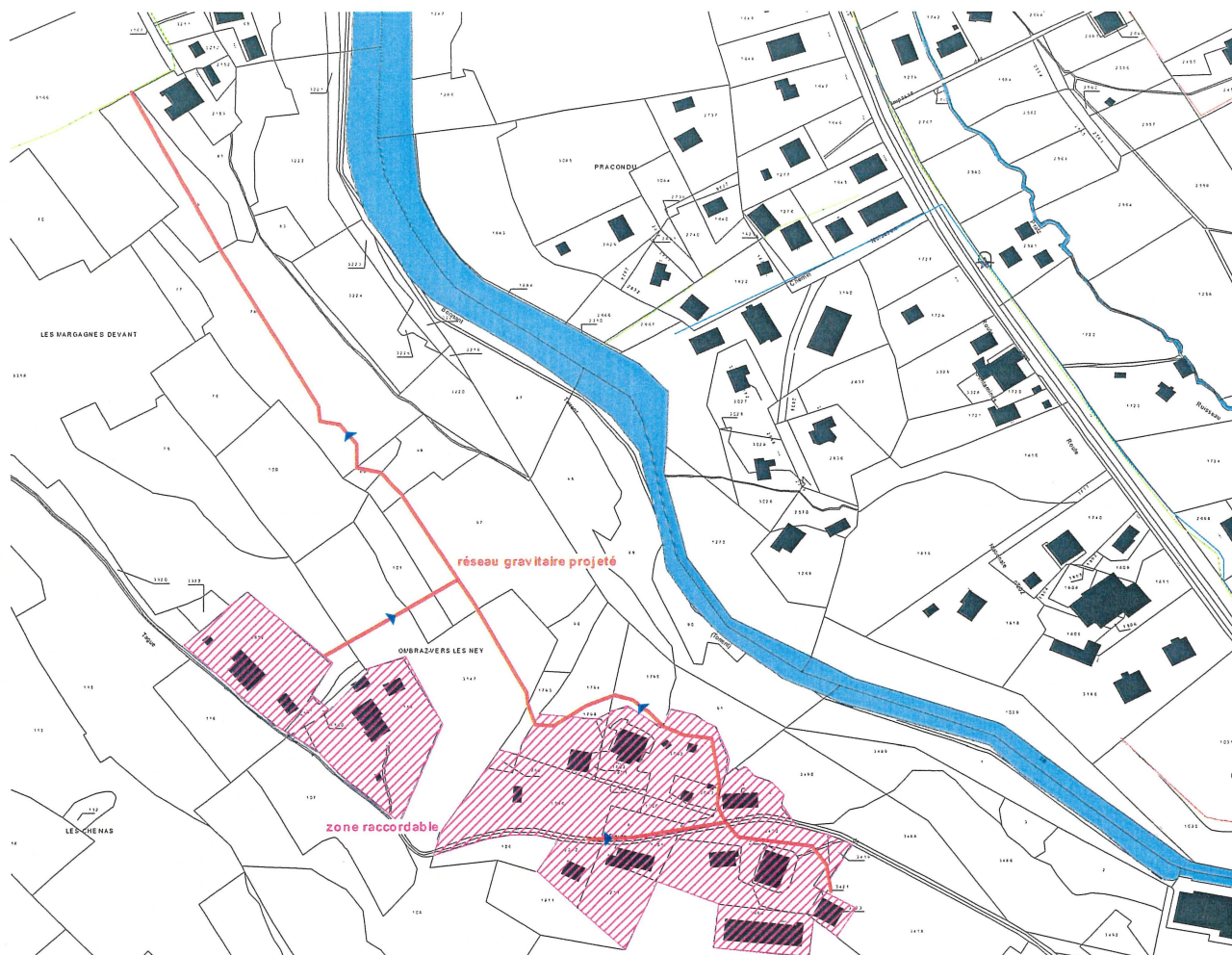
opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	260 m	156 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité : 200 €

Total en francs : 1 312 F

SCENARIO 5 - Margagnes

Raccordement au réseau communal



Chiffrage des services techniques de St Gervais :

désignation	Type de conduite	quantités	Totaux
réseau gravitaire :	PVC 200	660 m	78 110 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité : 78 200 €

Total en francs : 512 958 F

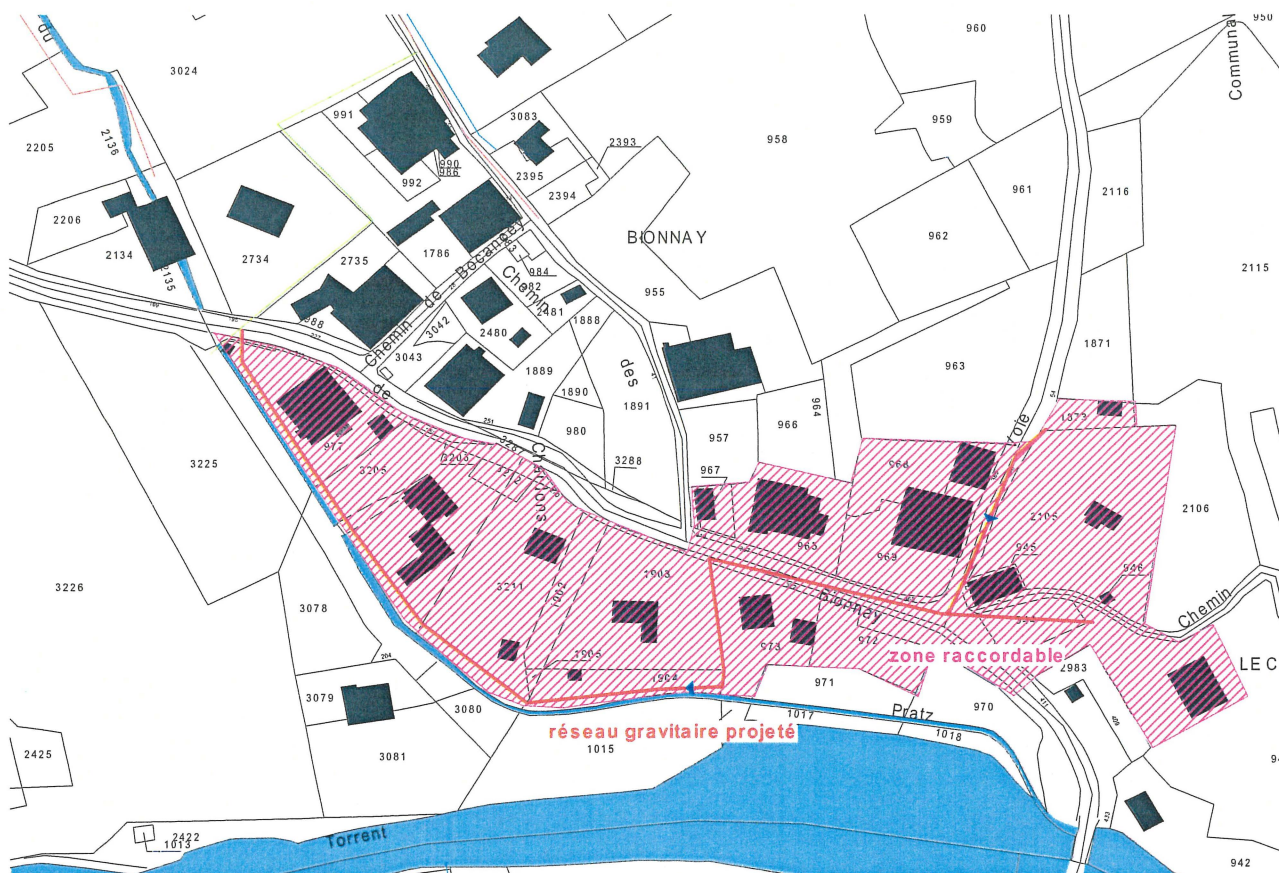
opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	660 m	396 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité : 400 €

Total en francs : 2 624 F

SCENARIO 6 - Bionnay (rive droite)

Raccordement au réseau communal



Chiffrage des services techniques de St Gervais :

désignation	Type de conduite	quantités	Totaux
réseau gravitaire d'eaux usées :	PVC 200	330 m	50 300 €
réseau gravitaire d'eaux pluviales :	PVC 250	187 m	25 900 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité : 76 200 €

Total en francs : 499 839 F

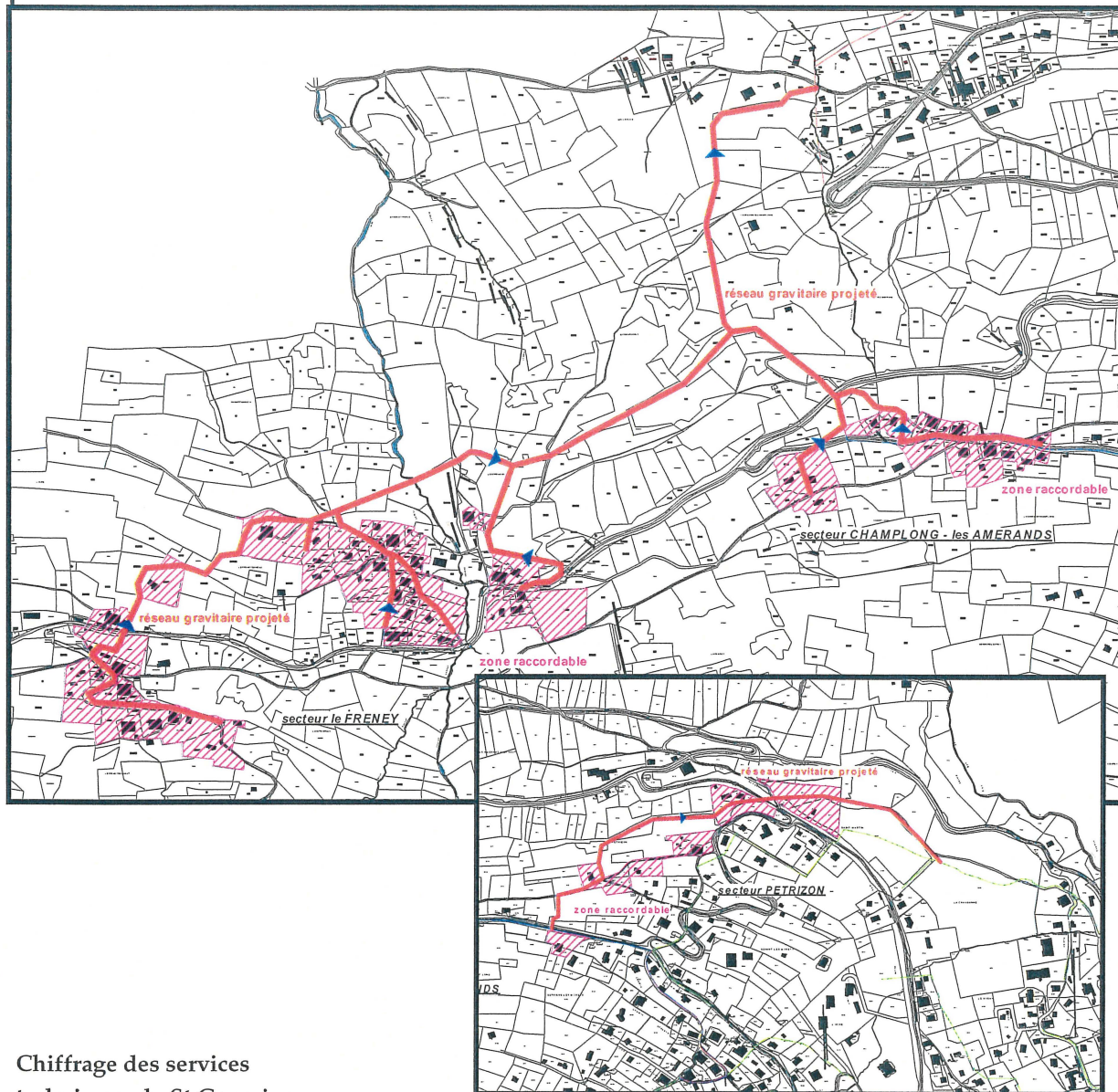
opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	517 m	310 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité : 400 €

Total en francs : 2 624 F

SCENARIO 7 - Le Freney - Champlong

Raccordement au réseau communal



Chiffrage des services
techniques de St Gervais :

désignation	Type de conduite	quantités	Totaux
réseau gravitaire Le Freney d'en Haut :	PVC 200	500 m	87 500 €
réseau gravitaire Le Freney d'en Bas :	PVC 200	2 000 m	243 500 €
réseau gravitaire de Champlong :	PVC 200	720 m	119 000 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité : 450 000 €

Total en francs : 2 951 807 F

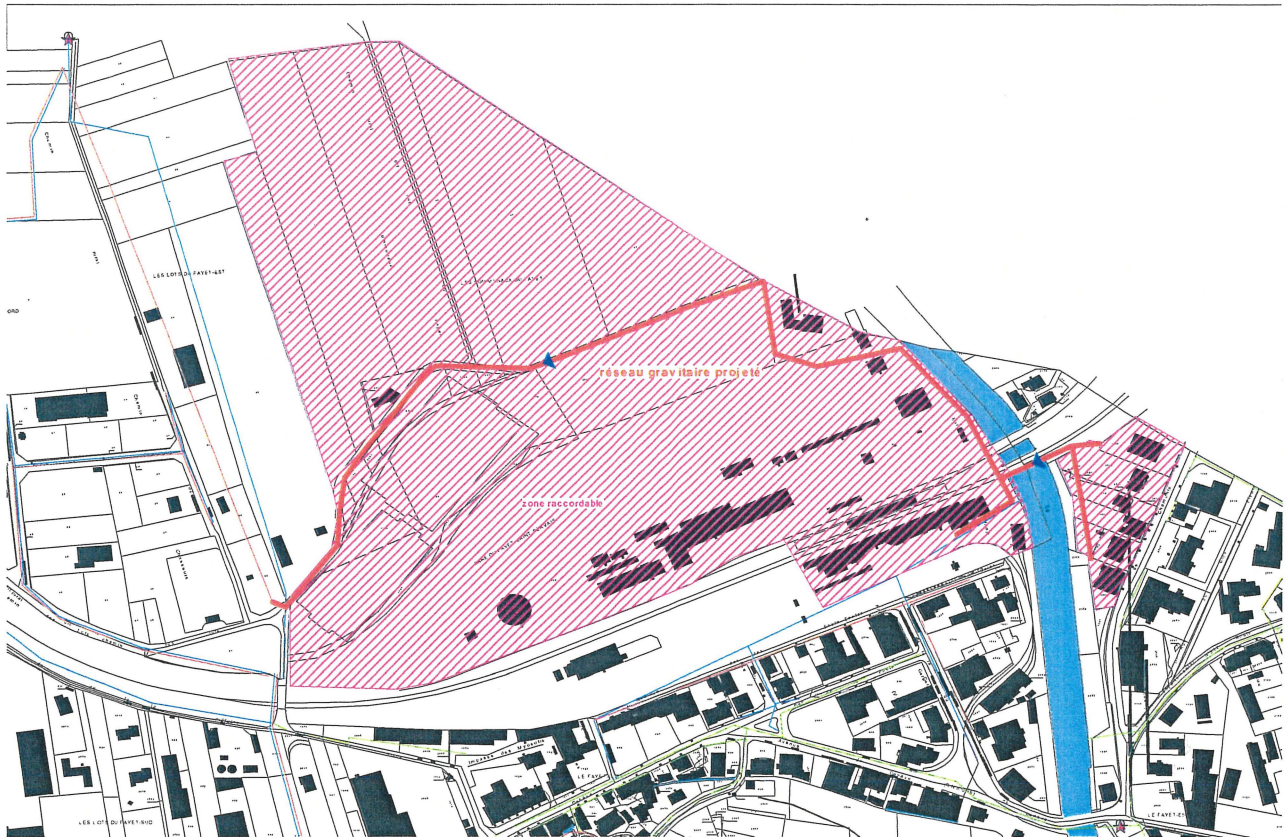
opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	3 220 m	1 932 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité : 2 000 €

Total en francs : 13 119 F

SCENARIO 8 - La Gare du Fayet

Raccordement au réseau communal



Chiffrage des services techniques de St Gervais :

désignation	Type de conduite	quantités	Totaux
réseau gravitaire :	PVC 300	1 331 m	343 380 €
réseau gravitaire :	PVC 500	80 m	

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité :

344 000 €

Total en francs :

2 256 492 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	1 411 m	847 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité :

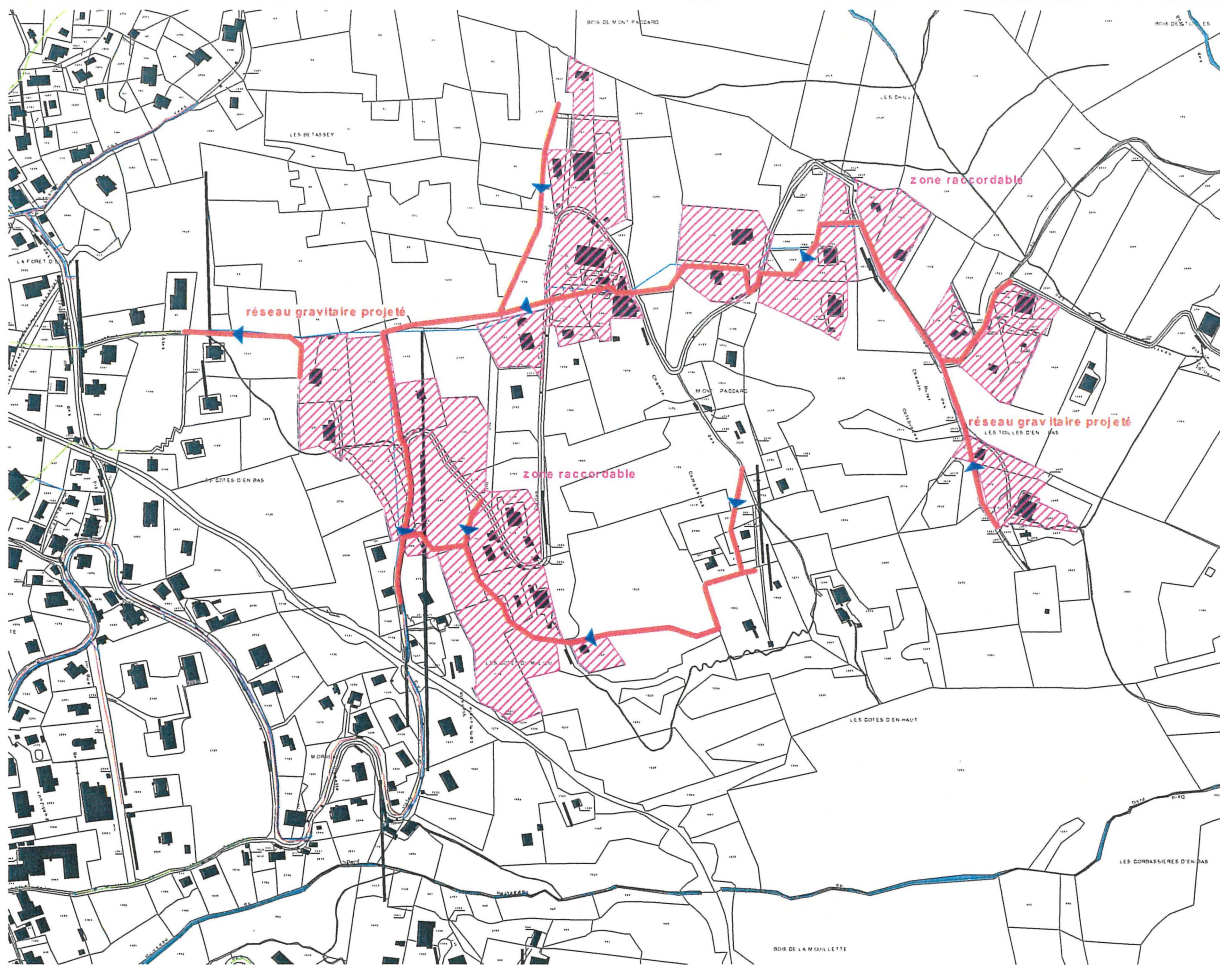
900 €

Total en francs :

5 904 F

SCENARIO 9 - Mont Paccard

Raccordement au réseau communal



Chiffrage des services techniques de St Gervais :

désignation	Type de conduite	quantités	Totaux
réseau gravitaire d'eaux usées :	PVC 160	600 m	321 750 €
réseau gravitaire d'eaux usées :	PVC 250	275 m	
réseau gravitaire d'eaux usées :	PEHD 160	1 560 m	
réseau gravitaire d'eaux pluviales :	PVC 300	390 m	97 730 €
réseau gravitaire d'eaux pluviales :	PVC 250	195 m	
réseau gravitaire d'eaux pluviales :	PVC 200	234 m	

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité :

419 500 €

Total en francs :

2 751 740 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	3 254 m	1 952 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité :

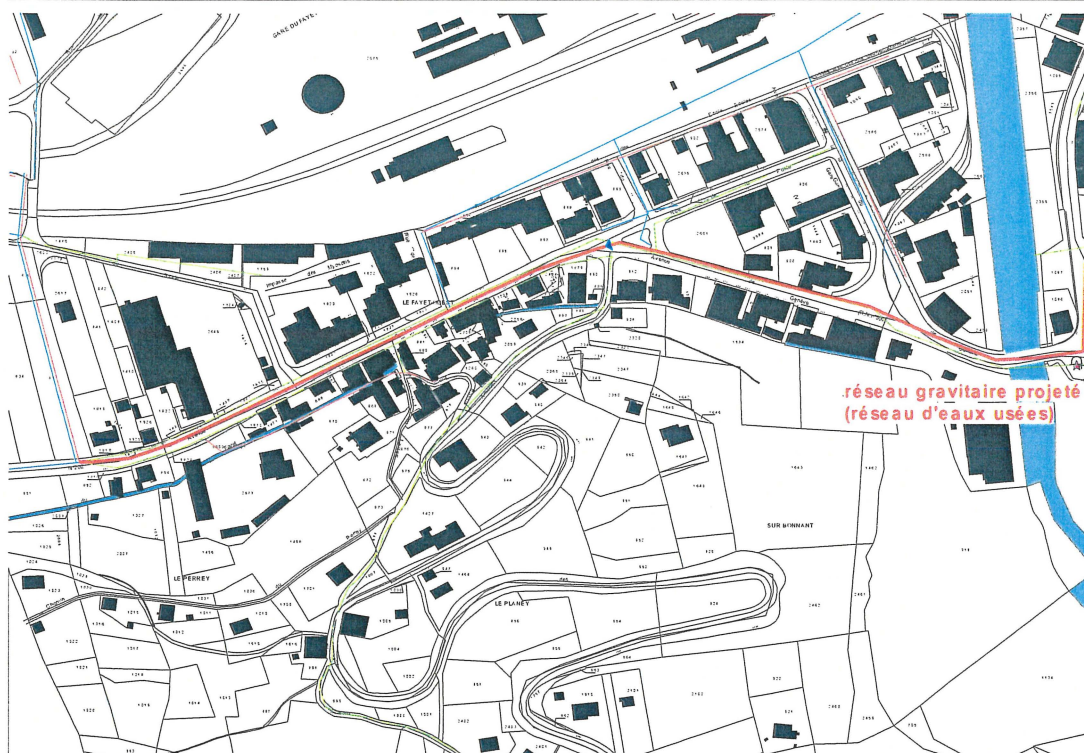
2 000 €

Total en francs :

13 119 F

SCENARIO 10 - Le Fayet

mise en séparatif du réseau unitaire



désignation	Type de conduite	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseau gravitaire :				
. sous terrain naturel	DN 600	510 €	0 m	0 €
. sous chemin vicinal		580 €	0 m	0 €
. sous voie communale et départementale		600 €	0 m	0 €
. en centre bourg		620 €	680 m	421 600 €
surcoût pour enfouissement profond		60 €	0 m	0 €
surcoût d'encrage à la paroi rocheuse		150 €	0 m	0 €
surcoût sur sol rocheux		50 €	680 m	34 000 €
encorbellement		60 €	30 m	1 800 €
passage voie ferrée (TMB)		forfait		7 000 €
conduite de refoulement :				
. sous terrain naturel		100 €	0 m	0 €
. sous chaussée		150 €	0 m	0 €
branchement (part collective - quantité estimative)		915 €	40	36 600 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité :

501 000 €

Total en francs :

3 286 345 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	680 m	408 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité :

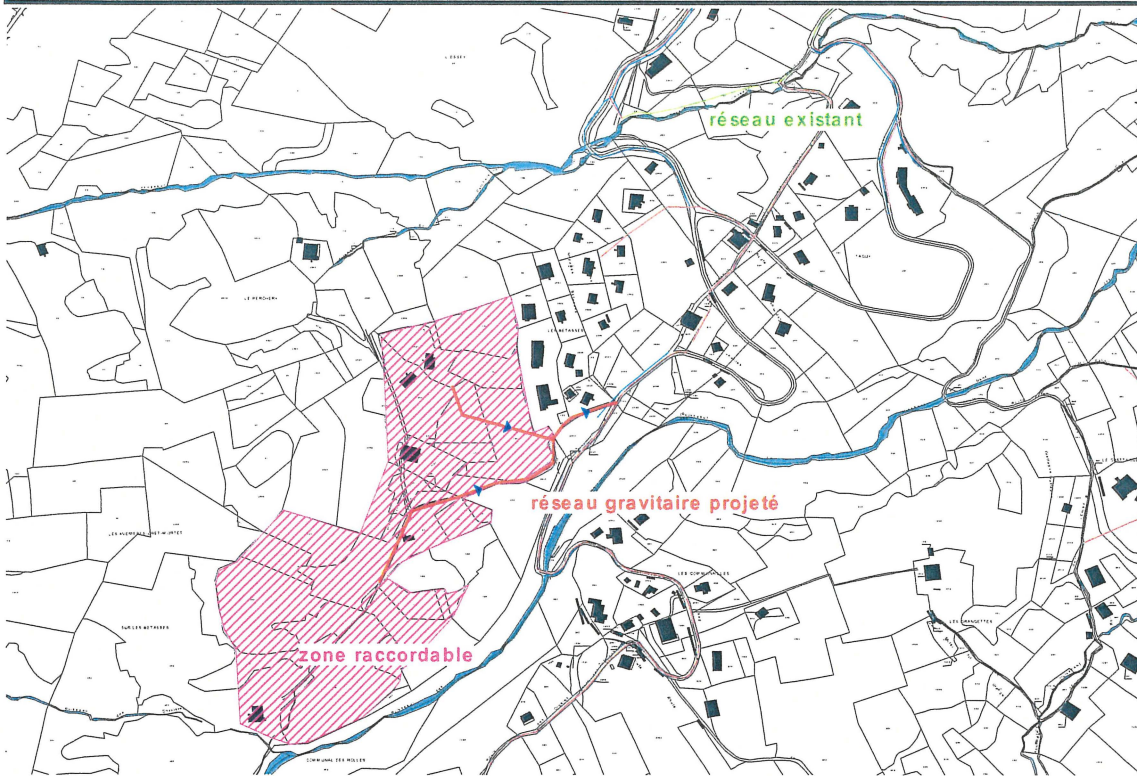
500 €

Total en francs :

3 280 F

SCENARIO 11 - Chosalet

Raccordement au réseau communal



désignation	Type de conduite	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseau gravitaire :				
. sous terrain naturel	DN 250	150 €	110 m	16 500 €
. sous chemin vicinal		190 €	225 m	42 750 €
. sous voie communale et départementale		230 €	70 m	16 100 €
. en centre bourg		230 €	0 m	0 €
surcoût pour enfouissement profond		60 €	0 m	0 €
surcoût d'encrage à la paroi rocheuse		150 €	0 m	0 €
surcoût sur sol rocheux et éboulis		50 €	0 m	0 €
conduite de refoulement :				
. sous terrain naturel		100 €	0 m	0 €
. sous chaussée		150 €	0 m	0 €
branchement (part collective)		915 €	80	73 200 €

Total HT arrondi des investissements à prévoir pour la collectivité : 148 000 €

Total en francs : 970 816 F

opérations	coûts unitaires HT	quantités	Totaux
réseaux : curage, entretien + inspections	0.6 €	405 m	243 €

Coût HT annuel d'exploitation arrondi à prévoir pour la collectivité : 300 €

Total en francs : 1 968 F

**CREATION RESEAU
CHEMIN DES TROENES**

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Installation chantier U	1	2 000	2 000.00
Terrassement en tranché ml	250	15	3 750.00
Fourniture et pose PVC Ø 200 ml	260	25	6 500.00
Fourniture et pose gravelette 200L/ml m³	50	30	1 500.00
Fourniture et pose grillage ml	250	2	500.00
Fourniture et pose regard U	4	800	3 200.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	50	26	1 300.00
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	10	31	310.00
Branchement particulier U	10	950	9 500.00
Plus value divers Forfait	1	2 856	2 856.00
			0.00
MONTANT H.T.			31 416.00 €
TVA			6 157.54 €
MONTANT TTC			37 573.54 €

EXTENSION RESEAU MARGAGNES

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Installation chantier U	1	2 000	2 000.00
Découpe de l'enrobé ml	140	5	700.00
Terrassement en tranché ml	600	15	9 000.00
Fourniture et pose PVC Ø 200 ml	660	25	16 500.00
Fourniture et pose gravelette 200L/ml m³	120	30	3 600.00
Fourniture et pose grillage ml	600	2.00	1 200.00
Fourniture et pose regard U	10	750	7 500.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	25	26	655.20
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	4	31	130.20
Branchement particulier U	15	950	14 250.00
Plus value divers Forfait	1	10 000	10 000.00
Grave bitume Tonne	20	110	2 217.60
béton bitumineux à la main Tonne	12	120	1 451.52
Plan de récolement ml	600	3	1 800.00
Imprévus U	1	7 100	7 100.45
MONTANT H.T.			78 104.97 €
TVA			15 308.57 €
MONTANT TTC			93 413.55 €

**EXTENSION RESEAUX
BIONNAY RIVE DROITE**

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
<u>Assainissement</u>			
Installation chantier U	1	2 000	2 000.00
Découpe de l'enrobé ml	200	5	1 000.00
Terrassement en tranché ml	300	15	4 500.00
Fourniture et pose PVC Ø 200 ml	330	25	8 250.00
Fourniture et pose gravelette 200L/ml m³	60	30	1 800.00
Fourniture et pose grillage ml	300	2.00	600.00
Fourniture et pose regard U	6	750	4 500.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	40	26	1 040.00
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	10	31	310.00
Branchement particulier U	10	950	9 500.00
Plus value divers Forfait	1	5 000	5 000.00
Grave bitume Tonne	30	110	3 278.00
béton bitumineux à la main Tonne	20	150	3 042.00
Plan de récolement ml	300	3	900.00
Imprévus U	1	4 572	4 572.00
MONTANT H.T.			50 292.00 €
TVA			9 857.23 €
MONTANT TTC			60 149.23 €

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Pluvial			
Découpe de l'enrobé ml	100	5	500.00
Terrassement en tranché ml	50	15	750.00
Surlargeur de tranchée ml	120	8	960.00
Fourniture et pose PVC Ø 250 ml	187	35	6 545.00
Fourniture et pose gravelette 250L/ml m³	45	30	1 335.00
Fourniture et pose grillage ml	170	2.00	340.00
Fourniture et pose regard U	2	750	1 500.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	18	26	468.00
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	5	31	155.00
Grille U	2	550	1 100.00
Ouvrage pour captage U	1	2 000	2 000.00
Plus value divers Forfait	1	5 000	5 000.00
Grave bitume Tonne	14	110	1 584.00
béton bitumineux à la main Tonne	9	150	1 296.00
Imprévus U	1	2 353	2 353.30
MONTANT H.T.			25 886.30 €
TVA			5 073.71 €
MONTANT TTC			30 960.01 €
MONTANT TOTAL H.T.			76 178.30 €
TVA			14 930.95 €
MONTANT TOTAL TTC			91 109.25 €

EXTENSION RESEAU EU LE FRENEY

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Installation chantier U	1	2 000	2 000.00
Découpe de l'enrobé ml	880	5	4 400.00
Terrassement en tranché ml	2000	14	28 000.00
Fourniture et pose PVC Ø 200 ml	2000	20	40 000.00
Fourniture et pose pièces de raccordement PVC Ø 200 ml	200	75	15 000.00
Fourniture et pose gravelette 200L/ml m³	400	30	12 000.00
Fourniture et pose grillage ml	2000	2.00	4 000.00
Fourniture et pose regard U	25	750	18 750.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	176	26	4 586.40
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	29	31	911.40
Branchement particulier U	27	950	25 650.00
Abattage d'arbres & déssouchage U	100	70	7 000.00
Plus value divers Forfait	1	30 000	30 000.00
Grave bitume Tonne	127	110	13 939.20
béton bitumineux à la main Tonne	76	120	9 123.84
Plan de récolement ml	2000	3	6 000.00
Imprévus U	1	22 136	22 136.08
MONTANT H.T.			243 496.92 €
TVA			47 725.40 €
MONTANT TTC			291 222.32 €

EXTENSION RESEAU EU CHAMPLONG

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Installation chantier U	1	2 000	2 000.00
Découpe de l'enrobé ml	520	5	2 600.00
Terrassement en tranché ml	720	14	10 080.00
Fourniture et pose PVC Ø 200 ml	720	22	15 840.00
Fourniture et pose pièces de raccordement PVC Ø 200 ml	144	25	3 600.00
Fourniture et pose gravelette 200L/ml m³	144	28	4 032.00
Fourniture et pose grillage ml	720	2.00	1 440.00
Fourniture et pose regard U	10	750	7 500.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	108	26	2 808.00
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	18	31	558.00
Branchement particulier U	15	950	14 250.00
Abattage d'arbres U	200	70	14 000.00
Plus value divers Forfait	1	10 000	10 000.00
Grave bitume Tonne	86	110	9 504.00
béton bitumineux à la main Tonne	52	150	7 776.00
Plan de récolement ml	720	3	2 160.00
Imprévus U	1	10 815	10 814.80
MONTANT H.T.			118 962.80 €
TVA			23 316.71 €
MONTANT TTC			142 279.51 €

EXTENSION RESEAU GARE

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Installation chantier U	1	2 000	2 000.00
Découpe de l'enrobé ml	1440	5	7 200.00
Terrassement en tranché ml	1210	17	20 570.00
Fourniture et pose PVC Ø 300 ml	1331	60	79 860.00
Fourniture et pose gravelette 300L/ml m³	242	30	7 260.00
Fourniture et pose grillage ml	1210	2	2 420.00
Fourniture et pose regard U	15	750	11 250.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	436	26	11 325.60
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	73	31	2 250.60
Branchement particulier U	15	950	14 250.00
Passage sous pont PVC Ø 500 + tranché ml	80	400	32 000.00
Passage sous passerelle ml	60	400	24 000.00
Plus value divers Forfait	1	20 000	20 000.00
Grave bitume	436	110	47 916.00
béton bitumineux à la main Tonne	174	150	26 136.00
Plan de récolement ml	1240	3	3 720.00
Imprévus U	1	31 216	31 215.82
MONTANT H.T.			343 374.02 €
TVA			67 301.31 €
MONTANT TTC			410 675.33 €

EXTENSION RESEAUX MONT PACCARD

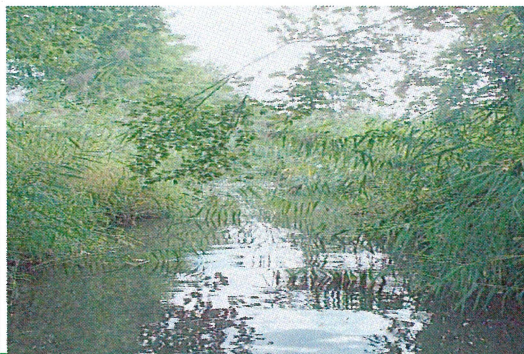
DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Assainissement			
Installation chantier U	1	2 000	2 000.00
Découpe de l'enrobé ml	1020	5	5 100.00
Terrassement en tranché ml	1950	14	27 300.00
Fourniture et pose PVC Ø 160 ml	600	22	13 200.00
Fourniture et pose PVC Ø 250 ml	275	35	9 625.00
Fourniture et pose PEHD Ø 160 ml	1560	60	93 600.00
Fourniture et pose gravelette 250L/ml et 160 L/ml m³	327	30	9 822.00
Fourniture et pose grillage ml	1900	2.00	3 800.00
Fourniture et pose regard U	26	750	19 500.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	238	26	6 177.60
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	40	31	1 227.60
Branchement particulier U	40	950	38 000.00
Abattage d'arbres U	10	70	700.00
Plus value divers Forfait	1	30 000	30 000.00
Grave bitume Tonne	147	110	16 156.80
béton bitumineux à la main Tonne	88	120	10 575.36
Plan de récolement ml	1900	3	5 700.00
Imprévus U	1	29 248	29 248.44
MONTANT H.T.			321 732.80 €
TVA			63 059.63 €
MONTANT TTC			384 792.42 €

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Pluvial			
Découpe de l'enrobé ml	180	5	900.00
Terrassement en tranché ml	100	15	1 500.00
Surlargeur ml	590	8	4 720.00
Fourniture et pose PVC Ø 300 ml	390	60	23 400.00
Fourniture et pose PVC Ø 250 ml	195	50	9 750.00
Fourniture et pose PEHD Ø 200 ml	234	30	7 020.00
Fourniture et pose gravelette 300L/ml, 250L/ml et 200 L/ml m³	183	30	5 490.00
Fourniture et pose grillage ml	690	2.00	1 380.00
Fourniture et pose regard U	10	750	7 500.00
Fourniture et pose grille U	4	500	2 000.00
Réalisation d'une cunette ml	40	20	800.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	50	26	1 310.40
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	8	31	260.40
Branchement particulier U	5	950	4 750.00
Plus value divers Forfait	1	10 000	10 000.00
Grave bitume Tonne	40	110	4 435.20
béton bitumineux à la main Tonne	24	150	3 628.80
Imprévus U	1	8 884	8 884.48
MONTANT H.T.			97 729.28 €
TVA			19 154.94 €
MONTANT TTC			116 884.22 €
MONTANT TOTAL H.T.			419 462.08 €
TVA			82 214.57 €
MONTANT TOTAL TTC			501 676.64 €

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Eau potable			
Surlargeur ml	590	8	4 720.00
Fourniture et pose fonte Ø 100 ml	517	40	20 680.00
Fourniture et pose fonte Ø 60 ml	132	25	3 300.00
Fourniture et pose grillage ml	590	2.00	1 180.00
Fourniture et pose regard U	2	750	1 500.00
Fourniture et pose Pl U	2	3 000	6 000.00
Raccordement sur existant U	5	800	4 000.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	41	26	1 076.40
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	7	31	213.90
Branchement particulier U	17	950	16 150.00
Création vidange Forfait	1	2 000	2 000.00
Plus value divers Forfait	1	10 000	10 000.00
Grave bitume Tonne	33	110	3 643.20
béton bitumineux à la main Tonne	20	150	2 980.80
Imprévu U	1	7 744	7 744.43
MONTANT H.T.			85 188.73 €
TVA			16 696.99 €
MONTANT TTC			101 885.72 €

Département de la Haute-
Savoie

Commune de Saint Gervais les
Bains



NOTICE EXPLICATIVE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Schéma Directeur d'Assainissement

GJ570/CY00374

Siège social : 2, rue des Glénans - ZA du Pontay – 35760 ST GRÉGOIRE (RENNES)
Agence de Chambéry : Savoie Technolac – B.P. 318 – 73377 LE BOURGET DU LAC
Tél : 04.79.26.46.00 – Fax : 04.79.26.46.08 chambery@safège.fr

SOMMAIRE

1 Introduction.....	2
2 Présentation générale	3
2.1 Objet du dossier	3
2.2 Description technique de l'assainissement.....	4
2.2.1 Données générales sur l'assainissement collectif	4
2.2.2 Données générales sur l'assainissement non collectif	7
2.3 Présentation de la commune de Saint Gervais.....	10
2.3.1 Données générales	10
2.3.2 Etat actuel de l'assainissement de la commune.....	10
2.4 Présentation synthétique du zonage proposé et justification du choix de la commune.....	11
2.4.1 Scénarii d'assainissement envisagés sur la commune	11
2.4.2 Description des scénarii retenus	13
3 Assainissement collectif.....	14
3.1 Zones concernées	14
3.2 Organisation du futur service d'assainissement collectif.....	14
4 Assainissement non collectif	16
4.1 Zones concernées	16
4.2 Description des filières d'assainissement non collectif.....	16
4.3 Note explicative des solutions proposées.....	17
4.3.1 Légende de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif	17
4.4 Organisation du service d'assainissement non collectif	18
4.5 Coûts du projet et répercussions financières	19
4.5.1 Investissement et fonctionnement.....	19
4.5.2 Répercussions financières	20
5 Eaux pluviales	21
5.1 Zone d'assainissement collectif.....	21
5.2 Zone d'assainissement non collectif	21
6 Conclusion.....	22

1

Introduction

La commune de St Gervais, dans le département de la Haute - Savoie, souhaite s'engager dans un programme de mise en conformité de l'assainissement et de protection du milieu récepteur.

En effet, se pose aujourd'hui le problème de traiter les effluents conformément aux normes et à la réglementation en vigueur (en application de la Loi sur l'Eau de janvier 1992), de façon réfléchie et concertée de manière à optimiser l'investissement et limiter les coûts de fonctionnement.

Pour appuyer ces réflexions, les élus de la commune ont souhaité que soit défini un schéma directeur de l'assainissement du territoire communal dont l'objectif ultime est de proposer un scénario de traitement cohérent des effluents permettant de répondre à l'ensemble des contraintes :

- protection du milieu récepteur
- respect de la réglementation
- adaptation technique
- coûts d'investissement et charges d'exploitation adaptés aux moyens des collectivités

Le présent document présente les conclusions du zonage d'assainissement avec les choix de la collectivité et la délimitation du zonage de l'assainissement.

2

Présentation générale

2.1 Objet du dossier

Remarque préliminaire sur la portée du zonage d'assainissement : Extrait de la Circulaire du 22 mai 1997

« La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles. Ainsi, le classement d'une zone en zone d'assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement*
- ni d'éviter au pétitionnaire de réaliser une installation d'assainissement non collectif conforme à la réglementation dans le cas où la date de livraison des constructions serait antérieure à la date de desserte des parcelles par le réseau d'assainissement*
- ni de constituer un droit pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte »*

Conformément à l'article 35 de la loi sur l'Eau de 1992 et à l'article L372-3 du Code des Communes, la commune de St Gervais doit délimiter son zonage d'assainissement collectif et non collectif en précisant :

- **Les zones d'assainissement collectif** où la commune sera chargée de mettre en place des équipements d'assainissement collectifs permettant la collecte, l'épuration et le rejet au milieu naturel des eaux usées domestiques (aucun délai de réalisation des travaux n'étant exigé dans le cadre du zonage d'assainissement). La commune aura également à charge la gestion, la valorisation et le stockage des boues excédentaires d'épuration issues du traitement. Les coûts du service seront répercutés sur le prix de l'eau (redevance) pour les usagers bénéficiant du service.

- **Les zones d'assainissement non collectif**, où la collectivité compétente est tenue d'assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif et, si elle le décide, leur entretien. Le conseil et l'assistance technique aux usagers seront assurés par le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) de la commune ou du groupement de communes. Le financement des équipements (investissement et exploitation) d'assainissement non collectif revient aux particuliers, la maîtrise d'ouvrage est privée. Les coûts du SPANC seront répercutés sur le prix de l'eau par une redevance pour les usagers bénéficiant du service.

Le tracé du périmètre est établi sur un fond cadastral actualisé à l'échelle 1/5000^{ème}. Le plan de zonage approuvé, après enquête publique, constitue une pièce importante opposable aux tiers, annexée aux documents d'urbanisme communaux (P.L.U.).

En effet, toute attribution nouvelle de certificat d'urbanisme ou de permis de construire sur la commune tiendra compte du plan de zonage d'assainissement.

Il est important de rappeler que les zones définies en assainissement collectif n'engage pas la collectivité sur un délai de réalisation des travaux de raccordement. Dans l'attente, le pétitionnaire devra mettre en place un assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur.

Par ailleurs, le plan de zonage n'est pas figé définitivement : il pourra être modifié, notamment pour des contraintes nouvelles d'urbanisme, en respectant les procédures légales (enquête publique).

2.2 Description technique de l'assainissement

2.2.1 Données générales sur l'assainissement collectif

2.2.1.1 Réglementation de l'assainissement collectif

La loi sur l'eau n° 92.3 du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application contraignent les communes à certaines obligations par rapport à leur système d'assainissement collectif.

- **les communes doivent obligatoirement prendre en charge les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif**, c'est-à-dire l'ensemble des équipements de collecte et de traitement des eaux (*Article 35 loi sur l'Eau n°92-3*)

- les communes faisant partie d'une agglomération dont la **pollution produite correspond à une population comprise entre 2 000 et 10 000 équivalents habitants** doivent être équipées **d'un système de collecte des eaux** avant le **31 décembre 2005** (*Article 8 du décret 94-469 du 3 juin 1994*)
- les communes faisant partie d'une agglomération dont la **pollution produite correspond à une population comprise entre 2 000 et 10 000 équivalents habitants** doivent être équipées **d'un système de traitement secondaire des eaux usées** avant le **31 décembre 2005** (*Article 9 du décret 94-469 du 3 juin 1994*)
- lorsque les **eaux usées sont collectées** et rejetées dans des eaux douces, les communes faisant partie d'une agglomération dont la **pollution produite correspond à une population inférieure à 2 000 équivalents habitants** doivent être équipées **d'un système de traitement des eaux usées** avant le **31 décembre 2005** (*Article 10 du décret 94-469 du 3 juin 1994*)
- le **raccordement des immeubles aux égouts** disposés à recevoir les eaux usées domestiques sur lesquels ces immeubles ont accès, **est obligatoire**. Tous les ouvrages d'amenée d'eaux usées à la partie publique du branchement sont à la charge du propriétaire. La commune contrôle la conformité des installations correspondantes. (*Article L.33 et suite Code de la Santé Publique*)
- tout déversement d'eaux usées autres que domestiques, dans les égouts, doit être préalablement autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par les eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel (*Article L.35-8 code de la Santé Publique*)

L'ensemble de ces obligations est géré par **des prescriptions administratives et techniques** :

- les installations d'assainissement font l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration selon la nomenclature définie au décret 93-743 du 29 mars 1993, rubriques :
 - 2.2.0 : rejets
 - 5.1.0 : stations d'épuration
 - 5.2.0 : déversoirs d'orage
 - 5.4.0 : épandage des boues

Les dossiers d'autorisation sont complétés par un document d'incidence et soumis à enquête publique.

- selon s'ils sont soumis à autorisation ou à déclaration, **les obligations de résultat des ouvrages d'assainissement sont fixées de la façon suivante** :
 - **ouvrage soumis à autorisation** : l'Arrêté du 22 décembre 1994 prescrit un rejet dont les caractéristiques sont décrites ci-après :
 - < 25 mg/l de DBO5 ou > 70% d'abattement de la DBO5 reçue

- < 125 mg/l de DCO ou au moins 75% d'abattement de la DCO reçue
- éventuellement concentrations de rejet sur l'azote et le phosphore si la zone de rejet est sensible à ces paramètres

L'arrêté d'autorisation de rejet fixé par le service de la police des eaux pourra prescrire des concentrations de rejets plus sévères.

- **ouvrage soumis à déclaration :** l'Arrêté du 24 juin 1996 prescrit un rejet dont les caractéristiques sont décrites ci-après :
 - abattement d'au moins 30% de la DBO₅ reçue et de 50% de MES si le traitement est physico-chimique
 - < 35 mg/l de DBO₅ ou abattement d'au moins 60% de la DBO₅ et de la DCO si le traitement est biologique

Ces exigences pourront être renforcées ou étendues à d'autres paramètres par le service de la police des eaux afin de respecter les objectifs de qualité des cours d'eau.

- les ouvrages d'assainissement font l'objet **d'un programme de surveillance de la part de l'exploitant ou de la commune.**

Selon s'ils sont soumis à autorisation ou à déclaration, le protocole de surveillance est décrit par l'arrêté du 22 décembre 1994 (Autorisation) ou l'arrêté du 21 juin 1996 (Déclaration). L'auto surveillance nécessite l'enregistrement des paramètres de fonctionnement des différents ouvrages de système de traitement.

Le contrôle du rejet est assuré de la façon suivante :

- **ouvrage soumis à autorisation :** l'Arrêté du 22 décembre 1994 prescrit le protocole de surveillance annuel décrit ci-après :
- station d'épuration de capacité comprise entre 2 000 et 10 000 équivalents habitants :
 - enregistrement des débits en continu
 - 12 bilans entrée/sortie sur le MES
 - 4 bilans entrée/sortie sur la DBO₅
 - 12 bilans entrée/sortie sur la DCO
 - 4 analyses sur les boues

Le programme d'auto surveillance sera validé par le service chargé de la police des eaux.

- **ouvrage soumis à déclaration :** l'Arrêté du 21 juin 1996 prescrit le protocole de surveillance annuel décrit ci-après :
 - station d'épuration de capacité comprise entre 1 000 et 2 000 équivalents habitants : **2 fois par an**, un bilan portant sur les paramètres pH, débit, DBO₅, DCO, MES

station d'épuration de capacité < à 1 000 équivalents habitants : **1 fois par an**, un bilan portant sur les paramètres pH, débit, DBO₅, DCO, MES

2.2.1.2 Règlement d'assainissement collectif

Les droits et devoirs des usagers de l'assainissement collectif doivent être précisés dans le règlement local de l'assainissement.

Ce document définit en particulier les rejets autorisés selon la nature du réseau et de l'installation de traitement finale.

Les industriels et apparentés peuvent constituer des exceptions compte tenu de la nature et du volume des effluents rejetés. Dans ce cas, il est tout à fait indispensable de définir les conditions de raccordement pour la mise en place d'une « Convention de rejet » entre l'industriel d'une part, et le Maître d'ouvrage des réseaux et de la station d'épuration (commune et/ou syndicat) d'autre part. Pour les établissements relevant des installations classées pour la protection de l'environnement, la réglementation définit exactement le cadre de la négociation de ces conventions.

2.2.2 Données générales sur l'assainissement non collectif

2.2.2.1 Rappel sur l'assainissement non collectif

Les assainissements non collectifs sont régis par l'arrêté du 6 mai 1996, dont les modalités d'application ont été reprises par la norme AFNOR DTU 64.1.

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

2.2.2.2 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'à 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 la DDASS 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.

2.2.2.3 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).

Les puisards ou puits d'infiltration, ne sont que des procédés d'évacuation, sans épuration, et ne peuvent être utilisés qu'à la sortie d'un dispositif de type filtre à sable drainé après autorisation préfectorale.

Il est important de signaler qu'une filière classique complète (prétraitement et traitement) aura une emprise minimale d'environ 200m². Cette surface tient compte de la taille de la fosse toutes eaux, de la taille du champ d'épandage (ou du filtre à sable) et des périmètres à respecter avec le voisinage.

Les figures 2-a et 2-b ci-après présentent la composition du dispositif théorique d'assainissement non collectif.

Fig. 2-a : exemple d'une filière d'assainissement non collectif avec épandage en tranchée

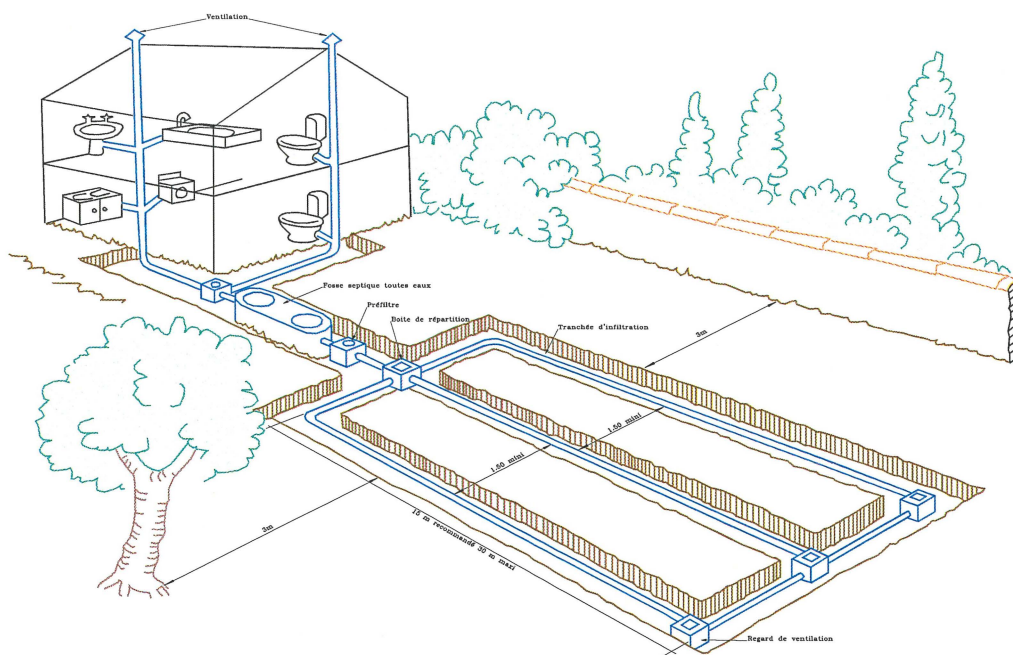
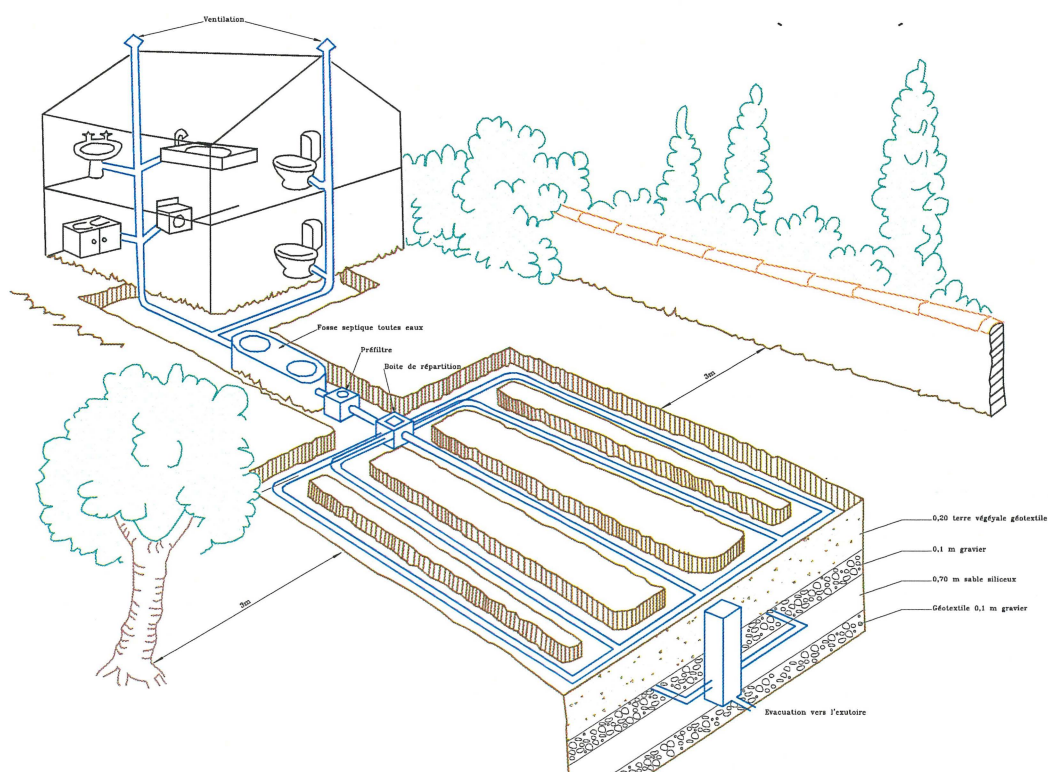


Fig. 2-b : exemple d'une filière d'assainissement non collectif avec filtre vertical drainé



2.3 Présentation de la commune de Saint Gervais

2.3.1 Données générales

La commune de St Gervais se développe sur 64 km² et comptait 5276 habitants permanents au dernier recensement de 1999. Les résidences secondaires représentent 65.5% du bâti. Au total, les capacités d'accueil saisonnier permettent potentiellement une multiplication par 4 de la population en pointe touristique, soit 20 000 personnes environ.

2.3.2 Etat actuel de l'assainissement de la commune

2.3.2.1 Etat actuel de l'assainissement collectif

La commune de St Gervais est équipée d'un réseau d'assainissement collectif d'un linéaire de 95 km environ qui dessert 84% des habitations. Les effluents collectés sont traités par la station d'épuration intercommunale regroupant les communes de Passy, St Gervais et les Contamines Monjoie.

2.3.2.2 Etat actuel de l'assainissement non collectif

Le parc des installations d'assainissement non collectif est constitué actuellement d'environ 425 abonnés (16% des abonnés à l'eau potable).

D'après l'enquête relative à l'assainissement non collectif réalisée dans le cadre de l'étude de zonage d'assainissement, environ 69% des installations des habitants sondés ne possèdent pas de dispositifs de traitement satisfaisants au regard de la réglementation actuelle (En référence aux Arrêtés du 6 mai 1996, de la circulaire du 22 mai 1997 et du D.T.U. 64.1 d'août 1998). Les rejets de fosses septiques, de fosses toutes eaux et d'eaux usées brutes sans traitement en fossé ou en ruisseau sont courants (cf. rappels ci-après).

Parmi les habitations équipées, 26 % disposent d'un épandage souterrain, 4% disposent d'un filtre à sable vertical drainé et 1% disposent d'un filtre à sable vertical non drainé.

L'équipement en dispositifs de prétraitement conformes : fosse toutes eaux ou fosse septique + bac dégraisseur est un peu plus satisfaisant : 62% des enquêtes dépouillées. Un effort devra néanmoins être mené quant à leur entretien, puisque 42% des abonnés ne réalisent pas périodiquement la vidange et le curage de leurs installations. La réglementation en vigueur impose des vidanges régulières tous les 4 ans.

Rappels :

- *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*

En référence aux Arrêtés du 6 mai 1996, à la circulaire du 22 mai 1997 et au D.T.U. 64.1 d'août 1998, la réglementation actuellement en vigueur prévoit que pour une épuration efficace, les systèmes de prétraitement décrits ci-dessus doivent être complétés par des systèmes de traitement (épandage souterrain en sol naturel, filtre à sable vertical non drainé ou filtre à sable vertical drainé en fonction de l'aptitude des terrains)

2.4 Présentation synthétique du zonage proposé et justification du choix de la commune

2.4.1 Scénarii d'assainissement envisagés sur la commune

Une proposition de zonage d'assainissement a été adressée à la commune à l'issue de la phase 3 de l'étude en tenant compte de l'intérêt technique et économique des scénarii envisageables.

Compte tenu de la plus importante densité d'habitation ainsi que du nombre d'habitations regroupées, plusieurs scénarii de l'assainissement collectif ont été étudiés pour des hameaux non desservis de la commune :

- Le Planey
- Les Senards (St Nicolas de Véroce)
- Maragnes
- Bionnay
- Le Freney
- Champlong
- Mont Paccard
- Le Fayet
- Chosalet

Un récapitulatif des scénarii d'assainissement collectif étudiés est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 2-b : Récapitulatif des scénarii d'assainissement collectif envisagés

Hameaux ou quartiers	Scénarii d'assainissement collectif envisagés	Coûts HT d'investissement	Coûts HT d'exploitation annuels	Nb d'habitations existantes	Nb potentiel de branchements futurs	Nb d'équivalent habitants futurs pris en compte	Invest/habitant actuel	Invest/habitant future
Le Planey	Scénario 1 : Raccordement au réseau existant	198 000 €	700 €	20	6	65	3 960 €	3 046 €
Bionnassay	Scénario 2a: collectif de proximité	247 000 €	2 600 €	37	8	112	2 670 €	2 205 €
Bionnassay	Scénario 2b: Raccordement au réseau existant	711 000 €	2 000 €	41	8	122	6 937 €	5 828 €
Les Senards (St Nicolas de Veroce)	Scénario 3 : Raccordement au réseau existant	336 000 €	900 €	3	80	200	44 800 €	1 680 €
Margagnès	Scénario 5 : Raccordement au réseau existant	78 200 €	400 €	15	0	37	2 085 €	2 085 €
Bionnay rive droite	Scénario 6 : Raccordement au réseau existant	76 200 €	400 €	10	0	25	3 048 €	3 048 €
Le Freney - Champlong	Scénario 7 : Raccordement au réseau existant	450 000 €	2 000 €	57	3	150	3 158 €	3 000 €
Gare du Fayet	Scénario 8 : Raccordement au réseau existant	344 000 €	900 €	15	7	55	9 173 €	6 255 €
Mont Paccard	Scénario 9 : Raccordement au réseau existant	419 500 €	2 000 €	40	6	115	4 195 €	3 648 €
Le Fayet	Scénario 10 : mise en réseau séparatif	501 000 €	500 €	-	-	-	-	-
Chosalet	Scénario 11 : Raccordement au réseau existant	148 000 €	300 €	4	80	210	14 800 €	705 €

2.4.2 Description des scénarii retenus

Les élus de St Gervais souhaitent délimiter le zonage d'assainissement comme suit :

- **Assainissement collectif pour l'ensemble des zones urbanisées et urbanisables desservies par le réseau d'assainissement existant,**
- **Raccordement au réseau d'assainissement collectif existant pour les hameaux du Planey, de Bionnay, du Freney, de Champlong, des Maragnes, de la gare du Fayet et quelques secteurs situés à proximité directe du réseau d'assainissement existant.**
- **Création d'un réseau d'assainissement collectif et d'une unité de traitement de proximité pour le hameau de Bionnassay.**
 - les principaux arguments justifiant ce choix sont les suivants :
 - la volonté de résoudre les contraintes liées à l'assainissement non collectif dans ces secteurs, notamment les problèmes de surface disponible limitée, les fortes pentes et les nuisances générées
 - l'assainissement collectif permet un développement plus aisé de l'urbanisation dans ces secteurs (dans les limites fixées par la carte communale)
 - l'investissement à réaliser pour cette opération reste raisonnable au regard du nombre de foyers raccordables
- **Assainissement non collectif pour tous les autres secteurs non desservis de la commune.**

Il s'agit de hameaux ou lieudits pour lesquels le raccordement n'est pas justifiable sur les bases économiques et techniques développées dans le cadre de l'étude du zonage d'assainissement.

L'acceptabilité du milieu récepteur, déterminée en phase 2 de l'étude, n'est pas toujours favorable à l'urbanisation en assainissement non collectif. Sur ces secteurs, l'urbanisation pourra être bloquée par les services de l'état en attendant le développement futur du réseau d'assainissement collectif.

La délimitation de chacune de ces zones d'assainissement collectif et non collectif figure sur la carte de zonage de l'assainissement de la commune de St Gervais.

3

Assainissement collectif

3.1 Zones concernées

Les futures zones d'assainissement collectif communales concerneront à moyen terme les hameaux du Planey, de Bionnay, de Bionnasay, du Freney, de Champlong, des Maragnes et de la gare du Fayet.

3.2 Organisation du futur service d'assainissement collectif

A moyen terme, ces abonnés bénéficieront 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 :

1. Une seule redevance sera appliquée pour l'ensemble des abonnés de la commune.
2. Les abonnés dépendent du service public de l'assainissement collectif dès lors que le réseau d'assainissement communal dessert leur parcelle.
3. La partie privée du branchement à réaliser (du logement jusqu'à la limite de propriété) est à la charge du propriétaire.
4. Les abonnés desservis par les réseaux d'assainissement ont l'obligation de se raccorder. Une tolérance de deux années peut être accordée aux abonnés nouvellement desservis. Par délibération municipale, le maire peut repousser ce délai à 10 ans, selon des critères précis. Passé ce délai, une majoration de la redevance assainissement collectif pourra être appliquée, puis une mise en demeure.

5. Seules les eaux usées domestiques (eaux vannes et eaux ménagères) sont raccordables dans le cas de réseaux d'assainissement collectif dits séparatifs (cas de tous les réseaux récents et futures dessertes). Le raccordement d'eaux usées issues de processus industriels ou agricoles est soumis à convention et rarement possible.

Tu parles !

4

Assainissement non collectif

4.1 Zones concernées

Pour certains abonnés de la commune de St Gervais, le scénario de l'assainissement non collectif a été retenu. Il s'agit notamment des secteurs suivants :

- Mont Paccard,
- Les Senards,
- Montivon,
- les Truz,
- Miage
- et l'habitat dispersé

Pour ces hameaux, le scénario de l'assainissement collectif a été écarté du fait :

- de l'éloignement des réseaux existants ou des principaux hameaux
- des faibles perspectives d'urbanisation
- du faible nombre d'habitations concernées

4.2 Description des filières d'assainissement non collectif

La description des filières adaptées à chacun de ces secteurs est présentée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif. Pour chaque habitations non raccordées à l'assainissement collectif une filière d'assainissement non collectif a en effet été préconisée parmi celles décrites au paragraphe 2.2.2. en fonction des contraintes de terrain observées.

4.3 Note explicative des solutions proposées

La carte de faisabilité de l'assainissement non collectif établie par le Cabinet Nicot et rappelé en phase 1 de l'étude décrit l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif.

4.3.1 Légende de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

La légende de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif prévoit 4 aptitudes des terrains.

- Secteurs cartographiés en vert

Les secteurs cartographiés en « vert » correspondent à des zones où le traitement des effluents est possible par une filière de type : *fosse septique toutes eaux + épandage souterrain en sol naturel*.

- Secteurs cartographiés en jaune

Les secteurs cartographiés en « jaune » correspondent aux zones où les sols présentent une texture relativement riche en argile ne permettant pas l'épuration. Une évacuation des effluents est néanmoins possible dans le sol en place plus en profondeur.

Il s'agit également de zones où le sol présente une perméabilité trop forte pour que le traitement puisse être assuré dans le sol en place.

La filière de traitement adaptée est : *fosse septique toutes eaux + filtre à sable vertical non drainé*.

- Secteurs cartographiés en orange

Les secteurs cartographiés en « orange » correspondent aux zones où les sols, généralement développés sur moraine imperméable, présentent une texture riche en argile ne permettant ni l'épuration, ni l'évacuation des effluents dans le sol en place.

La filière de traitement adaptée est : *fosse septique toutes eaux + filtre à sable vertical drainé*.

Une filière par filtre à sable drainé nécessite un rejet en milieu superficiel à écoulement permanent. En l'absence de cours d'eau à l'aval direct de l'habitation, le rejet se fera sous conditions en fossé ou en réseau d'eaux pluviales.

- Secteurs cartographiés en rouge

Les secteurs cartographiés en « rouge » correspondent à des zones où aucune des trois filières réglementaires indiquées ci-dessus (épandage souterrain, filtre à sable non drainé, filtre à sable drainé) ne peut être implantée compte tenu de contraintes locales : fortes pentes, glissements de terrain, zones humides.

Des filières soumises à dérogation préfectorale pourront localement être préconisées et adaptées au contexte pour résoudre le cas des habitations existantes. Des études complémentaires seront alors à mener le cas échéant.

Remarques importantes :

- *La société SAFEGE ENVIRONNEMENT n'engage sa responsabilité que sur les sondages qu'elle a elle-même réalisés et uniquement au droit de ceux-ci. La faisabilité de l'assainissement non collectif sur les parcelles non sondées a pu être jugée par extrapolation au regard de l'homogénéité des terrains autour d'un point de sondage mais n'est aucunement déterminée avec certitude.*
- *La carte d'aptitude des sols étant définie à partir de sondages ponctuels d'une part et les sols étant par nature très hétérogène sur la commune d'autre part, il est fortement conseillé pour tout projet de construction ou de réhabilitation de filière d'assainissement non collectif, de confirmer la filière par un sondage sur la parcelle concernée.*
- *La carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est un outil d'aide à la décision pour le choix du zonage de l'assainissement par les élus de la commune. Elle sera le cas échéant utilisée par le SPANC (Service Public de l'Assainissement Non Collectif) dans le cadre de sa mission de contrôle des installations existantes ainsi pour l'attribution des autorisations de construction ou de réhabilitation. Elle n'est cependant pas exhaustive à l'échelle de la commune et ne fait pas l'objet de l'enquête publique.*

4.4 Organisation du service d'assainissement non collectif

La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et ses Décrets d'application ont transmis aux communes ou groupements de communes des attributions nouvelles en terme de contrôle de l'assainissement non collectif.

A ce jour, le Service Public de l'Assainissement Non Collectif est en cours d'élaboration par les services techniques de la commune. Les tâches qui lui sont dévolues sont les suivantes :

- contrôle 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 le cas échéant
- éventuellement entretien : organisation et prise en charge collective des coûts d'entretien des ouvrages si les élus le décident

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 **contrôle technique**, il ne constitue pas une police administrative (propre au Maire).

4.5 Coûts du projet et répercussions financières

4.5.1 Investissement et fonctionnement

4.5.1.1 Coûts d'investissement en équipements d'assainissement non collectif

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)

Tableau 4-a : Coûts des équipements d'assainissement non collectif

Pré-traitements	Coût moyen en Euros.HT	Dispositifs d'épandage	Coût de l'installation en Euros.HT
Fosse toutes eaux	1 100 €	Tranchées en sol naturel	3500 à 4000 €
		Lits d'infiltration en sol naturel	3800 à 4600 €
		Filtre à sable vertical non drainé	4100 à 4700 €
		Filtre à sable vertical drainé	4900 à 5300 €
		Tertre filtrant non drainé	5200 à 5500 €
		Tertre filtrant drainé	5500 à 5800 €

Remarque : ces chiffres sont donnés à titre indicatif sur la base de données nationales réactualisées

4.5.1.2 Coûts de fonctionnement des équipements d'assainissement non collectif

- **Vidanges des ouvrages de prétraitement**

Les dispositifs de prétraitement, fosses septiques ou fosses toutes eaux doivent être vidangées tous les 4 ans d'après la réglementation en vigueur par un vidangeur agréé.

Le coût de la vidange peut être estimé à environ 350 euros tous les 4 ans, soit environ 76 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.

- **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 des ces installations est donc à prévoir, il peut être estimé à environ 2 300 € HT/15 ans, soit environ 153 € HT/an.

4.5.2 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.

Seul le contrôle est à la charge de la collectivité comme explicité au paragraphe 4.4.

5

Eaux pluviales

De manière synthétique, la gestion de l'évacuation des eaux pluviales sera gérée de la façon suivante, selon que l'on se trouve en zone d'assainissement collectif ou non collectif.

5.1 Zone d'assainissement collectif

Les secteurs raccordables à court terme au réseau d'assainissement existant seront desservis par un réseau séparatif (collecteurs d'eaux usées et d'eaux pluviales distincts).

Si des aménagements importants sont prévus à l'avenir, conduisant à la création de surfaces imperméables significatives, des mesures compensatoires devront être définies pour en limiter les conséquences (création de bassins de rétention des eaux pluviales par exemple). Ces mesures sont déterminées dans le cadre des études hydrauliques dites « Loi sur l'Eau » qui servent à l'élaboration des documents d'incidence pour les aménagements soumis à déclaration et pour les études d'impact pour les aménagements soumis à autorisation (conformément au décret n°93.742 du 29 mars 1993 pris en application de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

5.2 Zone d'assainissement non collectif

Les eaux pluviales seront gérées par les particuliers, avec une évacuation vers des fossés existants, des ruisseaux, éventuellement des stockages temporaires ou permanents sur les parcelles (étangs, mares, etc.)

Les eaux pluviales ne seront en aucun cas envoyées vers le dispositif d'assainissement.

6

Conclusion

Les élus de la commune de St Gervais ont décidé d'étendre la zone d'assainissement collective existante aux hameaux du Planey, de Bionnay, de Bionnassay, du Freney, de Champlong, des Maragnes, de la gare du Fayet et quelques petits secteurs situés à proximité du réseau d'assainissement existant.

Pour les autres secteurs, le scénario de l'assainissement non collectif est retenu.

Ce choix est en effet cohérent avec les perspectives d'évolution de l'urbanisation à moyen terme et les contraintes mises en évidence dans le cadre de l'étude de Zonage d'Assainissement.

Le SPANC (Service Public de l'Assainissement Non Collectif), sera chargé de contrôler la conformité des installations d'assainissement non collectif et de vérifier leur entretien.

Dans la zone d'assainissement non collectif, l'habitat nouveau sera limité sur les secteurs jugés impropres ou peu favorables à l'assainissement non collectif (cf. carte de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif). Le filtre à sable vertical drainé est par endroit conseillé pour pallier la médiocre aptitude des sols, mais nécessite un rejet après traitement dans un exutoire superficiel (ruisseau, rivière) à proximité.

EXTENSION RESEAU EU LE FRENEY

DESIGNATION	Q.	P.U.	TOTAL H.T.
Installation chantier U	1	2 000	2 000.00
Découpe de l'enrobé ml	880	5	4 400.00
Terrassement en tranché ml	500	14	7 000.00
Fourniture et pose PVC Ø 200 ml	500	22	11 000.00
Fourniture et pose pièces de raccordement PVC Ø 200 ml	100	25	2 500.00
Fourniture et pose gravelette 200L/ml m³	100	28	2 800.00
Fourniture et pose grillage ml	500	2.00	1 000.00
Fourniture et pose regard U	10	750	7 500.00
Fourniture et pose TV 0/80 m³	76	26	1 965.60
Fourniture et pose concassé 0/315 m³	13	31	390.60
Branchement particulier U	15	950	14 250.00
Abattage d'arbres & déssouchage U	0	70	0.00
Plus value divers Forfait	1	10 000	10 000.00
Grave bitume Tonne	69	110	7 603.20
béton bitumineux à la main Tonne	37	150	5 616.00
Plan de récolement ml	500	3	1 500.00
Imprévus U	1	7 953	7 952.54
MONTANT H.T.			87 477.94 €
TVA			17 145.68 €
MONTANT TTC			104 623.62 €