



SAINT-GERMAIN-LES-PAROISSES PLAN LOCAL D'URBANISME

5.5.1 EAU POTABLE



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du :

05 mars 2020

Vincent BIAYS - urbaniste
101, rue d'Angleterre - 73000 CHAMBERY - Tél. : 06.800.182.51



MAITRE D'OUVRAGE : COMMUNE DE SAINT-GERMAIN-LES-PAROISSES

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



RAPPORT DE PRESENTATION

PHASE 1 : DIAGNOSTIC

PHASE 2 : SCENARIOS

PHASE 3 : SCHEMA

Décembre 2016



Alp'Epur
463 route du Lac
73 470 Novalaise
Tél / Fax : 04 79 25 34 50
alpepur@wanadoo.fr - www.alpepur.fr

A PRESENTATION DE L'ETUDE

La réglementation en vigueur a introduit puis renforcé les dispositions concernant l'alimentation en eau potable (AEP) et la sécurité incendie, dont la responsabilité incombe aux communes.

L'objectif du schéma directeur d'alimentation en eau potable est de répondre aux préoccupations et aux objectifs des collectivités :

- disposer d'une bonne connaissance des infrastructures, des capacités et des faiblesses du réseau,
- garantir à la population actuelle et future des solutions durables pour une alimentation en eau en quantité et en qualité suffisante,
- répondre aux insuffisances en matière de défense incendie vis à vis de la réglementation,
- optimiser la gestion des services en équilibrant les recettes et les dépenses de fonctionnement, d'investissements nouveaux et de renouvellement des équipements en place,
- garantir une cohérence entre les orientations d'urbanismes et les équipements AEP

L'étude est décomposée en trois phases :

Phase 1 :

Diagnostic général, inventaire complet des infrastructures et des appareils de régulation, évaluation des réseaux, mesures de débits et pression, réalisation des plans, modélisation des réseaux.

Phase 2 :

Dégagement des priorités d'intervention, élaboration des scénarios, étude technico-économique pour l'amélioration de la situation existante, et impacts sur le prix de l'eau.

Phase 3 :

Elaboration du schéma directeur en eau potable, programmation des travaux, proposition d'une gestion optimale du service.

Table des matières

<u>A</u>	<u>PRESENTATION DE L'ETUDE.....</u>	<u>2</u>
	<u>PHASE 1 : DIAGNOSTIC DE LA SITUATION EXISTANTE</u>	<u>6</u>
<u>B</u>	<u>PRESENTATION DE LA COMMUNE</u>	<u>7</u>
1.	MILIEU NATUREL	7
1.1.	SITUATION GEOGRAPHIQUE	7
1.2.	CONTEXTE HYDROLOGIQUE.....	7
1.3.	CONTEXTE GEOLOGIQUE	8
1.4.	RESSOURCE EN EAU	9
1.5.	CONTEXTE CLIMATIQUE	10
2.	MILIEU HUMAIN.....	10
2.1.	SITUATION ADMINISTRATIVE.....	10
2.2.	DEMOGRAPHIE	11
2.3.	HABITAT ET REPARTITION SUR LA COMMUNE	11
2.4.	ACTIVITES	11
3.	ALIMENTATION EN EAU POTABLE ; DESCRIPTION GENERALE	12
3.1.	LES RESSOURCES	12
3.2.	LES RESERVOIRS.....	12
3.3.	LE RESEAU D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION	12
<u>C</u>	<u>DIAGNOSTIC DES OUVRAGES ET DU RESEAU</u>	<u>14</u>
1.	LES OUVRAGES DE CAPTAGES	14
2.	PROCEDURES DE PROTECTION DES CAPTAGES	15
3.	STATION DE REPRISE.....	17
4.	RESERVOIRS.....	17
5.	LE RESEAU D'EAU POTABLE	19
<u>D</u>	<u>ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION</u>	<u>20</u>
1.	ORGANISATION DU SERVICE DE L'EAU ET PRIX DE L'EAU	20
1.1.	GESTION DE L'EAU	20
1.2.	PRIX DU SERVICE DE L'EAU	20
2.	EXAMEN DE LA QUALITE DE L'EAU	21
2.1.	EAUX DES SOURCES	21
2.2.	RESERVOIRS	22
2.3.	DISTRIBUTION	22
3.	ANALYSE DE LA PRODUCTION	23
3.1.	ASPECT QUANTITATIF.....	23

3.2.	ASPECT QUALITATIF	23
4.	ANALYSE DE LA CONSOMMATION	24
4.1.	EVOLUTION DE LA CONSOMMATION	24
4.2.	REPARTITION DES ABONNES	24
4.3.	USAGES DE L'EAU ET GROS CONSOMMATEURS.....	24
5.	FONCTIONNEMENT DU RESEAU (CAMPAGNE DE MESURES)	25
5.1.	MESURES EN CONTINUES	25
<u>E</u>	<u>BILAN BESOINS - RESSOURCES.....</u>	<u>32</u>
1.	LES RESSOURCES.....	32
2.	LES BESOINS	32
2.1.	RECAPITULATIF DES BESOINS ACTUELS	32
2.2.	CALCUL DES BESOINS ACTUELS	33
2.3.	CALCUL DES BESOINS FUTURS	33
3.	BILANS.....	33
<u>F</u>	<u>DIAGNOSTIC INCENDIE</u>	<u>37</u>
1.	CADRE REGLEMENTAIRE.....	37
2.	RESERVES INCENDIE	37
3.	POTEAUX INCENDIE	38
<u>G</u>	<u>INVENTAIRE DU PATRIMOINE.....</u>	<u>39</u>
1.1.	GENERALITES	39
1.2.	OUVRAGES	40
1.3.	LES RESEAUX	41
1.4.	ESTIMATION FINANCIERE.....	42
1.5.	PRIX THEORIQUE DE L'EAU	43
	<u>PHASE 2 : SCENARIOS</u>	<u>44</u>
<u>H</u>	<u>ETUDES TECHNICO-ECONOMIQUE DES SCENARIOS.....</u>	<u>45</u>
1.	REORGANISATION DES RESSOURCES	46
1.1.	SCENARIO 1 : TRAITEMENT DE L'EAU DE LA TOUVIERE.....	46
1.2.	SCENARIO 2 : RECONFIGURATION DES RESEAUX	46
1.3.	COUTS DES TRAVAUX DE SECURISATION DE LA RESSOURCE	49
2.	MISE A NIVEAU DU SERVICE	50
2.1.	TELEGESTION	50
2.2.	DIMINUTION DU VOLUME PRELEVE.....	50
2.3.	COMPTEURS DE SECTORISATION.....	51
2.4.	COUTS DES TRAVAUX DE SECURISATION	51
3.	RAJEUNISSEMENT ET RENFORCEMENT DU PATRIMOINE (RESEAU PRINCIPAL)	52
3.1.	APPREGNIN.....	53
3.2.	MEYRIEUX.....	53
3.3.	CHEF-LIEU	54

3.4.	LOCALISATION DES TRONÇONS A RENOUVELER.....	55
3.5.	COUTS DES TRAVAUX	56
4.	SYNTHESE DES TRAVAUX	56
<u>PHASE 3 : SCHEMA DIRECTEUR</u>		57
<u>I SYNTHESE DU DIAGNOSTIC</u>		58
1.	OUVRAGES ET RESEAUX	58
2.	VULNERABILITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU.....	59
3.	FUITES ET RENDEMENTS	59
4.	GESTION DU SERVICE ET GESTION PATRIMONIALE	60
5.	DEFENSE INCENDIE	60
<u>J PROGRAMME DE TRAVAUX</u>		61
1.	SOLUTIONS D'AMELIORATION RETENUES	61
1.1.	OPTIMISATION DE LA SOURCE DE COCON	61
1.2.	AMELIORATION DU RENDEMENT	62
1.3.	REORGANISATION DES RESEAUX ET ALIMENTATION D'APPREGNIN PAR SURPRESSION.....	63
1.4.	ALIMENTATION DE SECOURS PAR MONTBREYZIEU.....	63
1.5.	DEFENSE INCENDIE ET GESTION PATRIMONIALE	65
2.	PROGRAMME DE TRAVAUX.....	67
<u>K PRIX DE L'EAU.....</u>		68
1.	PRIX THEORIQUE DE L'EAU ACTUEL	68
2.	PRIX FUTUR	68
3.	PERSPECTIVES.....	69
<u>L CONSEQUENCE DU SCHEMA SUR L'URBANISME.....</u>		70
1.	FREINS ACTUELS SUR L'URBANISME.....	70
2.	MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA	71

Phase 1 : Diagnostic de la situation existante

B PRESENTATION DE LA COMMUNE

1. MILIEU NATUREL

1.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Saint-Germain-les-Paroisses est une commune du département de l'Ain, située dans le massif du Bugey, 6 km à l'Ouest de la ville de Belley. La commune s'étend de 350 à 1008 m entre plusieurs monts et vallons, dominés par le Mont Pela (chaîne du Mollard de Don) à 1152 m.

Elle appartient à la communauté de communes "Bugey-Sud"

Les communes limitrophes sont :

- Innimond,
- Contrevoz,
- Andert et Condon,
- Arbignieu,
- Colomieu,
- Ambléon.

La carte topographique de la commune est donnée page suivante.

1.2. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Saint-Germain-les-Paroisses appartient au bassin-versant du Rhône.

Sur la partie Nord et Est, la source Cocon, le ruisseau Ravière et le Bief de Veroint donne naissance au Ruisseau de Marchand qui alimente le Lac d'Armaille. Ce lac est la source du ruisseau d'Armaille qui se jette dans le Furan, affluent du Rhône à Brens.

Sur la partie Ouest, le ruisseau de la Cote Droite rejoint le Bief du Vernet pour former le Ruisseau de l'Agnin. L'Agnin s'écoule vers Colomieu et se jette dans le Gland, qui est lui-même un affluent du Rhône qu'il rejoint à Saint-Benoît.

1.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Saint-Germain-les-Paroisses est géologiquement située dans la partie méridionale du massif jurassien. La commune est située dans le Bugey à l'extrémité Sud-est de l'anticlinal du Mollard de Don ce qui se traduit par des terrains plus anciens au cœur de la structure (Jurassique moyen) et des terrains plus récents sur ses bordures (Jurassique supérieur et Crétacé).

L'ensemble est parcouru d'une faille Nord-ouest - Sud-est ce qui se traduit par une asymétrie de la structure.

Du plus ancien au plus récent on trouve :

Jurassique moyen

- Bajocien inférieur (cœur de la structure) terrains les plus anciens affleurant autour d'Appregnin),
- Bajocien supérieur (calcaire),
- Bathonien (calcaires à taches, calcaires à silex, et marno-calcaires) vers le lac d'Arboréaz,

Jurassique supérieur

- Oxfordien (calcaire et marnes),
- Oxfordien supérieur (affleurante sur un axe Meyrieux - Brognin et couche affleurante principale du plateau d'Innimond),
- Kimméridgien, axe Essieu - Marais de Brognin, Pierre Besse et bordure du plateau d'Innimond
- Portlandien (calcaire, dolomies, marnes) affleurant du Trappon au lac d'Armaille et sur les pentes du plateau d'Innimond,

Crétacé inférieur

- Berriasien et Valanginien (deux barres calcaires séparées par un intervalle marno-calcaire) - flanc Est du Mollard de Cry, Charmieu et de l'autre côté de l'anticlinal, flanc Sud-ouest du plateau d'Innimond),
- Hauterivien et Barrémien-Aptien (marnes et calcaires) en allant sur Contrevoz et Belley.

Les formations quaternaires ont massivement recouvert ce substratum :

- des moraines du Würm, présentent en masse sur le plateau d'Innimond, et sur les pieds de pentes et fond de vallées là où se sont développés les hameaux,
- des éboulis de gravité sur les versants les plus raides (au-dessus d'Appregnin et de Meyrieux)
- des alluvions fluviales de fond de vallée (limons au niveau des prairies, limons et tourbe au niveau des zones humides, sables, craies et argiles autour du Lac d'Armaille) qui recouvre les moraines,
- des alluvions torrentiels formant des cônes de déjection à l'exutoire des principaux ruisseaux issu du Mollard de Don et qui recouvrent partiellement moraines et alluvions fluviales.

1.4. RESSOURCE EN EAU

La ressource en eau de l'ensemble des hameaux de la commune provient de 3 captages :

- source de Cocon,
- source de Sillieu,
- source de La Touvière.

Ces sources se situent au pied des principaux reliefs dans les talus d'éboulis (Source de Cocon) ou dans une mince couverture morainique (Source de Sillieu) et dans les zones faillées (Source de La Touvière)

Ce sont des ressources karstiques issues des massifs calcaires. L'eau circule rapidement dans les chenaux qu'elle a formé : le pouvoir de filtration et de rétention est très faible. A la suite d'un épisode pluvieux, le temps de réponse est très court. Ainsi, les ressources ont des débits variables, des étiages parfois sévères et des propriétés physico-chimiques et biologiques instables.

L'eau est plutôt très minéralisée mais la conductivité est directement fonction de la vitesse de l'eau, donc du débit, et donc des précipitations. La turbidité est élevée et les pollutions bactériologiques chroniques.

Ces ressources peuvent-être partiellement protégées par de fines couches d'éboulis ou de moraines qui assurent une certaine régulation de débit et une certaine filtration. C'est le cas des sources de Cocon et Sillieu.

En revanche, la source de La Touvière se situe sur une faille qui joue le rôle de drain pour une bonne partie de la montagne (partie Sud du Mollard de Don et Plateau d'Innimond). On note de nombreuses dolines plus haut le long de cette faille qui traduisent une importante circulation souterraine qui peut se faire sur des trajets très longs, rapidement, sans aucune épuration naturelle et difficile à établir. Il en résulte une ressource très fragile, vulnérable et **classée improtégeable par l'ARS**. On note d'ailleurs des pollutions chroniques et en particulier la pollution du 1^{er} Mars 2009 qui a fait l'objet d'un procès verbal.

Le contexte géologique et hydrogéologique précis des 3 sources est défini dans les rapports géologiques pour la protection des captages de M. Christian Gaillard (rapports du 2 Avril 2003 et du 20 Juin 2011) et repris dans le mémoire explicatif du cabinet Etapes Environnement.

Le présent schéma directeur a pour objectif de faire un point complet sur les solutions de traitement et surtout les solutions alternatives à la source de La Touvière et d'en étudier les conséquences techniques et financières.

Trois options sont envisageables si la source est abandonnée :

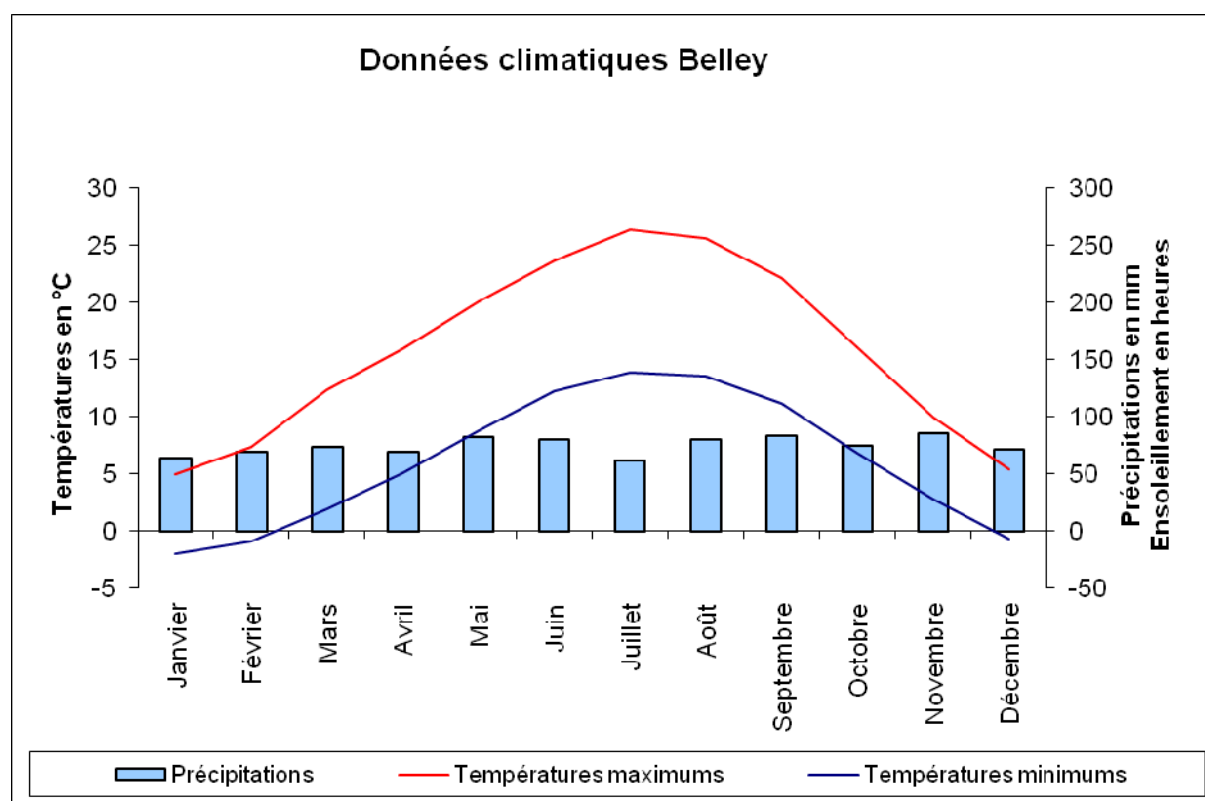
- ☞ sollicitation des sources de Sillieu et Cocon si le bilan hydraulique le permet,
- ☞ maillage avec une autre collectivité,
- ☞ recherche d'une nouvelle ressource.

1.5. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat de la zone étudiée est de type continental à influence océanique.

La période froide s'étend de novembre à mars et la période chaude s'étend de juin à septembre. Les pluies se répartissent sur toute l'année avec 60 mm à 90 mm de pluie par mois (minima en juillet, maxima à l'automne et au printemps)

A Belley, il pleut 900 mm par an avec une température de 1,5°C en Janvier et 20,1°C en Juillet. Le graphe suivant illustre les températures et précipitations de la ville de Belley.



(source : fr.climate-data.org)

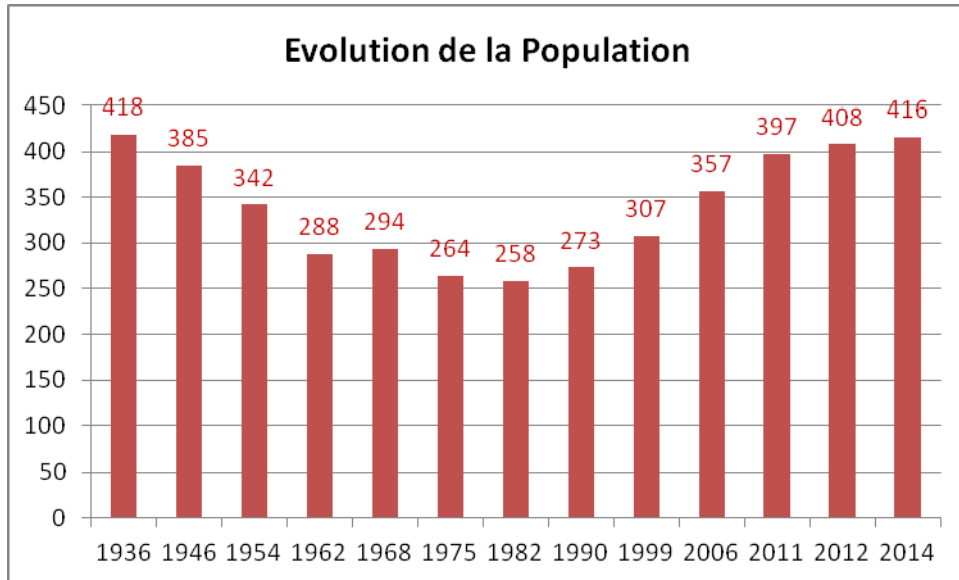
2. MILIEU HUMAIN

2.1. SITUATION ADMINISTRATIVE

Saint-Germain-les-Paroisses est administrativement rattachée au canton de Belley et à l'arrondissement de Belley. La commune appartient à la communauté de communes Buguey-Sud.

2.2. DÉMOGRAPHIE

Saint-Germain-les-Paroisses compte 416 habitants en 2014. La commune a connu une décroissance régulière et importante jusqu'en 1982 avant de revoir sa population augmenter rapidement ces 20 dernières années. Cette population varie dans l'année avec un pic de population en été que l'on peut estimer à 470 habitants.



2.3. HABITAT ET RÉPARTITION SUR LA COMMUNE

L'habitat se répartit entre 7 villages principaux. Dans l'ordre d'importance on a le Chef-lieu, Appregnin, Brognin, Meyrieux, Essieu, Le Trapon et Cessieu.

On compte environ 200 résidences principales et 80 résidences secondaires.

2.4. ACTIVITÉS

On recense 5 entreprises dans les secteurs agricoles et artisanaux :

- EARL Tétaz (2 employés) : production céréalières (200 ha) et laitières (110 vaches)
- Moisan : exploitation agricole (40 vaches)
- Entreprise Pauget (3 employés) : charpente, zinguerie, couverture
- Entreprise Goumaz (10 employés) : charpente et menuiserie
- Christine Gerboud (1 employé) : prothèses dentaires

3. ALIMENTATION EN EAU POTABLE ; DESCRIPTION GENERALE

3.1. LES RESSOURCES

3 captages alimentent la commune :

- source de Cocon pour
- source de Sillieu pour le hameau de Meyrieux,
- source de La Touvière pour me hameau d'Appregnin.

3.2. LES RÉSERVOIRS

La commune compte 3 réservoirs principaux et une station de reprise :

- Le Réservoir du Chef-lieu (150 m³) alimenté depuis la source de Cocon (300 m³) via la bêche de reprise, qui alimente les hameaux du Chef-lieu, de Cessieu, de Brognin, du Trapon et d'Essieu
- Le réservoir de Meyrieux (150 m³) alimenté par la source de Sillieu et qui dessert le hameau de Meyrieux.
- Le réservoir d'Appregnin (200 m³) alimenté par la source de La Touvière et qui dessert le hameau d'Appregnin.

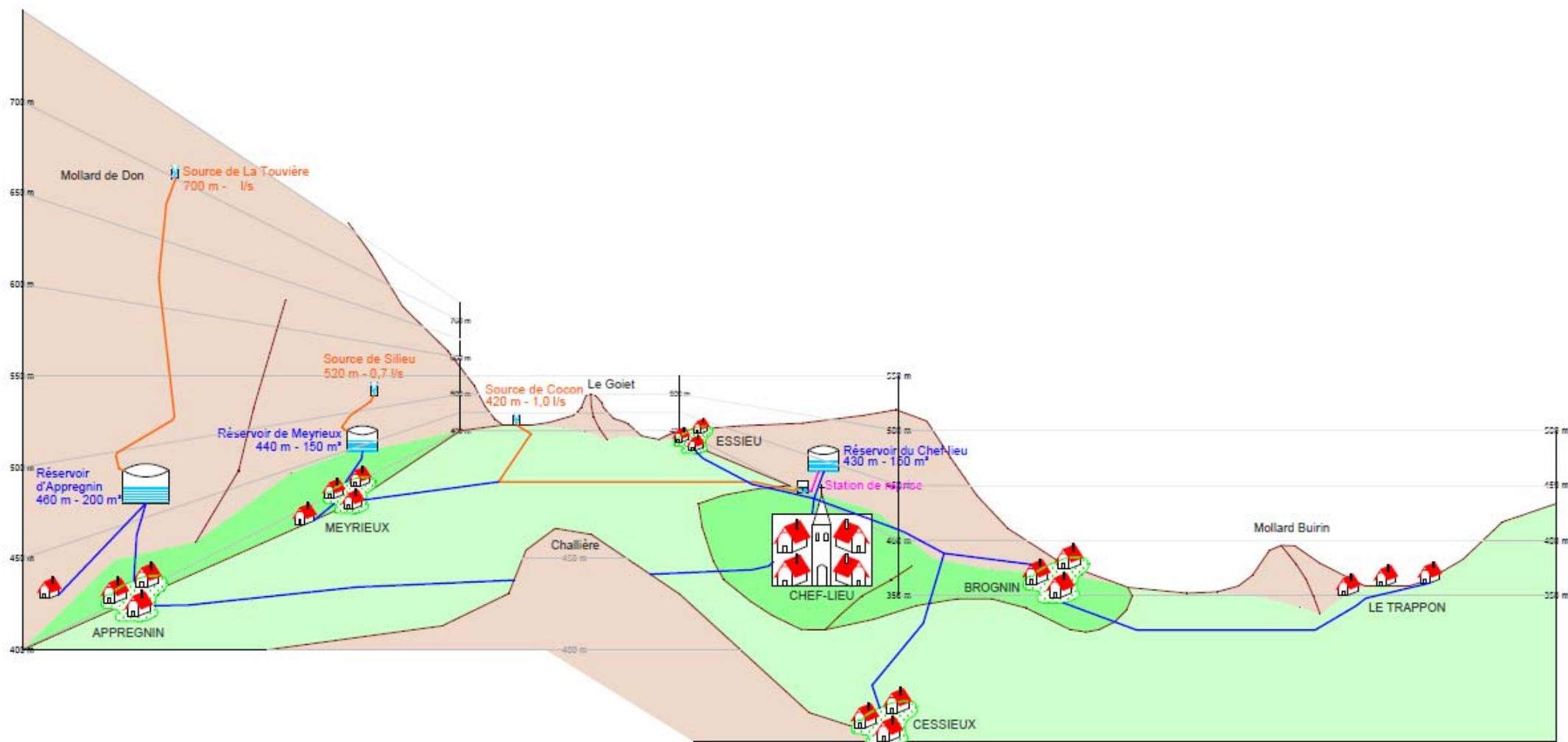
3.3. LE RÉSEAU D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION

Le réseau gravitaire a une longueur de 13,58 km au total dont 4,35 km en adduction et 9,18 km en distribution. Il y a également 50 ml de réseau en refoulement (pour l'adduction) sur le Chef-lieu.

Il y a 3 unités de distribution, issues des 3 réservoirs. Ces 3 unités de distribution (UDI) sont connectées entre elles.

Les synoptiques et la localisation des ouvrages sur fond IGN pages suivantes illustrent le fonctionnement du réseau d'eau potable

Schéma synoptique du réseau d'adduction et de distribution d'eau potable



C DIAGNOSTIC DES OUVRAGES ET DU RESEAU

L'ensemble des installations a fait l'objet d'une visite. Des fiches descriptives, illustrées de photos et croquis ont été établies pour chaque ouvrage et sont fournies dans le rapport des ouvrages.

1. LES OUVRAGES DE CAPTAGES

L'environnement hydrogéologique, la description des infrastructures, et les travaux à entreprendre sont bien décrits dans les rapports de Christian Gaillard (rapport hydrogéologique pour la protection des captages, rédigé en 2003) et d'Etapes environnement (mémoire explicatif du bureau d'études en charge des périmètres, rédigé en 2014). Le tableau suivant reprend les éléments de ces rapports.

Travaux	Cocon	Sillieu	La Touvière
Entretien des abords	A faire chaque année. Portillon à poser sur parcelle 15 entre les 2 massifs rocheux.	Réalisé régulièrement. Clôture sur périmètre immédiat posée en 2013.	Reprendre le sentier d'accès Coupe des arbres dans un rayon de 10 m.
Renforcement de la maçonnerie extérieure	Joints en ciment refaits en 2011. Abaissement du terrain au droit du seuil de la porte en 2013.	Maçonnerie à reprendre. Reprendre le tampon de l'ancien puits par un tampon inamovible.	Bon état général
Etanchéité et verrouillage des ouvertures	Porte changée en 2011.		Reprise de la porte
Curage des bacs de réception	A faire chaque année.	A faire chaque année.	A faire chaque année.
Crépine sur adduction	Fait.	Fait en 2011.	Fait.
Clapet anti-retour sur les trop-pleins.	Trop-plein à reprendre et clapet à poser.	A faire.	Trop-plein à reprendre et clapet à poser.
Divers	Créer un bac pied sec.	Drain inspecté en 2012 Echelle à repeindre	

Accès aux ouvrages

Les ouvrages de captages sont facilement accessible par Coccon et Sillieu avec un accès en voiture par piste carrossable jusqu'à proximité de l'ouvrage. En revanche, il est plus pénible pour La Touvière avec d'abord une piste carrossable en 4x4 seulement puis une marche de 20 minutes sur un sentier étroit et effondré sur la fin.

Débits d'étiage

La bibliographie, l'historique des sources et nos visites de terrain ont permis de retenir les débits d'étiage suivant pour les 3 captages de la commune. La source de Cocon apparaît comme la plus importante.

Nom du captage	Débit à l'étiage		Références cadastrales	Coordonnées Lambert II étendu		
	l/s	m ³ /jour		X	Y	Z
Cocon	1,0	86	A 15	854,414	2093,301	420 m
Sillieu	0,5 l/s	43	A 87	854,272	2092,047	520 m
La Touvière	0,5 l/s	43	E 650	853,35	2091,75	700 m
Total	2 l/s	172				

2. PROCEDURES DE PROTECTION DES CAPTAGES**Visite hydrogéologique**

Toutes les sources ont fait l'objet d'une première étude hydrogéologique de Christian GAILLARD, hydrogéologue agréé pour le département de l'Ain, en date du 2 Avril 2003.

Ont été définis :

- les travaux sur captage (décrits précédemment)
- les périmètres de protections immédiats, rapprochés et éloignés avec les servitudes s'y rapportant

Pollution sur La Touvière - seconde visite hydrogéologique

Suite à une pollution accidentelle sur la source de La Touvière le 1^{er} Mars 2009, une seconde étude hydrogéologique a été réalisée par M. Christian GAILLAIRD en date du 20 Juin 2011.

- Celle-ci a mis en lumière la difficulté de protection du captage de La Touvière avec avis défavorable pour son maintien

L'agence régionale de santé a repris ces conclusions et demande l'abandon pure et simple du captage à cause de son caractère imprévisible (réunion préalable du 17 Mars 2011 puis courriers de Mme Nabyl du 6 Juillet 2011 après visite de l'hydrogéologue). Aucune solution de traitement n'est envisagée. L'ARS propose seulement la prospection d'une nouvelle ressource, par exemple sur le secteur de Marchamp.

La commune regrette cette décision, d'une part parce que cette source est aujourd'hui incontournable dans l'alimentation en eau de la commune, et d'autre part, parce que sa sensibilité est fortement liée à quelques pratiques agricoles peu scrupuleuses des règles de bon sens sur le plateau d'Innimond (courriers du maire Jacques Fournier du 4 Mai 2010, du 29 Mars 2011 et du 19 Juillet 2011.)

Procédure en cours

Seules les sources de Cocon et de Sillieu sont aujourd'hui prises en compte dans la procédure de protection. L'arrêté préfectoral n'a pas été donné mais les servitudes et périmètres (immédiat, rapproché et éloigné) ont été définis par M. Christian Gaillard.

Le tableau suivant récapitule les prescriptions à considérer à l'intérieur de chacun des périmètres des ces deux ressources.

Périmètres et interdictions
<p>Immédiat</p> <p>Toute activité à l'exception de celles relevant de l'entretien des ouvrages et du périmètre</p>
<p>Rapproché</p> <p>Construction de toute nature</p> <p>Excavation, carrière, puits, fonçage de nouveau puits</p> <p>Rejets de substances polluantes (dont eaux usées, matières de vidanges, lisier, boues, etc)</p> <p>Stockage de tous produits polluants (y compris fosse à purin, dépôts de fumier)</p> <p>Ouvrage de traitement ou d'évacuation des eaux usées</p> <p>Ouvrage de stockage ou transport de produits chimiques ou hydrocarbures</p> <p>Ouvrage habité par des animaux (bergerie, porcherie, étable, etc)</p> <p>Abreuvoirs ou mangeoires à moins de 50 m du périmètre immédiat</p> <p>Camping, stationnement de caravane, etc</p>
<p>Eloigné</p> <p>Tout aménagement risquant d'altérer la qualité de l'eau. Etude hydrogéologique préalable nécessaire montrant un impact nul.</p> <p>Dépôts et décharge : soumis à autorisation</p> <p>Stockage d'hydrocarbure : précautions particulières (cuve de rétention, fosse étanche double paroi)</p> <p>Canalisation : étanchéité à vérifier régulièrement</p>

Le périmètre immédiat a été matérialisé sur Sillieu par une clôture avec portail en 2013. En revanche, compte-tenu des difficultés d'aménagement, le périmètre immédiat n'est pas matérialisé sur Cocon. Il a été proposé que ce dernier se limite à l'ouvrage.

Les travaux sur captage et périmètre (acquisition de terrain, travaux de clôture et de mise en conformité de l'ouvrage) ont été estimés ainsi par Etapes environnement :

- 6 740 € HT pour la source de Cocon
- 11 092 € HT pour la source de Sillieu.

3. STATION DE REPRISE

La station de reprise du Chef-lieu reprend l'eau provenant de la source de Cocon pour la refouler vers le réservoir du Chef-lieu. La station est équipée d'une bache de reprise de 100 m³, de deux pompes de 6 m³/h chacune qui fonctionnent en alternance, d'un ballon anti-bélier et d'une armoire de commande en extérieur.

L'accès à la station est mal défini et peu sécurisé au niveau du petit escalier en pierre. L'ouvrage lui-même est difficilement visitable : il n'est accessible que par une trappe puis une échelle directement au-dessus de l'eau. Toute intervention est malcommode. La commune a demandé un devis pour l'amélioration de cet accès.

Le ballon anti-bélier doit-être remplacé. La commune a également demandé un devis pour le remplacement du ballon.

L'ouvrage est vieillissant, il doit-être régulièrement entretenu.

4. RESERVOIRS

Réservoirs	Altitude radier / trop-plein	Volume alloué à la consommation	Volume alloué à la réserve incendie	Volume total
<i>Bache de reprise</i>	400 m	100 m ³		100 m ³
Chef-lieu	430 m	~ 150 m ³	~ 50 m ³	200 m ³
Meyrieux	440 m	~ 100 m ³	~ 50 m ³	150 m ³
Appregnin	460 m	80 m ³	120 m ³	200 m ³
TOTAL (hors bache)		330 m³		550 m³

Volumes

Le volume alloué à la consommation est estimé à 330 m³ ce qui est important au regard du nombre d'habitant. On estime à 150 l/jour/habitant le volume consommé. Ce volume représente donc cinq jours de consommation.

En revanche, le volume alloué à la défense incendie devrait-être de 120 m³ par réservoir pour mettre à disposition 60 m³/h pendant 2 heures. Il est donc insuffisant sur Meyrieux et Chef-lieu. Sur le Chef-lieu, il est toutefois possible de réalimenter la cuve à hauteur de 6 m³/h soit 12 m³/h en 2 heures ; par ailleurs, ce réseau est maillé avec celui d'Appregnin qui peut apporter un complément.

Il est donc possible de rehausser les hauteurs incendie tout en gardant un volume de stockage suffisant pour la consommation. Deux jours de stockage sont intéressants.

Accès

L'accès aux réservoir d'Appregnin se fait en véhicule léger jusqu'à l'ouvrage par piste carrossable. Le réservoir de Meyrieux nécessite un 4x4 pour atteindre l'ouvrage (en véhicule léger, on se gare 150 m avant l'ouvrage). Sur Le Chef-lieu, l'accès se fait à pied depuis la station de reprise. Il est malcommode et dangereux avec des pics sortant de terre pour soutenir des marches. Il est nécessaire de revoir cet accès.

Diagnostic

Les réservoirs d'Appregnin et du Chef-lieu sont en bon état. Celui de Meyrieux est plus vieillissant avec des traces de rouilles sur les conduites. La chambre de vannes est peu sécurisée sur Meyrieux

Ils sont tous les trois équipés d'un traitement UV, complété d'un filtre colmaté et hors-service sur Appregnin.

Ils sont équipés de compteurs aux départs de distribution datant de 2001 sur Appregnin et de 2015 sur Meyrieux et Chef-lieu. L'adduction est également équipée de compteurs

Travaux envisagés

Travaux	Chef-lieu	Meyrieux	Appregnin
Distribution Compteurs	Fait en 2015	Fait en 2015	Fait en 2001
Adduction Vanne électrique avec poire de commande		Demandé en 2015	Demandé en 2015
Accès cuve Mise en sécurité		Demandé en 2015	Demandé en 2015
Traitement Armoire UV Lampes UV		Remplacement demandé en 2015	Remplacement demandé en 2015

5. LE RESEAU D'EAU POTABLE

L'actualisation des plans sur support informatique avec localisation des points par triangulation a été réalisée par nos soins à partir des données recueillies auprès de la commune et des visites effectuées sur le terrain.

Les tableaux suivants font la synthèse des différents éléments constituant le réseau d'eau potable par unité de distribution.

Les vannes de sectionnements, les vidanges et les branchements peuvent se trouver soit sous bouche à clé soit sous chambre de vannes. Pour les éléments concernés, le chiffre entre parenthèses indique le nombre accessible en chambre de vannes.

Equipement	Nombre par unité de distribution				Total
	Adduction	Chef-lieu	Meyrieux	Appregnin	
Chambres de vannes	0	6	0	1	7
Vannes de sectionnement	1 (0)	18 (3)	4 (0)	9 (1)	32 (4)
Branchements	0 (0)	176 (7)	36 (0)	49 (0)	261 (7)
Vidanges	0 (0)	6 (0)	1 (0)	2 (0)	9 (0)
Poteaux incendie	0 (0)	15	3	7	25
Vanne poteau	0 (0)	14 (0)	2 (0)	7 (0)	23 (0)
Ventouses	0 (0)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	3 (3)
Boîtes à boue	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	2 (2)
Réducteurs de pression	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	2 (2)
Nombre total de point					364
Dont en regard					18
vannes non triangulées (ancien réservoir Appregnin)					2
Triangulations					344

D ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

1. ORGANISATION DU SERVICE DE L'EAU ET PRIX DE L'EAU

1.1. GESTION DE L'EAU

La gestion du service de l'eau est assurée par délégation de service public à l'entreprise ALTEAU : relève des compteurs, entretien des ouvrages, intervention diverses, etc) mais les élus sont parties prenante de cette gestion notamment en cas d'urgence.

La commune compte environ 250 abonnés en 2015. Les compteurs sont relevés manuellement. Les volumes facturés représentent en moyenne 20 000 m³/an.

1.2. PRIX DU SERVICE DE L'EAU

La rémunération du service public d'eau est basée sur une tarification binomiale comprenant une part fixe annuelle et une part variable avec un prix au m³ s'appliquant sur les volumes consommés. Pour l'année 2014-2015, le prix de l'eau se répartit comme suit :

Décomposition du prix de l'eau		2014 - 2015
Part fixe	Abonnement	83,43 €
Part variable	Prix au m ³	1,08 €/m ³
Total hors redevance pour 120 m³		213,03 €
Redevances	Pollution domestique	0,28 €/m ³
Total pour 120 m³		246,63 €

Sur Saint-Germain-les-Paroisses, le montant du prix du m³ d'eau s'établit à 1,78 €/m³ hors redevance et à 2,06 €/m³ au total sur la base d'une consommation de 120 m³/an.

** La redevance modernisation des réseaux de collecte (0,15 €/m³) peut aussi être intégrée à la facture d'eau mais elle ne concerne que les habitants raccordés au réseau d'assainissement collectif (égouts). En général, elle est donc intégrée à la facture assainissement.*

2. EXAMEN DE LA QUALITE DE L'EAU

Les bilans suivants ont été élaborés à partir de tableau de l'ARS. L'intégralité des tableaux de synthèse de l'ARS est donnée en annexe.

2.1. EAUX DES SOURCES

Paramètre	Cocon	Sillieu	La Touvière
Nombre d'analyses (1991 - 2012)	15	16	18
Bactériologie conformité	47 %	31 %	22 %
Physicochimie			
Conductivité à 25°C	404 à 413 μ S	436 à 471 μ S	368 à 464 μ S
Titre hydrotimétrique (TH)	20,0 à 27,0 °F	22,6 à 25,1 °F	19,5 à 25,6 °F
Conformité turbidité	93 %	75 %	50 %

Les autres paramètres (ammonium, métaux, Nitrates, etc) ne sont pas déclassant pour l'eau. Les eaux des trois sources sont moyennement minéralisées et dures (TH compris entre 20 et 32 °F).

En revanche, en bactériologie, l'eau est de qualité médiocre, en particulier pour La Touvière. Toutes ces analyses ont été réalisées avant la mise en place des périmètres de protection. Elle caractérise une eau d'origine karstique ce qui se traduit également par une turbidité souvent supérieure aux limites de qualités.

2.2. RESERVOIRS

Paramètre	Chef-lieu	Meyrieux	Appregnin
Nombre d'analyses (1991 - 2012)	19	20	23
Bactériologie conformité	100 %	90 %	87 %
Physicochimie Conductivité à 25°C	369 à 420 µS	346 à 506 µS	371 à 514 µS
Titre hydrotimétrique (TH)	20,1 à 23,1 °F	18,6 à 28,6 °F	20,4 à 25,1 °F
Conformité turbidité	100 %	75 %	83 %

On retrouve les qualités physico-chimique précédente. En revanche, la conformité bactériologique est fortement améliorée grâce aux traitement UV en réservoirs.

2.3. DISTRIBUTION

Paramètre	Chef-lieu	Meyrieux	Appregnin
Nombre d'analyses (1991 - 2012)	63	70	75
Bactériologie conformité	90 %	86 %	85 %
Physicochimie Conductivité à 25°C	366 à 427 µS	363 à 591 µS	376 à 471 µS
Titre hydrotimétrique (TH)			
Conformité turbidité	97 %	87 %	79 %

La qualité se dégrade sensiblement en bactériologie à cause du temps de séjour dans le réseau. Toutefois, une analyse plus fine permet de constater que les plus mauvaises analyses se concentrent avant 2010 sur Appregnin, avant 2000 sur Meyrieux et avant 1997 sur le Chef-lieu. Les traitement UV ont amélioré cette qualité malgré quelques dépassements récents sur Meyrieux et Appregnin.

3. ANALYSE DE LA PRODUCTION

3.1. ASPECT QUANTITATIF

La commune ne connaît pas de manque d'eau sur ces principaux réseaux. Les débits d'étiage sont assez bas (entre 0,5 et 1,0 l/s ... et 2 l/s au total pour les 3 sources). Il n'y a pas de relevé pluriannuel permettant de noter une évolution positive ou négative du débit des sources.

Seule la canicule de 2003 a posé problème avec des ressources très basse sur la fin du mois d'Août.

3.2. ASPECT QUALITATIF

Le bilan établi au paragraphe précédent montre une eau assez bonne sur les paramètres physico-chimique exceptée la turbidité. En revanche, elle est sensible aux pollutions bactériennes et la commune a sécurisé depuis longtemps cette vulnérabilité par la mise en place de traitement aux UV. Les bilans établis précédemment montrent que ces traitements sont efficaces sans pour autant supprimer la pollution.

La provenance des eaux explique cette vulnérabilité. En effet, il s'agit d'eau karstique qui circule rapidement et sans filtration à travers des galeries qu'elle a creusé. La moindre pollution (animales et agricoles essentiellement) a des conséquences quasi-immédiates.

Les périmètres de protection des captages sont en train d'être mis en place sur Cocon et Sillieu. L'arrêté préfectoral n'est pas encore paru. Ces derniers pourront améliorer la qualité de l'eau en sécurisant les sites de captages. Pour La Touvière, la procédure de protection pourrait ne jamais aboutir.

Un traitement plus complet avec ultra filtration pourrait aussi être envisagé sur les 2 ou 3 ressources que la commune conservera. Ce type de traitement permet de traiter la turbidité et la pollution bactérienne. Il est adapté au traitement des eaux karstiques.

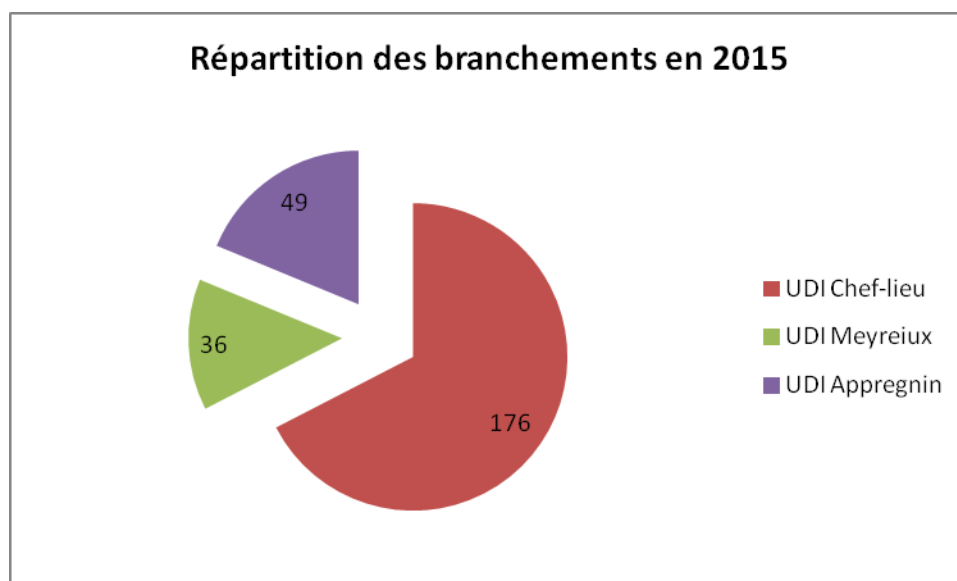
4. ANALYSE DE LA CONSOMMATION

4.1. EVOLUTION DE LA CONSOMMATION

Les compteurs ont été partiellement renouvelés dans le cadre du schéma directeur en eau potable. La commune ne dispose d'aucun suivi antérieurs des volumes mis en distribution au niveau de chaque réservoir. Il n'est donc pas possible de déterminer une période de consommation de pointe sur l'année ni une augmentation de consommation liée à la variation de population.

4.2. RÉPARTITION DES ABONNES

L'analyse se base sur la répartition des branchements établi lors du plan des réseaux.



4.3. USAGES DE L'EAU ET GROS CONSOMMATEURS

5. FONCTIONNEMENT DU RESEAU (CAMPAGNE DE MESURES)

5.1. MESURES EN CONTINUES

5.1.1. Objectifs des campagnes de mesures

Une campagne de mesures des débits et pression sur les réseaux de distribution a été réalisée afin de faire un état des lieux du fonctionnement de l'alimentation en eau potable de la commune.

Nous avons donc effectué 3 bilans de réseaux au niveau des 3 réservoirs avec un marnage des cuves. Sur le réservoir d'Appregnin, il y a 2 départs ce qui fera un total de 4 bilans et 3 marnages. En parallèle, nous avons suivi la pression en 5 points des réseaux.

La campagne de mesures a été réalisée du 28 Mai au 4 Juin 2015.

L'objectif est de définir :

- la répartition des volumes distribués par unité de distribution et les besoins en eau,
- les débits maxi, moyen et minis ou nocturnes et d'en déduire les indices linéaires de perte et les débits de pointes afin de déterminer le dimensionnement optimal du réseau lors de la modélisation hydraulique des réseaux,
- l'impact des consommations sur les variations du niveau d'eau dans la cuve et sur les pressions le long du réseau et de préciser les secteurs d'insuffisance ou d'excès de pression,

5.1.2. Rappels réglementaires et définition des ratios

La loi Grenelle II invite les collectivités organisatrices des services d'eau et d'assainissement à une gestion patrimoniale des réseaux, en vue notamment de limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution.

Le nouveau décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 en précise le contenu et fixe des rendements minimaux à atteindre, selon la pression sur la ressource et la structure des réseaux :

- Le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente, doit ainsi être supérieur ou égal à 85% ;
- Si cette valeur n'est pas atteinte :
 - ↳ Le rendement doit être supérieur ou égal à : $(65 + ILC/5) \%$;
 - ↳ Si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an, le rendement doit être supérieur ou égal à : $(70 + ILC/5) \%$;

Avec ILC : Indice Linéaire de Consommation (exprimé en m³/j/km).

$$ILC = \frac{\text{Volume comptabilisé}}{\text{Linéaire total du réseau de distribution}}$$

En cas de variations importantes des ventes d'eau, le rendement doit être calculé sur les trois dernières années.

Lorsque les pertes d'eau dans les réseaux de distribution dépassent les seuils fixés par le présent décret, un plan d'actions et de travaux doit être engagé. A défaut, une majoration de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau sera appliquée.

Définitions des différents volumes

V prélevé > V produit > V distribué > V facturé > V consommé

Volume produit	= volume prélevé - besoin de la production
Volume distribué	= volume facturé + perte en distribution + prélèvement publics
Volume facturé	= volume consommé + pertes chez l'utilisateur
Besoin de la production	(par exemple en cas de traitement particulier, souvent, il est de 0)
Volume de service du réseau	(estimé à 10% du volume facturé en l'absence de données)
Volume de pertes	= fuites + écoulements permanents + volumes non comptabilisés (volume de service et des besoins municipaux par exemple)
Volume comptabilisé	= consommation domestique + consommation industrielle + consommation collective + consommation municipale + ventes d'eau

Calcul des principaux indices

Indice linéaire de branchements (exprimé en branchements/km)

$$ILB = \frac{\text{Nombre de branchements}}{\text{Linéaire total du réseau de distribution}}$$

Indice linéaire de fuites (exprimé en m³/j/km)

$$ILF = \frac{\text{Volume distribué} - \text{Volume comptabilisé}}{\text{Linéaire total du réseau de distribution}}$$

Le type de réseau est déterminé par l'ILB. L'ILB, permet de déterminer l'ILF de référence auquel seront comparés les indices de perte linéaire (hors branchement) calculées lors de l'étude.

Secteur	ILB (br/km)	ILF de référence (m ³ /j/km)
Milieu rural	< 50	4
Milieu intermédiaire	50 < ILB < 125	8
Milieu urbain	> 125	15

La référence à prendre en compte dans l'indice de perte linéaire dépend donc du type de réseau. Une recherche de fuites est préconisée sur les secteurs ayant un indice linéaire de fuites supérieur à cette référence.

Sur Saint-Germain-les-Paroisses, on compte 261 branchements pour 8,8 km de réseaux :

=> soit 30 branchements par kilomètre. Le réseau est de type rural.

Rendements de réseaux

$$\text{rendement primaire} = \frac{\text{Volume facturé}}{\text{Volume distribué}} \quad (\text{Calculé sur une année complète})$$

$$\text{rendement brut} = \frac{\text{Volume comptabilisé (hors écoulements permanents compressibles)}}{\text{Volume distribué}}$$

$$\text{rendement net} = \frac{\text{Volume comptabilisé (y compris écoulements permanents compressibles)}}{\text{Volume distribué}}$$

$$\text{rendement réel} = \frac{\text{Volume comptabilisé (hors écoulements permanents compressibles)}}{\text{Volume distribué} - \text{écoulements permanents compressibles}}$$

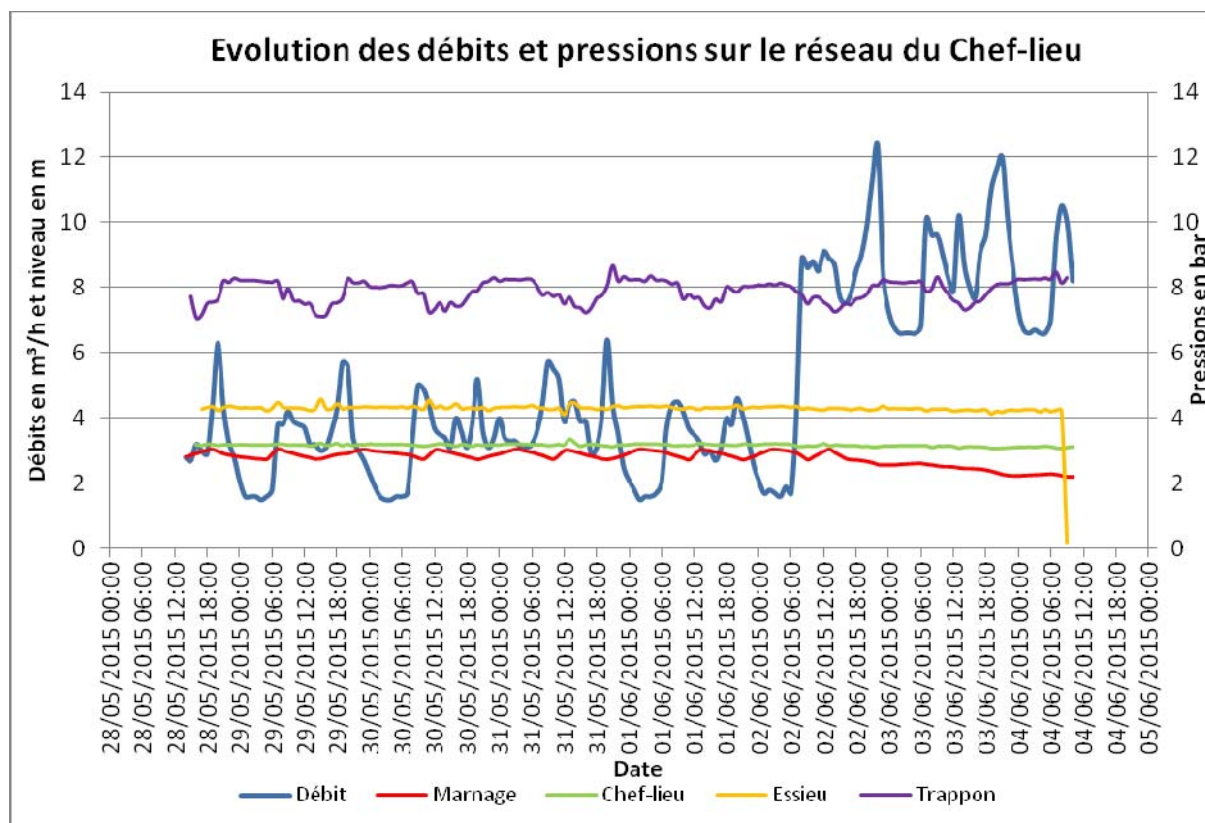
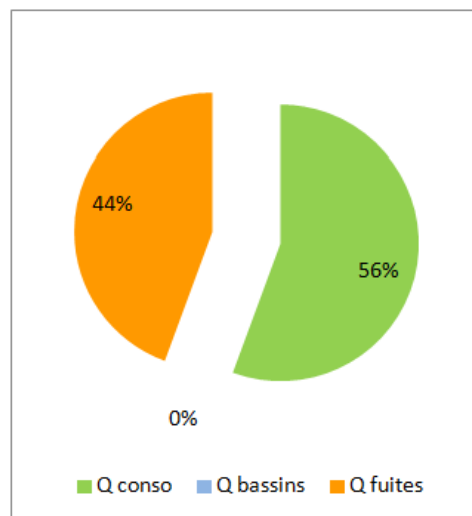
Sur Saint-Germain-les-Paroisses on ne compte aucun bassin ni autre écoulement permanent. Les rendements brut net et réel sont donc égaux.

5.1.3. Résultats

a) Réseau du Chef-lieu

Débits	Q min	Q moy	Q max	Niveau	Niv min	Niv moy	Niv max	Pression	Chef-lieu	Essieu	Trappon	
Date	m³/h	m³/h	m³/h	Date	m	m	m	Date	bar	bar	bar	
28-mai	2,70	3,58	6,30	06-nov	2,81	2,93	3,05	06-nov	3,18	4,33	7,71	
29-mai	1,50	3,16	5,70	07-nov	2,74	2,87	3,06	07-nov	3,18	4,34	7,85	
30-mai	1,50	3,12	5,20	08-nov	2,73	2,89	3,03	08-nov	3,17	4,34	7,84	
31-mai	2,50	3,97	6,40	09-nov	2,73	2,89	3,06	09-nov	3,18	4,33	7,93	
01-juin	1,50	3,08	4,60	10-nov	2,72	2,91	3,06	10-nov	3,18	4,34	7,96	
02-juin	1,60	6,69	12,30	11-nov	2,55	2,84	3,05	11-nov	3,16	4,32	7,80	
03-juin	6,60	8,68	12,00	12-nov	2,21	2,46	2,60	12-nov	3,12	4,26		
04-juin	6,60	7,79	10,50	13-nov	2,18	2,23	2,27	13-nov	3,10	3,84		
Moy	1,50	3,38	7,88	Moy	2,58	2,75	2,90	Moy	3,16	4,26	7,85	
804,8 m³ sur la période				Altitude radier / TP		430 m		Altitude		391 m	375 m	350 m

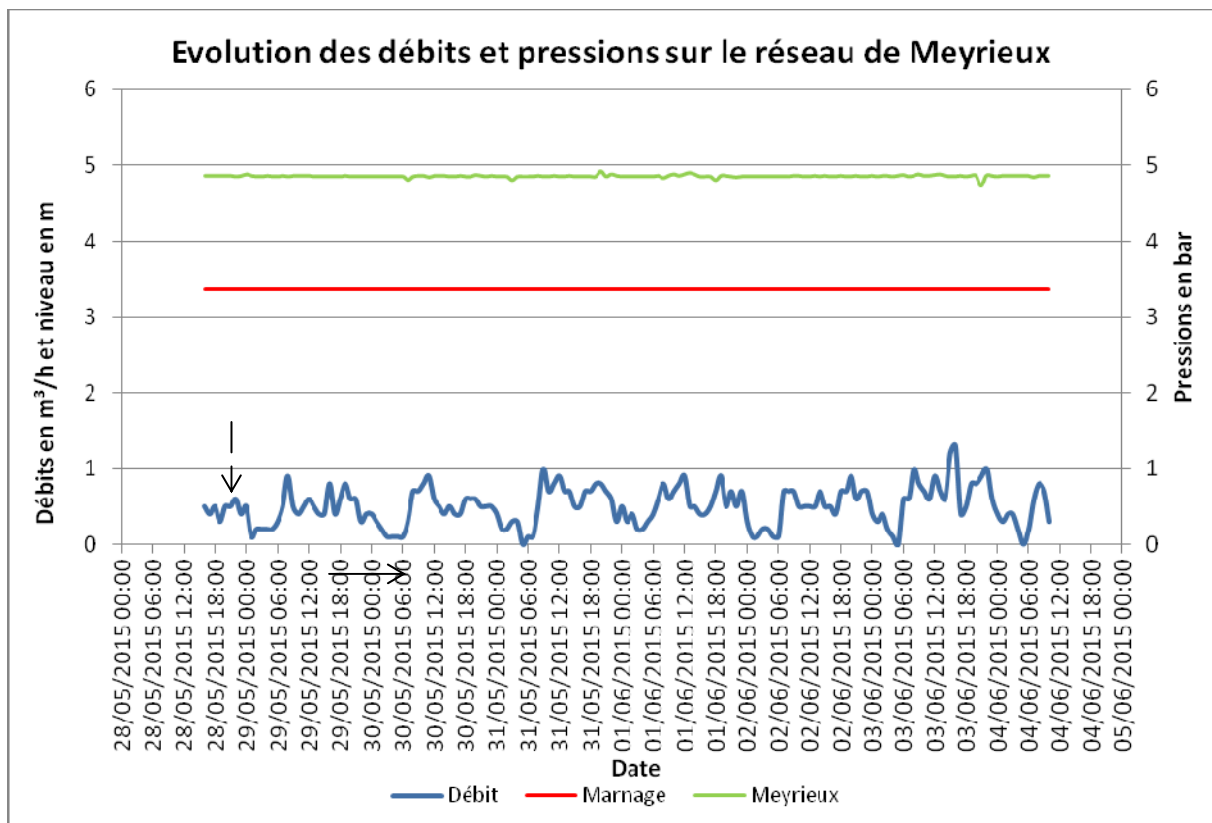
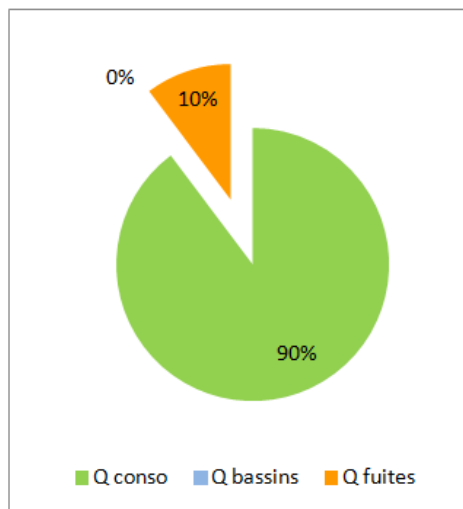
UDI	Débit	V jour
Chef-l	m³/h	m³
Consommations		
Q moyen	3,38	81,14
Q min	1,50	36,00
Q conso	1,88	45,14
Habitants	301,0 EH	
Fuites		
Q bassins	0,00	0,00
Q fuites	1,50	36,00
Linéaire	5,932 km	
ILF	6,07	m³/j/km
Rendements		
Brut	55,6 %	



b) Réseau de Meyrieux

Débits	Q min	Q moy	Q max	Niveau	Niv min	Niv moy	Niv max	Pression	Meyrieux
Date	m³/h	m³/h	m³/h	Date	m	m	m	Date	bar
28-mai	0,30	0,43	0,60	06-nov	3,36	3,36	3,36	06-nov	4,87
29-mai	0,10	0,45	0,90	07-nov	3,36	3,36	3,36	07-nov	4,86
30-mai	0,10	0,45	0,90	08-nov	3,36	3,36	3,36	08-nov	4,86
31-mai	0,00	0,52	1,00	09-nov	3,36	3,36	3,36	09-nov	4,86
01-juin	0,20	0,54	0,90	10-nov	3,36	3,36	3,36	10-nov	4,86
02-juin	0,10	0,48	0,90	11-nov	3,36	3,36	3,36	11-nov	4,86
03-juin	0,00	0,64	1,30	12-nov	3,36	3,36	3,36	12-nov	4,86
04-juin	0,00	0,39	0,80	13-nov	3,36	3,36	3,36	13-nov	4,87
Moy	0,05	0,49	0,91	Moy	3,36	3,36	3,36	Moy	4,86
82,2 m³ sur la période				Altitude radier / TP	440 m			Altitude	388 m

UDI	Débit	V jour
Meyrieux	m³/h	m³
Consommations		
Q moyen	0,49	11,74
Q min	0,05	1,20
Q conso	0,44	10,54
Habitants	70,3 EH	
Fuites		
Q bassins	0,00	0,00
Q fuites	0,05	1,20
Linéaire	0,842 km	
ILF	1,43 m³/j/km	
Rendements		
Brut	89,8 %	



c) Réseau d'Appregnin

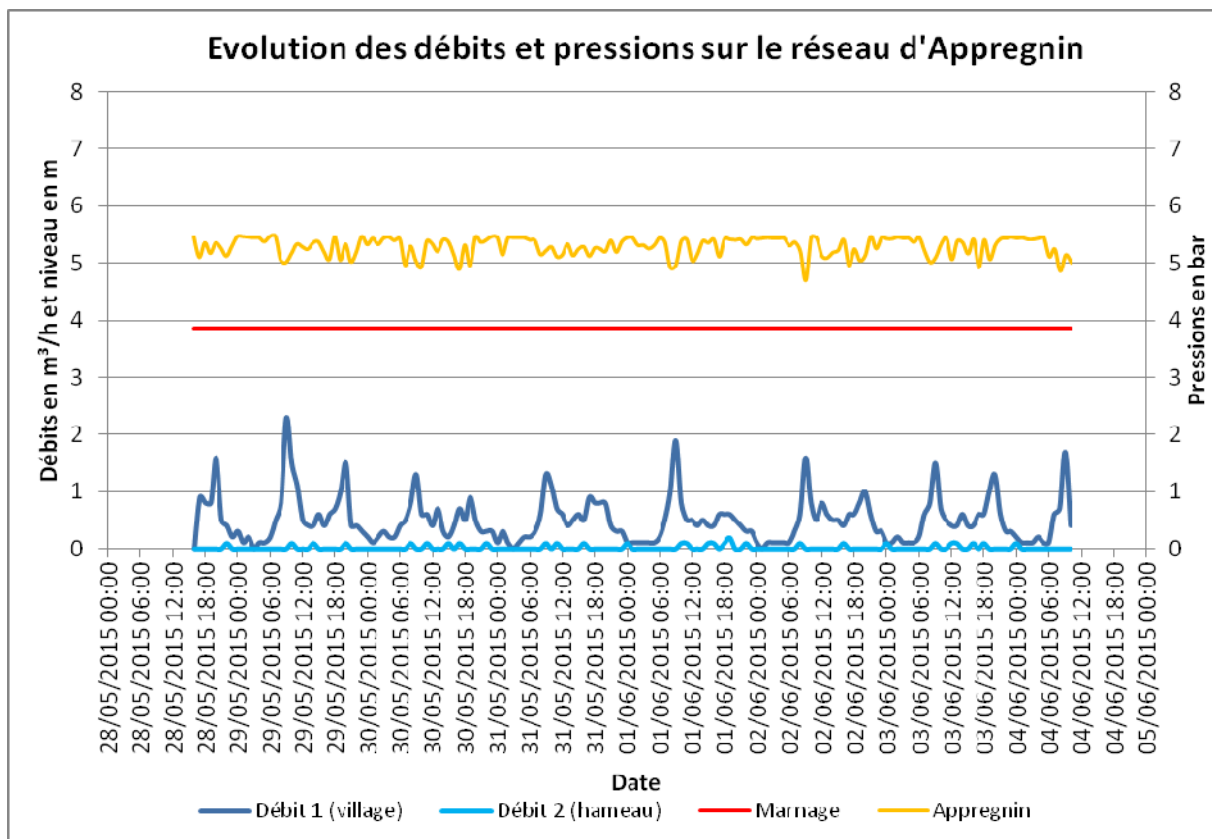
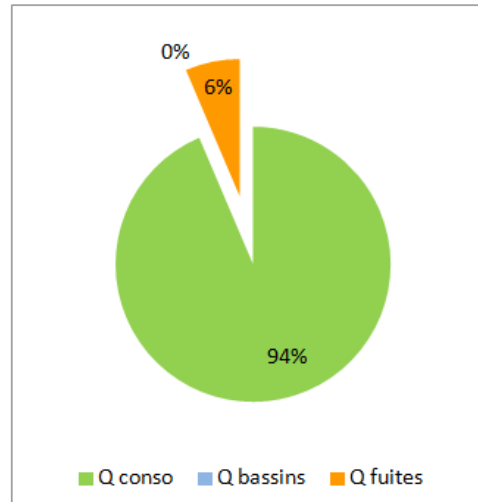
Village	Q min	Q moy	Q max
Date	m³/h	m³/h	m³/h
28-mai	0,00	0,65	1,60
29-mai	0,00	0,60	2,30
30-mai	0,10	0,45	1,30
31-mai	0,00	0,50	1,30
01-juin	0,10	0,46	1,90
02-juin	0,00	0,48	1,60
03-juin	0,10	0,50	1,50
04-juin	0,10	0,39	1,70
Moy	0,03	0,50	1,65
81,0 m³ sur la période			

Niveau	Niv min	Niv moy	Niv max
Date	m	m	m
28-mai	3,86	3,86	3,86
29-mai	3,86	3,86	3,86
30-mai	3,86	3,86	3,86
31-mai	3,86	3,86	3,86
01-juin	3,86	3,86	3,86
02-juin	3,86	3,86	3,86
03-juin	3,86	3,86	3,86
04-juin	3,86	3,86	3,86
Moy	3,86	3,86	3,86
Altitude radier / TP		460 m	

Pression	Appregnin
Date	bar
28-mai	5,26
29-mai	5,30
30-mai	5,28
31-mai	5,28
01-juin	5,31
02-juin	5,27
03-juin	5,31
04-juin	5,27
Moy	5,28
Altitude 394 m	

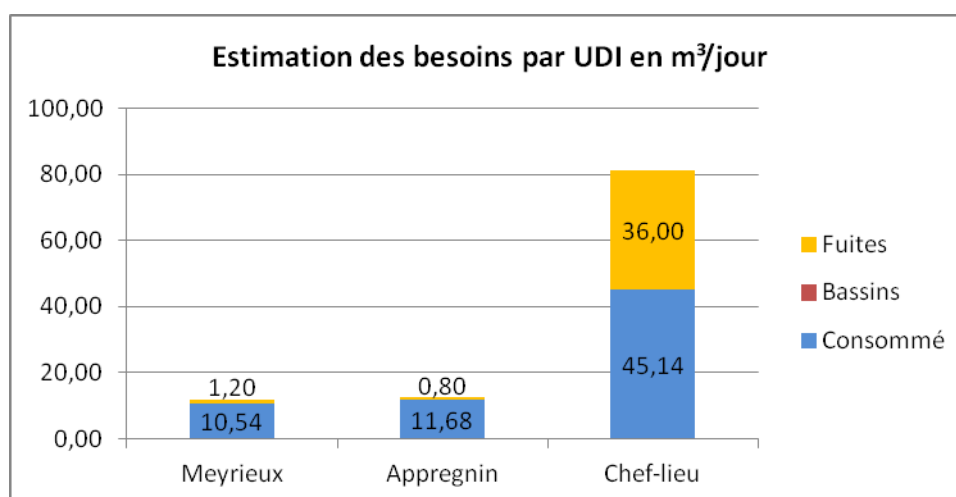
Hameau	Q min	Q moy	Q max
Date	m³/h	m³/h	m³/h
28-mai	0,00	0,01	0,10
29-mai	0,00	0,01	0,10
30-mai	0,00	0,02	0,10
31-mai	0,00	0,01	0,10
01-juin	0,00	0,04	0,20
02-juin	0,00	0,01	0,10
03-juin	0,00	0,03	0,10
04-juin	0,00	0,01	0,10
Moy	0,00	0,02	0,11
3,0 m³ sur la période			

UDI	Débit	
	m³/h	m³
Appreg		
Consommations		
Q moyen	0,52	12,48
Q min	0,03	0,80
Q conso	0,49	11,68
Habitants	77,8 EH	
Fuites		
Q bassins	0,00	0,00
Q fuites	0,03	0,80
Linéaire	2,026	km
ILF	0,39	m³/j/km
Rendements		
Brut	93,6 %	



5.1.4. Synthèse des mesures en continues

UDI	Meyrieux		Appregnin		Chef-lieu		Totaux		Besoins journaliers
	Débit	V jour	Débit	V jour	Débit	V jour	Débit	V jour	m ³
	m ³ /h	m ³	m ³ /h	m ³	m ³ /h	m ³	m ³ /h	m ³	
Consommations									Consommation 67,4
Q moyen	0,49	11,74	0,52	12,48	3,38	81,14	4,39	105,36	
Q min	0,05	1,20	0,03	0,80	1,50	36,00	1,58	38,00	
Q conso	0,44	10,54	0,49	11,68	1,88	45,14	2,81	67,36	
Habitants	70,3 EH		77,8 EH		301,0 EH		449,0 EH		Bassins 0,0
Fuites									
Q bassins	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Fuites 38,0
Q fuites	0,05	1,20	0,03	0,80	1,50	36,00	1,58	38,00	
Linéaire	0,842 km		2,026 km		5,932 km		8,8 km		
ILF	1,43 m ³ /km		0,39 m ³ /km		6,07 m ³ /km		4,32 m ³ /km		Total 105,4
Rendements									
Brut	89,8 %		93,6 %		55,6 %		63,9 %		



L'indice linéaire de consommation est de 67,4 m³ répartis sur 8,8 km soit **ILC = 2,70 m³/j/km**. **L'objectif de rendement est donc de 66,5 % (65 + ILC). Le rendement doit-être amélioré.**

Les réseaux de Meyrieux et d'Appregnin sont très peu fuyards. En revanche, celui du Chef-lieu présente un indice linéaire de fuite de 6,07 m³/jour/km (supérieure à la référence de 4 m³/jour/km) soit 36 m³/jour. Ce niveau de fuite a bondi pendant les mesures à cause d'un manomètre qui a cédé sur le réducteur de pression de Cessieu: le niveau de la cuve du Chef-lieu a d'ailleurs fortement baissé sur les deux derniers jours et le niveau de fuite était alors de 20,63 m³/jour/km (86 m³/jour supplémentaires).

Le marnage des deux autres cuves montre un niveau est stable ce qui signifie un remplissage régulier et supérieur au volume distribué. Cela traduit aussi une évacuation continu au trop-plein et une perte en eau importante à ce niveau.

En ce qui concerne les pressions, elles sont en général très stables sauf sur le bas d'Appregnin et au Trapon (bout de réseau)

E BILAN BESOINS - RESSOURCES

1. LES RESSOURCES

Le bilan besoins / ressources est établi sur la base des débits d'étéage. Le tableau suivant donne les débits des différentes ressources :

Nom du captage	Débit à l'étéage (l/s)
Cocon	1,5 (1,0 en 2003)
Sillieu	0,5
La Touvière	0,5
Total	2,5 (2,0 en 2003)

2. LES BESOINS

2.1. RÉCAPITULATIF DES BESOINS ACTUELS

	Meyrieux	Appregnin	Chef-lieu	Totaux
Besoins domestiques	10,54	11,68	45,14	
Ecoulements permanents	0	0	0	
Fuites	1,20	0,80	36,00	38,00
ILF (m ³ /jour/km)	1,43	0,39	6,07	4,32

2.2. CALCUL DES BESOINS ACTUELS

Les besoins sont de 3 types :

- **La consommation domestique et non domestique,**

Les besoins de consommation sont calculés sur la base de 150 L/jour/habitant pour la consommation domestique sans les fuites et à 250 l/jour/hab sur les réseaux dont le niveau de fuites n'est pas connu. Les besoins non domestiques sont calculés sur la base de 100 L/jour/UGB (unité gros bétail ; c'est à dire le nombre de vaches sachant que 3 ovins ou caprins = une vache) pour l'agriculture auxquels s'ajoute le volume industrielle ou artisanal.

Il n'y a pas d'activité consommatrice d'eau sur Saint-Germain-les-Paroisses autre que l'agriculture.

- **Les écoulements permanents**

Ce sont les bassins, il n'y en a aucun sur la commune. Ce débit est donc conservé à 0.

- **Les fuites**

Les fuites considérées dans le bilan sont celles qui ont été calculées lors de la campagne de mesures.

2.3. CALCUL DES BESOINS FUTURS

Les besoins futurs sont calculés de la même manière que les besoins actuels en prenant en compte :

- l'évolution de la population,
- l'évolution des activités consommatrices en eau,
- l'évolution du volume de fuite avec un objectif fixé à 4 m³/jour/km sur l'ensemble des réseaux

Aucun projet particulier ne permet de justifier une augmentation conséquente de la population sur Saint-Germain-les-Paroisses à l'horizon 2025. Nous proposons une augmentation très mesurée jusqu'à 450 habitants au total. La population saisonnière serait stable ainsi que l'activité agricole.

3. BILANS

Les bilans sont établis pour la période la plus défavorable, c'est à dire avec une population saisonnière maximale et des sources en débit d'étiage.

Cette méthode de calcul permet de considérer la période la plus critique même si en réalité :

- la population de pointe atteinte en milieu d'été n'est jamais maximale car elle est en partie compensé par les départs en vacances des résidents permanents
- les débits d'étiage sont observés plutôt en fin d'été et début d'automne.

BILAN ACTUEL (2015)

UDI	Hameaux	Population			Agriculture		Volume consommé m ³ /j	Ec perm m ³ /j	ILF m ³ /j/km	linéaire km	Volume de fuite m ³ /j	Total des besoins m ³ /j	Ressources	Débit d'étiage l/s	Total des ressources m ³ /j	Bilan m ³ /j
		permanente	saisonnaire	Total	animaux	UGB										
Chef-lieu	Essieu	48	5	53	40	40										
	Chef-lieu	112	10	122												
	Cessieu	16	5	21												
	Brognin	75	10	85												
	Le Trappon	30	5	35												
	Total	281	35	316		40	51,4	0,0	6,07	5,932	36,0	87,4	Cocon	1,50*	129,6	
												87,4			129,6	42,2
Meyrieux	Meyrieux	57	10	67												
	Total	57	10	67		0	16,8	0,0	1,43	0,842	1,2	18,0	Sillieu	0,50	43,2	
												18,0			43,2	25,2
Appregnin	Appregnin	78	15	93	110	110										
	Total	78	15	93		110	34,3	0,0	0,39	2,026	0,8	35,0	La Touvière	0,50	43,2	
												35,0			43,2	8,2
Totaux		416	60	476		150	102	0			38	140			216,0	75,6

(*) Attention, un débit d'étiage sévère à 1,0 l/s a été observé en 2003 sur Cocon ce qui représentait un manque à gagner de 43 m³/jour et un bilan tout juste équilibré compte-tenu des fuites le long de l'adduction de Cocon. Ces fuites n'ont pu être quantifiées mais l'adduction est renouvelée en 2017.

Rappel : la source de Cocon reste vulnérable à un risque d'éboulement.

BILAN FUTUR (2025)

UDI	Hameaux	Population			Agriculture		Volume consommé m ³ /j	Ec perm m ³ /j	ILF linéaire m ³ /j/km	km	Volume de fuite m ³ /j	Total des besoins m ³ /j	Ressources	Débit d'étiage l/s	Total des ressources m ³ /j	Bilan m ³ /j
		permanente	saisonnaire	Total	animaux	UGB										
Chef-lieu	Essieu	50	5	55	40	40										
	Chef-lieu	132	10	142												
	Cessieu	18	5	23												
	Brognin	95	10	105												
	Le Trapon	35	5	40												
	Total	330	35	365		40	55,8	0,0	3,00	5,932	17,8	76,5	Cocon	1,50	129,6	
												76,5		129,6	53,1	
Meyrieux	Meyrieux	60	10	70												
	Total	60	10	70		0	17,5	0,0	2,00	0,842	1,7	19,2	Sillieu	0,50	43,2	
												19,2		43,2	24,0	
Appregnin	Appregnin	80	15	95	130	130										
	Total	80	15	95		130	36,8	0,0	1,00	2,026	2,0	38,8	La Touvière	-	24 + 53,1	
												38,8		77,1	38,3	
Totaux		470	60	530		170	110	0			22	135			172,8	38,3

(*) Attention, un débit d'étiage sévère à 1,0 l/s a été observé en 2003 sur Cocon ce qui représentait un manque à gagner de **43 m³/jour**. Avec l'abandon de La Touvière, le bilan est légèrement positif (**+ 38 m³/jour**) mais un nouvel étiage sévère pourrait entraîner une pénurie d'eau s'il était simultané à un pic de population.

La mairie prévoit donc de renouveler l'adduction de Cocon pour diminuer les fuites et envisage un raccordement sur Contrevoz en secours.

Attention, la source de Cocon reste vulnérable à un risque d'éboulement.

Trois points importants sont à relever du bilan actuel 2015 :

Bilan excédentaire avec La Touvière : + 75,6 m³/jour

Bilan équilibré sans La Touvière : +32,4 m³/jour

Bilan négatif sans La Touvière et avec étiage sévère : - 10,8 m³/jour

Volume des fuites : 38,0 m³/jour

Une réduction des fuites est indispensable pour maintenir un bilan équilibré en cas d'étiage sévère.

NB : la commune a opéré à la réparation de 5 fuites en quelque mois dans l'été 2015 ce qui a déjà amélioré le rendement.

En 2025, l'objectif est de compenser l'augmentation de population par la réduction des fuites.

L'augmentation de population (de 416 à 470 habitants permanents) fait monter les besoins domestiques de 8 m³/jour soit au total 113 m³/jour.

En revanche, nous avons considéré une baisse du niveau de fuite sur le réseau du Chef-lieu à 3 m³/jour/km et une stabilisation des fuites sur Meyrieux et Appregnin ce qui porte à 22 m³/jour le volume de fuite, soit 16 m³ de moins par rapport à aujourd'hui.

Le volume des besoins est donc en baisse de 5 m³/jour

Entre-temps, la source de La Touvière sera abandonnée et le bilan s'établira ainsi :

Bilan excédentaire : + 38,3 m³/jour

Bilan négatif avec étiage sévère : - 4,9 m³/jour

Volume des fuites : 22,0 m³/jour

La commune doit envisager un maillage en secours car le bilan 2025 est équilibré mais il peut devenir négatif soit par augmentation des fuites soit par étiage sévère ou destruction de la source de Cocon.

Une réduction supplémentaire des fuites permettrait d'équilibrer le bilan en période de crise mais cela nécessite un programme exigeant et permanent.

F DIAGNOSTIC INCENDIE

1. CADRE REGLEMENTAIRE

La défense incendie est assurée par le réseau d'alimentation en eau potable.

Les normes en vigueur en matière de défense incendie sont fixées par la circulaire interministérielle n°465 du 10 décembre 1951.

- Un poteau est normalisé avec une sortie frontale en diamètre 100 mm et deux sorties latérales en diamètre 65 mm.
- Le poteau doit-être raccordé à une canalisation de diamètre minimum 100 mm.
- Le poteau doit délivrer un débit d'au moins 60 m³/h sous 1 bar de pression.
- Le volume réservé à la défense incendie doit-être de 120 m³ afin de délivrer ce débit pendant 2 heures.
- Une habitation isolée peut-être couverte par un poteau délivrant 30 m³/h sous 6 bar de pression.

Le rayon d'action d'un poteau est de 200 m. Cette distance est un maximum, considéré en ligne droite. Elle est tributaire de la topographie et des aménagements (murs, végétation, etc)

2. RESERVES INCENDIE

Le tableau suivant présente les volumes alloués à la défense incendie par réservoir :

Réservoirs	Volume alloué à la consommation	Volume alloué à la réserve incendie	Volume total
<i>Bache de reprise</i>	<i>100 m³</i>		<i>100 m³</i>
Chef-lieu	~ 150 m ³	~ 50 m ³	200 m ³
Meyrieux	~ 100 m ³	~ 50 m ³	150 m ³
Appregnin	80 m ³	120 m ³	200 m ³
TOTAL (hors bache)	330 m³		550 m³

Le réservoir d'Appregnin est le seul à disposer d'une réserve incendie suffisante. Toutefois, les deux autres réservoirs ont un volume total suffisant et il est possible de rehausser la réserve incendie sans compromettre l'alimentation en eau potable.

3. POTEAUX INCENDIE

Des essais sur poteau incendie ont été réalisés le 18 Juin 2015 sur 10 poteaux de la commune.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

POTEAU INCENDIE			P. à 60 m ³ /h <i>ou Q_{max}</i>		Débit sous 1 bar		Pression statique		
n°	Adresse	Diamètre	SDIS 2014	Alpepur	SDIS 2014	Alpepur	SDIS 2014	Alpepur	Mesure continue
	Appregnin - bas	Ø 100		40		30		4,8	5,28
	Appregnin (vers R. Tétaz)	Ø 100							
	Appregnin (vers JC Niémaz)			48		24		3,6	
	Meyrieux - haut	Ø 100		1,8		71		4,6	4,86
	Meyrieux - bas	Ø 100		1,5		65		5,2	
	Essieu - bout	Ø 100							4,26
	Essieu - bas	Ø 100		43		35		4,3	
	Chef-lieu - haut (mairie)	Ø 100		39		28		2,4	
	Chef-lieu - milieu	Ø 100							3,16
	Chef-lieu - bas (RD)	Ø 100		0,2		49		4,5	
	Cessieu	Ø 100							
	Brogning - bout (n°2)	Ø 100		51		33		2,7	
	Brogning - virage (n°4)	Ø 100		42		28		5,7	
	Trappon	Ø 100		35		27		7,0	7,85

Sur les 10 poteaux mesurés, seuls les deux poteaux de Meyrieux sont conformes.

G INVENTAIRE DU PATRIMOINE

1.1. GÉNÉRALITÉS

Lors de la visite des ouvrages et de la mise à jour des plans du réseau d'eau potable, un inventaire par classe d'âge a été effectué sur l'ensemble du patrimoine constituant l'alimentation en eau potable de la commune.

Cette étude a permis de situer les secteurs les plus anciens du réseau. En effet, le rajeunissement du patrimoine est un des objectifs du programme de renouvellement des ouvrages et des conduites pour maintenir un réseau performant et ne pas prendre de retard dans le renouvellement du réseau.

Par ailleurs, cet inventaire permet de calculer le coût annuel de l'amortissement du patrimoine à répercuter sur le prix de l'eau.

Le tableau suivant donne à titre indicatif les durées de vie des équipements selon les recommandations du FNDAE.

Ouvrages	Durée de vie
Génie civil	60 ans*
Canalisations principales	60 ans*
Canalisations de branchements	30 ans
Electromécaniques	10 ans

(*) une durée de vie de 80 ans est parfois prise pour les ouvrages et les canalisations

Plusieurs classes d'âge ont été définies.

Classe d'âge	Type
Avant 1950 (plus de 60 ans)	Très ancien
1950 – 1969	Ancien
1970 – 1989	Age moyen
1990 – 2009	Récent
2010 et après	Neuf

1.2. OUVRAGES

1.2.1. Captages

Captages	Année de réalisation	Classe d'âge
Cocon	Inconnu	Très ancien
Sillieu	Inconnu	Très ancien
La Touvière	~1970	Age moyen

1.2.2. Réservoirs

Réservoirs	Année de réalisation	Classe d'âge
Bâche de reprise	Inconnu	Age moyen
Chef-lieu	1976	Age moyen
Meyrieux	Inconnu (1964 ?)	Ancien
Appregnin	2001	Récent

A l'exception du réservoir d'Appregnin, les ouvrages sont d'âge moyen à ancien. Le réservoir de Meyrieux est le plus abîmé. Les captages de Sillieu et de Cocon ont déjà fait l'objet d'un rajeunissement mais il convient de leur porter une attention particulière et de poursuivre leur entretien et leur renouvellement, partiel ou total.

Equipement	Total
Chambres de vannes	7
Vannes de sectionnement	32
Branchements	261
Vidanges	9
Poteaux incendie	25
Vanne poteau	23
Ventouses	3
Boîtes à boue	2
Réducteurs de pression	2

1.3. LES RÉSEAUX

1.3.1. L'adduction

Le réseau d'adduction a une longueur de 4,350 km.

Année	Cocon	Sillieu	La Touvière
1964			F60 - 1 480 ml
1981	Grés 200 - 675 ml	? - 360 ml	
?	Ciment 150 - 895 ml F 100 - 940 ml		
	2 510 ml	360 ml	1 480 ml

1.3.2. La distribution

Le réseau de distribution a une longueur de 9,178 km.

Année	Chef-lieu	Meyrieux	Appregnin
1964		F100 - 353 ml F60 - 313 ml	F80 (ou F60) - 366 ml F60 - 28 ml
1974	F100 - 741 ml (Chef-lieu) F60 - 174 ml (Chef-lieu)		
1976	F100 - 741 ml (Brognin) F100 - 143 ml (Brognin) F60 - 290 ml (Brognin)		
1978	F100 - 1014 (Essieu) F100 - 372 ml (Essieu)		
1987	F100 - 755 ml (Cessieu)		
1995			F100 - 411 ml
1999	F100 - 1 721 ml (Trappon) F60 - 32 ml (Trappon)		
2001			F100 - 84 ml F80 - 396 ml
2004	F80 - 48 ml à Essieu	PEHD 60 - 176 ml (bouclage)	PEHDØ125 - 745 ml
2005	? - 75 ml (Trappon)		
2012	? - 200 ml (Brognin)		
Totaux	6 306 ml	842 ml	2 030 ml

La commune compte aussi une canalisation de refoulement entre la bache de reprise et le réservoir du Chef-lieu de 50 ml.

1.3.3. Synthèse par tranche d'âge

Classe d'âge	Adduction		Distribution	
Très ancien (avant 1950)		0 %		0 %
Ancien (1950 - 1970)	1 480	34 %	1 060 ml	12 %
Age moyen (1970 - 1990)	2 870	66 %	4 230 ml	46 %
Récent (1990 - 2010)		0 %	3 688 ml	40 %
Neuf (après 2010)		0 %	200 ml	2 %
Totaux	4 350 ml	100 %	9 178 ml	100 %

1.4. ESTIMATION FINANCIERE

Date de valeur 2015	Élément du patrimoine		Evaluation patrimoine			
	Désignation	Prix unitaire	Quantité actuelle	Total patrimoine actuel	Durée amort.	Valeur annuelle d'amortissement
		€HT	Total			
Captage	Cocon	50 000	1	50 000	80	625
	Sillieu	30 000	1	30 000	80	375
	La Touvière	40 000	1	40 000	80	500
Réservoir	200 m ³	210 000	1	210 000	80	2 625
	150 m ³	180 000	2	360 000	80	4 500
Bâche de reprise	100 m ³	100 000	1	100 000	80	1 250
Adduction	Ø 200 Grès	190	675	128 250	60	2 138
	Ø150 Ciment	170	895	152 150	60	2 536
	Ø 100 Fonte ou Acier	135	940	126 900	60	2 115
	Ø 60 Fonte ou Acier	100	1 480	148 000	60	2 467
	?	110	360	39 600	60	660
	Tot		4 350			
Distribution	Ø 100 Fonte ou Acier	135	6 335	855 225	60	14 254
	Ø 80 Fonte ou Acier	110	810	89 100	60	1 485
	Ø 60 Fonte ou Acier	100	837	83 700	60	1 395
	Ø 125 PEHD ou PVC	135	745	100 575	60	1 676
	Ø 63 PEHD ou PVC	100	176	17 600	60	293
	?	110	275	30 250	60	504
Tot		9 178				
Electro- mécanique	Compteurs généraux	1 000	6	6 000	15	400
	Traitement UV 10 m ³ /j	10 000	3	30 000	10	3 000
	Pompes	3 000	2	6 000	10	600
	Compteurs abonnés	150	261	39 150	10	3 915
Divers	Branchements	1 500	261	391 500	30	13 050
	Sectionnements	1 000	32	32 000	60	533
	Purge	1 000	9	9 000	60	150
	Ventouse	1 000	3	3 000	30	100
	Réducteur de pression	8 000	2	16 000	30	533
	Poteau incendie	2 000	25	50 000	60	833
	Chambre de vannes	8 000	7	56 000	60	933
Total	€			3 200 000		63 446
Abonnés	Nb			250		250
Patrimoine	€/abonné			12 800		254
Facturation	m ³			20 000		20 000
Patrimoine	€/m ³			160		3,17

1.5. PRIX THEORIQUE DE L'EAU

Coût de fonctionnement

Le coût de fonctionnement peut-être estimé par des ratios selon les différentes tâches d'un service optimal. Ces ratios sont théoriques et permettent de comparer les collectivités entre elle et d'estimer les évolutions de coût de fonctionnement selon les scénarios étudiés. Le coût total est donc une estimation théorique.

Tâches	Description	Coût/an
Secrétariat	Facturation pour 200 abonnés	907 €
Techniques	Relève par télégestion + travaux sur branchements	340 €
	Gestion du réseau, recherche et réparation de fuites, entretien, etc	7 100 €
	Entretien des 3 réservoirs	3 823 €
	Station de pompage et électricité des pompes pour 200 jours/an	4 622 €
	Entretien des 3 captages	1 898 €
	Traitement aux UV (40 000 m ³)	600 €
	Véhicule, astreinte, formation, assurance, etc	1 301 €
	Analyses des eaux	2 500 €
Total annuel		23 091 €
Prix au m³ (base : 20 000 m³ facturés)		1,15 €/m³

Amortissement du patrimoine

Le coût du patrimoine a été calculé précédemment :

Patrimoine total = 3,2 M €	Coût/an
Annuité	63 446 €
Prix au m³ (base : 20 000 m³ facturés)	3,17 €/m³

Coût total

Sur Saint-Germain-les-Paroisses, **le coût total théorique (fonctionnement + amortissement) du service d'alimentation en eau potable est estimé chaque année à 86 537 € soit 4,32 €/m³**. (sur une base de 120 000 m³ facturés chaque année).

Attention : si des emprunt sont en cours, le coût annuel est augmenté de l'annuité d'emprunt.

Aujourd'hui, la commune facture 1,78 €/m³. Ce coût ne permet pas de couvrir tous les frais. Ainsi, la commune prend du retard en amortissement et n'a pas de capacités d'autofinancement suffisante. En recourant à l'emprunt, elle augmentera encore ses frais de fonctionnement par les charges financières.

Phase 2 : Scénarios

H ETUDES TECHNICO-ECONOMIQUE DES SCENARIOS

Scénarii étudiés

La phase 1 a permis de mettre en évidence les dysfonctionnements suivants :

- problème de qualité de l'eau aléatoire en particulier sur la Touvière,
- défense incendie incomplète,
- patrimoine important,
- pas de secours possible, ni de sécurisation ou de télégestion aux réservoirs permettant d'anticiper les problèmes.

La phase de scénarios a pour objectifs de répondre à toutes ces insuffisances en comparant différentes solutions. Toute solution doit être comparée au fonctionnement actuel afin de s'assurer qu'elle est économiquement plus avantageuse sur le long terme.

Les scénarios seront présentés dans l'ordre suivant :

- 1) Réorganisation des ressources
 - Scénario 1 : conservation de La Touvière avec traitement
 - Scénario 2 : abandon de la Touvière avec reconfiguration des réseaux
 - option a : par amélioration des rendements
 - option b : recherche d'une nouvelle ressource
 - option c : connexion à Bognens
- 2) Mise à niveau du service
 - Télégestion
 - Diminution du volume prélevé
 - Compteurs de sectorisation
- 3) Programme de renouvellement des réseaux et amélioration de la défense incendie
 - Redimensionnement prioritaires de canalisations pour l'incendie, mise en place de réserves incendie et travaux spécifiques de défense incendie, autres renouvellements à prévoir.

1. REORGANISATION DES RESSOURCES

1.1. SCENARIO 1 : TRAITEMENT DE L'EAU DE LA TOUVIERE

Une station de traitement aux UV n'est pas suffisante étant donné l'origine karstique de l'eau. La mise en place d'une ultrafiltration semble la seule solution de traitement. Elle est réalisable sous réserve d'une étude approfondie de la part du constructeur et d'une validation par l'ARS.

Le coût de fonctionnement de l'ultrafiltration (électricité, renouvellement des consommables, etc) est estimé 0,40 €/m³ environ.

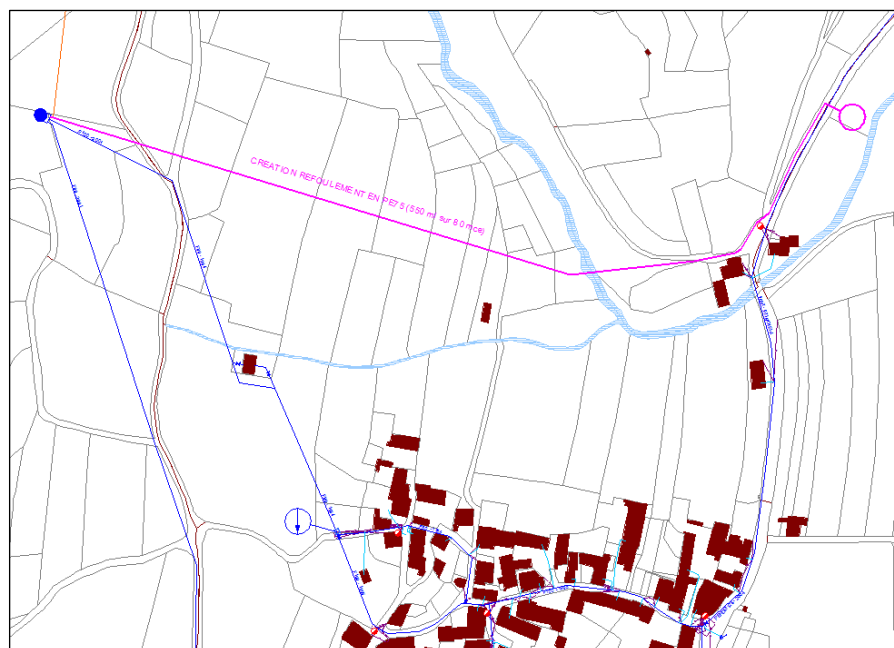
1.2. SCENARIO 2 : RECONFIGURATION DES RESEAUX

Tout abandon de La Touvière doit s'accompagner de solutions pour parvenir à un bilan besoins / ressources positif. Trois options ont été étudiées : amélioration des rendements, nouvelle ressource ou connexion à Belley.

La solution retenue nécessitera de refouler l'eau potable du réseau principal vers le réservoir d'Appregnin afin d'alimenter le hameau par le réservoir. En effet, ce réservoir reste indispensable car le haut du hameau est plus haut que les autres réservoirs et sa réserve est nécessaire pour la défense incendie. Par ailleurs, ce réservoir est en très bon état.

Implantation

Afin de limiter le linéaire de refoulement, nous préconisons d'aménager la bâche au plus près des maisons les plus basses d'Appregnin : l'alimentation de la bâche se ferait donc par le réseau existant avec une vanne électrique d'alimentation de la bâche. Une autre vanne fermant la maillage des deux réseaux. La vanne actuelle de maillage des deux réseaux serait alors ouverte.



Dimensionnement

Ce scénario nécessite d'aménager une bache d'un volume équivalent à deux journées de consommation soit environ 30 m³. L'ouvrage serait équipé de 2 pompes fonctionnant en alternance et d'une capacité suffisante pour refouler le volume en une nuit soit environ 6 m³/h (par exemple, de 0h à 5h du matin) sur une hauteur géométrique de 70 mce. Le linéaire de refoulement est estimé à 550 ml en PEHD Ø 63. La perte de charge calculée est d'environ 13,2 mce.

Le coût de fonctionnement des pompes est estimé à 0,15 €/m³ environ.

1.2.1. Option a : optimisation des rendements

Indispensable au scénario sans recherche de nouvelle ressource, l'optimisation des rendements n'est néanmoins en aucun cas à négliger. En effet, l'agence de l'eau taxe désormais les collectivités en fonction du volume prélevé et toute perte en eau est payée. Ainsi, il faut tendre vers davantage de rendements. Outre les renouvellements de canalisation, différents outils sont à disposition pour améliorer son rendements. Ils sont détaillés dans les paragraphes 2 et 3 relatifs à la mise à niveau du service et aux renouvellements de réseaux.

1.2.2. Option b : recherche d'une nouvelle ressource

Méthodologie

La recherche d'une nouvelle ressource nécessite au préalable l'avis d'un hydrogéologue qui pourra définir le ou les secteurs à prospector. Sur Saint-Germain, le secteur de Marchand pourrait-être aquifère mais cela reste une hypothèse.

La capacité de l'aquifère doit ensuite être précisée par des sondages géophysiques électriques permettant d'estimer la taille de l'aquifère puis par des essais de pompage (création d'un forage) pour définir la capacité réelle de l'aquifère.

Si les campagnes de reconnaissances sont concluantes, il faudra prévoir de pérenniser le forage préalablement mis en place pour les essais de pompage, l'équiper des pompes adéquates puis le raccorder au réservoir le plus proche.

Enfin, prévoir la réalisation du dossier de périmètre de protection de captage avec déclaration d'utilité publique.

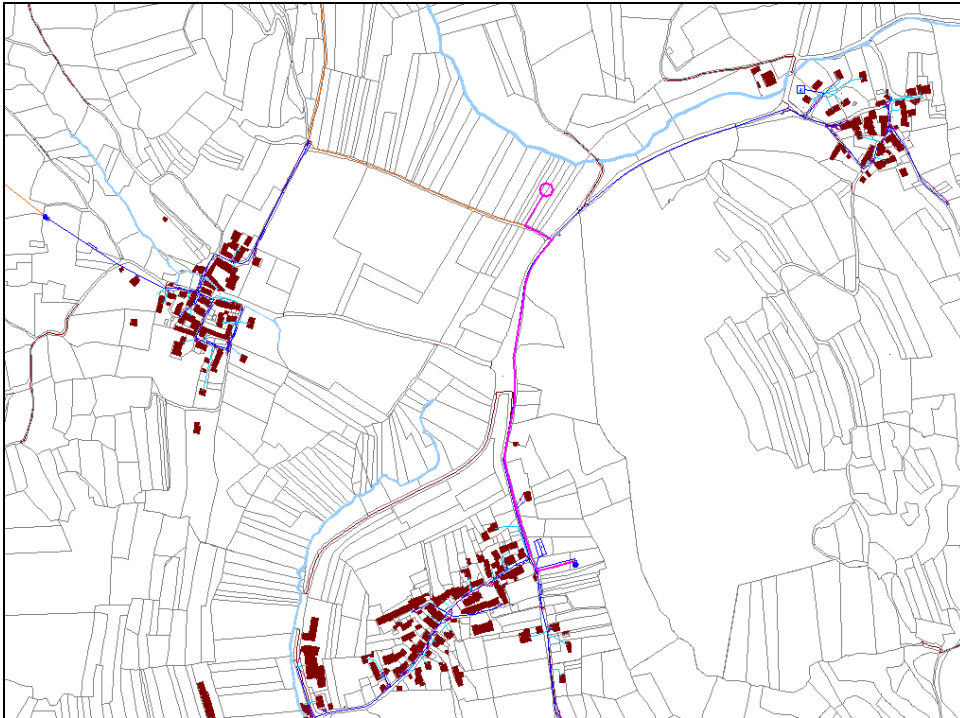
Dimensionnement

Pour ce faire, il peut-être conseillé d'abandonner la bache basse de Saint-Germain pour en aménager une unique sur le nouveau forage, qui recevrait à la fois l'eau de Cocon et l'eau du nouveau forage. Un volume de 50 m³ semble suffisant.

L'ensemble serait re-pompé vers le réservoir de Saint-Germain par 700 ml de canalisation PEHD Ø 63 sur une hauteur de 50 mce soit une HMT d'environ 70 mce avec les pertes de charge.

Le coût de fonctionnement des pompes est estimé à 0,15 €/m³ environ.

Implantation



1.2.3. Option c : connexion à Bognens

Une interconnexion avec le réseau de Belley n'est pas aisée car la distance est importante.

Dimensionnement

Un maillage par Bognens nécessite 1 500 ml en Ø 80 mm jusqu'au Trappon, situé 120 m plus haut en dénivellation. Cet ouvrage nécessite la mise en place d'une station de reprise avec une bache de 50 à 100 m³ équipé de deux pompes d'au moins 15 m³/h à Bognens. la HMT serait d'environ 150 mce.

Le coût de fonctionnement des pompes est estimé à 0,15 €/m³ environ.

Implantation



1.3. COÛTS DES TRAVAUX DE SECURISATION DE LA RESSOURCE

Description et localisation des travaux du scénario 1	Quantité (unités / ml)	Prix unitaire	Prix total
Traitement de La Touvière			
Réservoir d'Appregnin			
Etude approfondie de la qualité de l'eau et de sa vulnérabilité	pour mémoire		
Module d'ultrafiltration à 10 m ³ /h*	1	85 000 €	85 000 €
Reconfiguration de la chambre de vannes	1	20 000 €	20 000 €
Satellite de télégestion	1	2 000 €	2 000 €
TOTAUX			107 000 €

(*) Le coût de fonctionnement de l'ultrafiltration est estimé à 0,40 €/m³ environ.

Une étude plus détaillée a été demandée à la Lyonnaise des eaux, spécifiquement pour le volume journalier d'Appregnin qui se situe plutôt autour de 15 m³/jour. Elle sera communiquée vers la mi-novembre 2015.

Description et localisation des travaux du scénario 2	Quantité (unités / ml)	Prix unitaire	Prix total
Abandon de La Touvière et reconfiguration des réseaux			
Reprise vers Appregnin			
Vanne de maillage	1	1 000 €	1 000 €
Vanne électrique asservie au niveau de la bache	1	3 000 €	3 000 €
Bâche 30 m ³	1	30 000 €	30 000 €
Pompes (10 m ³ /h - 100 mce)*	2	5 000 €	10 000 €
Refoulement en PEHD63	550	100 €	55 000 €
Télégestion de l'ouvrage	1	2 000 €	2 000 €
Options de disponibilité de la ressource			
Option a : optimisation du rendement			
Sécurisation de la ressource (§2) à prévoir plus rapidement	pour mémoire		
Renouvellement de réseaux (§3) à prévoir plus rapidement	pour mémoire		
Option b : création d'une nouvelle ressource			
Etude préliminaires et sondages géophysiques	1	50 000 €	50 000 €
Essai de pompage	1	20 000 €	20 000 €
Réalisation du forage définitif avec pompage	1	20 000 €	20 000 €
Bâche 50 m ³ avec réunion de la source de Cocon	1	50 000 €	50 000 €
Pompes (10 m ³ /h - 100 mce)*	2	5 000 €	10 000 €
Refoulement en PEHD63	700	100 €	70 000 €
Protection du captage (DUP)	1	10 000 €	10 000 €
Télégestion de l'ouvrage	1	2 000 €	2 000 €
Option c : connexion à Bognens			
Etude préliminaire et réunions de concertation avec Belley	pour mémoire		
Vanne électrique asservie au niveau de la bache	1	3 000 €	3 000 €
Bâche 50 m ³	1	50 000 €	50 000 €
Pompes (15 m ³ /h - 200 mce)*	2	10 000 €	20 000 €
Refoulement en PEHD90	1500	110 €	165 000 €
Télégestion de l'ouvrage	1	2 000 €	2 000 €
TOTAUX - option a			101 000 €
TOTAUX - option b			333 000 €
TOTAUX - option c			341 000 €

(*) Le coût de fonctionnement des pompes est estimé à 0,15 €/m³ environ.

2. MISE A NIVEAU DU SERVICE

2.1. TELEGESTION

La télégestion permet d'une part de sécuriser la distribution en alertant immédiatement en cas de défaut de fonctionnement mais aussi de suivre l'évolution normale (ou anormale : fuites) des volumes distribués.

Elle consiste en un poste central de télégestion qui récupère les données des satellites de télégestion installés en réservoirs. Ces satellites peuvent récupérer un certain nombre de paramètres. Parmi les plus courant, il est possible de contrôler :

- le marnage des cuves (par sonde de pression) avec alarme niveau haut et niveau bas.
- l'intrusion avec alarme de contrôle d'accès
- le comptage des volumes distribué

Il faut compter 2000 € par réservoir équipé + 1000 € pour un ordinateur portable équipé d'un modem de réception uniquement ou 5000 € par un poste central de télégestion avec possibilité d'appeler les différents satellites. Il est aussi nécessaire de prévoir une communication GSM avec un abonnement à 10 €/mois.

Les coûts de télégestion sont ici donnés pour le fonctionnement actuel soit 3 réservoirs, une station de reprise et deux compteurs de sectorisation (dans la chambre de vanne derrière la mairie) soit 5 sites à équiper + un poste central. Les autres travaux proposés intègre chacun un coût de télégestion détaillé dans le paragraphe correspondant.

2.2. DIMINUTION DU VOLUME PRELEVE

Comptage

L'Agence de l'eau a récemment réformé sa politique de prélèvement en instaurant un comptage obligatoire aux captages Chaque distributeur d'eau doit s'acquitter d'une redevance proportionnelle au volume prélevé. Pour Saint-Germain-les-Paroisses, cette redevance s'établit à 46,6 € pour 1000 m³.

Depuis l'arrêté du 19 décembre 2011, les distributeurs d'eau sont tenus d'équiper chaque ouvrage de prélèvement d'eau d'un comptage direct de volumes prélevés sous peine de s'exposer a une imposition d'office assortie d'une majoration de 40 % du montant de la redevance.

Ainsi, la commune doit mettre en place un comptage sur chacune de ses sources.

Robinets flotteurs ou régulateurs

La commune prélève au milieu naturel plus que ce dont elle a besoin. Pour diminuer le coût de la "redevance prélèvement" à l'Agence de l'eau, la commune doit engager des travaux pour réduire ce volume et ne prélever que ce dont elle a besoin.

Chaque brise-charge et chaque réservoir doivent donc être équipés d'ouvrages de régulation qui ferme et ouvre l'adduction en fonction des besoins ; de type Lauram (Ramus) ou robinet flotteur. Tout équipement énergivore est à éviter pour ne pas augmenter le coût au m³.

La commune a déjà demandé l'installation de vannes électriques asservies au niveau d'eau dans les réservoir afin de réguler le débit. Toutefois, cette solution peut créer des pertes d'eau importante si l'adduction ne supporte pas d'être mis en charge.

Renouvellement de l'adduction de Cocon

Plus particulièrement pour Cocon, nous préconisons de supprimer le brise-charge (qui est en plus source de contamination bactériologique) et de renouveler l'adduction dans sa partie en ciment Ø 150 sur 900 ml.

2.3. COMPTEURS DE SECTORISATION

La commune souhaite mettre en place des compteurs de sectorisation afin d'intervenir plus rapidement en cas de fuites. Nous proposons de mettre en place ces compteurs à l'entrée des principaux hameaux : Essieu, Chef-lieu, Cessieu, Brognin, Trappon, soit 5 compteurs à aménager en chambre et à équiper de télésurveillance

Il faut compter 2000 € par installation.

Meyrieux et Appregnin sont des petits réseaux avec leur compteurs propres en réservoir. Toutefois, si Appregnin venait à être raccordée au réseau du Chef-lieu, la station de reprise devra être équipée d'un compteur.

2.4. COÛTS DES TRAVAUX DE SECURISATION

Description et localisation des travaux	Quantité (unités / ml)	Prix unitaire	Prix total
Télégestion			
Satellite de télégestion*	5	2 000 €	10 000 €
Poste central de télégestion	1	5 000 €	5 000 €
Diminution du volume prélevé			
Compteurs en regard aux captages	3	2 000 €	6 000 €
Vanne électrique avec poires niveaux haut et bas	3	3 000 €	9 000 €
Adduction de Cocon (900 ml en PEHD Ø 140) selon devis	1	60 000 €	60 000 €
Compteurs de sectorisation			
Compteurs en regard	5	2 000 €	10 000 €
TOTAUX			100 000 €

(*) prévoir une communication GSM avec un abonnement à 10 €/mois pour chaque satellite si la communication radio ne marche pas.

3. RAJEUNISSEMENT ET RENFORCEMENT DU PATRIMOINE (RESEAU PRINCIPAL)

Le réseau de la commune est plutôt en bon état et assez récent comme le montre ce tableau élaboré lors de l'inventaire du patrimoine.

Classe d'âge	Adduction		Distribution	
Très ancien (avant 1950)		0 %		0 %
Ancien (1950 - 1970)	1 480	34 %	1 060 ml	12 %
Age moyen (1970 - 1990)	2 870	66 %	4 230 ml	46 %
Récent (1990 - 2010)		0 %	3 688 ml	40 %
Neuf (après 2010)		0 %	200 ml	2 %
Totaux	4 350 ml	100 %	9 178 ml	100 %

Seulement 16 % du réseau a plus de 45 ans et la commune n'a pas, à court terme, de gros renouvellement de canalisations à prévoir pour rajeunir son réseau.

Attention toutefois, d'ici 10 ans, si rien n'a été entrepris, la commune aura plus de 60 % de son réseau a plus de 45 ans. Ainsi, elle doit engager dès maintenant un programme de renouvellement.

On estime à 60 ans la durée de vie d'un réseau. cela peut-être un peu plus sur des adductions peu sollicitées et dans des terrains stables. Ainsi, la commune devrait en moyenne renouveler 153 ml / an en distribution pour ne pas prendre de retard dans les renouvellements.

Les critères de renouvellement sont par ordre de priorité :

- la vétusté (tronçons fuyards ou en plomb)
- la compatibilité avec la défense incendie (enjeu de sécurité)
- l'âge

Sur Saint-Germain, le critère déterminant est celui de la défense incendie étant donné le bon état général du réseau. Ensuite, les tronçons les plus anciens seront a renouveler.

Chaque renouvellement proposé est classé en fonction de sa priorité dans une échelle de 1 à 3 :

- priorité 1 : travaux à court terme (moins de 5 ans)
- priorité 2 : travaux à moyen terme (5 à 10 ans)
- priorité 3 : travaux à long terme (10 à 15 ans)

Les renouvellements de poteaux de diamètre insuffisants sont à proscrire tant que la canalisation n'est pas refaite : en effet, il donne une illusion de sécurité alors que le débit disponible n'est pas là. En revanche, s'ils sont trop petits, ils seront à changer au moment des travaux de redimensionnement.

Pour chaque unité de distribution, nous indiquons les résultats de la modélisation hydraulique des réseaux pour la situation actuelle et pour une situation future dans l'hypothèse que l'ensemble des travaux de renouvellement décrits soient réalisés (canalisations et poteaux).

3.1. APPREGNIN

La défense incendie est défaillante sur Appregnin. Une partie du réseau avait été refait en 1995 en FØ100, mais un tronçon de 248 ml hors-voirie demeure en FØ80 mm entre le chemin d'accès au nouveau réservoir et l'entrée dans le hameau au niveau du réducteur de pression.

Nous préconisons de passer ce tronçon en FØ100 et de changer le réducteur à cette occasion (selon son âge). La modélisation des réseaux indique que ces travaux permettent de mettre en conformité à peu près tout le hameau en défense incendie. Ces travaux sont prioritaires à court terme :

- 248 ml en F100 hors voirie (priorité 1)

Dans un second temps, il faudra renouveler tous les tronçons d'origine (1964) soit :

- 118 ml en F100 (bouclage du centre) sous-voirie (priorité 3).
- antenne de 28 ml en F60 sous-voirie (priorité 3).

UDI Appregnin	Pression actuelle à 60 m ³ /h (bar)	Pression future à 60 m ³ /h (bar)
PI1	Impossible (Q max = 31)	1,3
PI2	Impossible (Q max = 37)	2,8
PI3	Impossible (Q max = 36)	2,4
PI4	Impossible (Q max = 38)	2,9
PI5	Impossible (Q max = 39)	2,6
PI6	Impossible (Q max = 36)	0,7
PI7	Impossible (Q max = 38)	1,1

3.2. MEYRIEUX

Il y a peu de problème de défense incendie sur ce réseau. Un poteau est défaillant à cause d'un tronçon en Ø 60 à passer en F100. Ensuite, les tronçons d'origine (1964) sont à renouveler soit :

- 94 ml en F100 (aujourd'hui en F60) sous-voirie (priorité 2).
- 353 ml en F100 sous-voirie (priorité 3).
- 219 ml en F60 sous-voirie (priorité 3).

UDI Meyrieux	Pression actuelle à 60 m ³ /h (bar)	Pression future à 60 m ³ /h (bar)
PI1	2,1	3,6
PI2	1,3	3,4
PI3	1,5	3,7

Par ailleurs, la réserve incendie doit-être portée à 120 m³ contre 50 m³ aujourd'hui : le coude de la réserve doit-être repris et rehaussé.

3.3. CHEF-LIEU

Ce réseau connaît de gros problèmes de défense incendie. Les réseaux doivent en partie être redimensionnés. Ces travaux ne solutionneront pas tout : nous n'avons indiqué que ceux qui améliorent grandement les débits disponibles. Certains secteurs resteront insuffisamment couverts mais le coût des travaux est exorbitant au regard du gain de sécurité. C'est le renouvellement à long terme des réseaux qui permettra de remédier petit à petit à la situation.

Par ailleurs, la réserve incendie du réservoir du Chef-lieu doit elle aussi être portée à 120 m³ (50 m³ aujourd'hui) : le coude de la réserve doit être repris et rehaussé.

Secteur Chef-lieu

Nous préconisons de redimensionner les canalisations de Ø100 à Ø140 depuis le réservoir jusqu'à l'intersection Essieu / Chef-lieu. Ces travaux améliorant de quelques unités les débits de tous les poteaux du réseau, nous les classons en priorité 1.

- 65 ml en F140 hors voirie (priorité 1)
- 17 ml en F140 sous voirie (priorité 1)

Ce redimensionnement permet d'obtenir des débits supérieurs à 60 m³/h sous 1 bar de pression aux poteaux 1 (mairie) et 2 (centre) et encore 58 m³/h sous 1 bar au PI 3 (RD).

Secteur Essieu

L'ensemble de la conduite de 1978 du Chef-lieu à Essieu est à redimensionner de Ø 100 à Ø 125.

- 956 ml en F125 sous voirie (priorité 2)
- 2 poteau incendie à renouveler

Ce renouvellement permet d'obtenir un débit conforme sur les poteaux incendie du hameau.

Une autre solution consiste à mettre en place une réserve incendie de 120 m³ au centre du hameau mais cela alourdit le patrimoine sans rajeunir le réseau qui aura 40 ans dans 3 ans.

Secteur Brognin / Cessieu

L'ensemble de la conduite de 1976 du Chef-lieu à Brognin est à redimensionner de Ø 100 à Ø 125.

- 643 ml en F125 sous voirie (priorité 2)
- 3 poteau incendie à renouveler

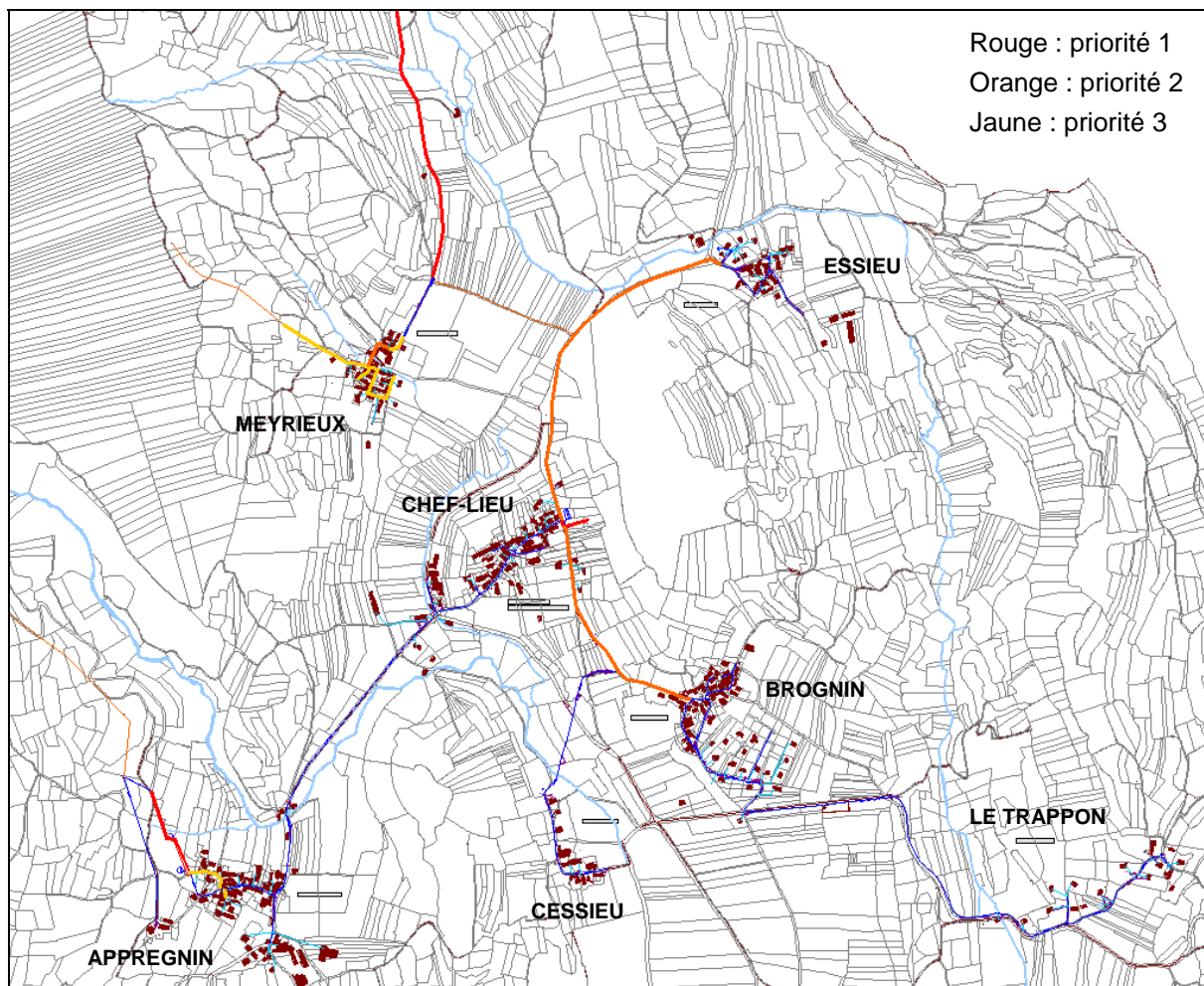
Ce redimensionnement permet d'obtenir un débit conforme sur les poteaux incendie du hameau de Brognin et l'améliore sur Cessieu (de 44 à 54 m³/h au lieu de 60) et sur Le Trappon (+ 6 à 10 m³/h)

Secteur Le Trappon

De Brognin au Trappon, il y a 1700 ml de réseaux datant de 1999. Ce réseau a 15 ans : il n'y a pas lieu de le renouveler aujourd'hui. En outre, un redimensionnement serait d'au moins Ø 150 mm ce qui est excessif au regard du nombre d'habitants desservis et cela augmenterait le temps de séjour de l'eau. Aussi, nous préconisons d'aménager une bache incendie de 120 m³ au centre du hameau.

UDI Chef-lieu	Pression actuelle à 60 m ³ /h (bar)	Pression future à 60 m ³ /h (bar)
PI1 (Chef-lieu)	1,2	1,9
PI2 (Chef-lieu)	0,6	1,3
PI3 (Chef-lieu)	0,1	0,7
PI4 (Chef-lieu)	1,3	2,4
PI5 (Céssieu)	Impossible (Q max = 44)	Q max = 58
PI6 (Brognin)	Impossible (Q max = 37)	1,9
PI7 (Brognin)	Impossible (Q max = 33)	0,6
PI8 (Brognin)	Impossible (Q max = 41)	2,2
PI9 (Brognin)	Impossible (Q max = 45)	2,4
PI10 (Le Trapon)	Impossible (Q max = 38)	Q max = 47
PI11 (Le Trapon)	Impossible (Q max = 36)	Q max = 43
PI12 (Le Trapon)	Impossible (Q max = 34)	Q max = 40
PI13 (Essieu)	Impossible (Q max = 39)	2,6
PI14 (Essieu)	Impossible (Q max = 37)	0,7

3.4. LOCALISATION DES TRONÇONS A RENOUELER



3.5. COUTS DES TRAVAUX

Déscription et localisation des travaux de renouvellement	Quantité (unités / ml)	Prix unitaire	Prix total
Appregnin			
F100 hors-voirie	248	135 €	33 480 €
F100 sous-voirie	118	170 €	20 060 €
F60 sous-voirie	28	135 €	3 780 €
Meyrieux			
F100 sous-voirie	94	170 €	15 980 €
F100 sous-voirie	353	170 €	60 010 €
F60 sous-voirie	219	135 €	29 565 €
Chef-lieu			
Secteur Chef-lieu			
F140 hors-voirie	65	170 €	11 050 €
F140 sous-voirie	17	215 €	3 655 €
Secteur Essieu			
F125 sous-voirie	956	190 €	181 640 €
Poteaux incendie	2	2 000 €	4 000 €
Secteur Brognin			
F125 sous-voirie	643	190 €	122 170 €
Poteaux incendie	3	2 000 €	6 000 €
Secteur Trapon			
Bâche incendie de 120 m ³	1	60 000 €	60 000 €
TOTAUX			551 390 €

4. SYNTHÈSE DES TRAVAUX

Déscription	Prix total
Scénario 1 : traitement de La Touvière	107 000 €
Scénario 2a : optimisation des rendements	101 000 €
Scénario 2b : nouvelle ressource	333 000 €
Scénario 2c : connexion à Bognens	341 000 €
Sécurisation de la ressource	100 000 €
Renforcement des réseaux	551 390 €

Coût de fonctionnement :

- ultrafiltration : 0,40 €/m³ environ.
- abonnement GSM : 10 €/mois pour chaque satellite (si absence de communication radio)
- pompes : 0,15 €/m³ environ.

Phase 3 : Schéma directeur

I SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC

Le schéma directeur a révélé les points forts et les points faibles du réseau. Le programme de travaux résultant du schéma a pour objectif de remédier aux principaux points faibles de l'alimentation en eau potable de la commune de Saint-Germain-les-Paroisses. En particulier :

- ❖ abandon de La Touvière demandée par l'ARS,
- ❖ bilan besoins-ressources fragile et rendements à améliorer (fuites),
- ❖ défense incendie insuffisante,

Les tableaux suivants font la synthèse point par point des qualités de l'alimentation en eau potable.

1. OUVRAGES ET RESEAUX

	Points forts	Points faibles	Remarques
Captages	Ouvrages en bon état	Eaux superficielles	3 captages à entretenir
Périmètres de protection	Mise en place récente (2013 - 2014) ; très bon état	La source de La Touvière est qualifiée d'improtégeable par l'ARS	Mettre en place des mesures de contrôle et de respects des servitudes
Réseau d'adduction		Fuites sur les adductions de La Touvière et de Coccon	4,35 km
Réservoirs	Réservoir d'Appregnin en très bon état Bon dimensionnement		3 réservoirs
Réseau de distribution	88 % du réseau à moins de 45 ans	Quelques fuites	9,18 km Renouvellements à prévoir

2. VULNERABILITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

	Points forts	Points faibles	Remarques
Quantité	Bilan positif à +75 m ³ /j avec La Touvière et 32 m ³ /j sans.	La source de Coccon a connu un étiage sévère à 1 l/s en 2003 soit 43 m ³ /jour en moins ce qui peut donc créer un déficit en eau. Fuites = 38 m ³ /j en 2015	Coccon : 1,5 l/s (voir 1 l/s) Sillieu : 0,5 l/s La Touvière : 0,5 l/s Maillage de secours à prévoir
Qualité	Traitement UV en place	Turbidité et contaminations bactériologiques rares mais pouvant être graves sur La Touvière. => l'ARS demande à fermer cette source.	
Sécurité	3 sources différentes	Pas de secours possible sur Appregnin si pollution sur La Touvière. Source de Cocon fragile (éboulement possible)	

3. FUTES ET RENDEMENTS

	Points forts	Points faibles	Remarques
Fuites en adduction		Fuites sur l'adduction de Coccon (non quantifiée) Redevance Agence de l'eau importante	Limiter le prélèvement à la source par la mise en place de robinets flotteurs sur les brises-charges.
Fuites en distribution	Quelques fuite réparées ces dernières années.		Recherche systématique des fuites.
Rendements	UDI Meyrieux : 89,8 % UDI Appregnin : 93,6 %	Rendement global : 63,9 % Chef-lieu : 55,6 %	Objectifs : 66,5 %
Pressions			Pressions de 2 à 8 bars

4. GESTION DU SERVICE ET GESTION PATRIMONIALE

	Points forts	Points faibles	Remarques
Gestion	Gestion en délégation de service public à Alteau	Pas de télésurveillance	Les transferts de compétences à l'intercommunalité vont changer la gestion
Facturation	Prix de l'eau correct	Assiette de facturation faible 250 abonnés et 20 000 m ³ /an	Augmenter le prix de l'eau
Charges	Faible endettement		
Patrimoine		Patrimoine important (3,2 M€) => 63 446 €/ an.	Réduire le patrimoine et ne pas prendre de retard sur son renouvellement

5. DEFENSE INCENDIE

	Points forts	Points faibles	Remarques
Réserves	Volume suffisant sur Apprenin	Volume insuffisant sur les autres réseaux	Rehausse de la lyre incendie des réservoirs
Réseaux	Débits suffisants sur Meyrieux	Réseaux insuffisant sur les autres hameaux	Redimensionnement ou modification de réseaux
Couverture		Aucun secteur ne bénéficie d'une couverture incendie conforme	

J PROGRAMME DE TRAVAUX

Compte-tenu de l'abandon de La Touvière et de la fragilité de Cocon, de la médiocre couverture incendie et de la gestion patrimoniale, la commune agira en priorité sur les points suivants :

- ❖ réduction des fuites en adduction par renouvellement de l'adduction de Cocon,
- ❖ amélioration des rendements et maîtrise des pertes d'eau (programme de travaux à transmettre à l'agence de l'eau avant le 31 Mars de chaque année et actualisé annuellement) par la mise en place de compteurs de sectorisation,
- ❖ alimentation d'Appregnin par suppression,
- ❖ maillage de secours entre Montbreyzieu (Contrevoz) et Essieux,
- ❖ maîtrise et renouvellement du patrimoine pour l'amélioration de la défense incendie.

1. SOLUTIONS D'AMELIORATION RETENUES

1.1. OPTIMISATION DE LA SOURCE DE COCON

Justification du choix

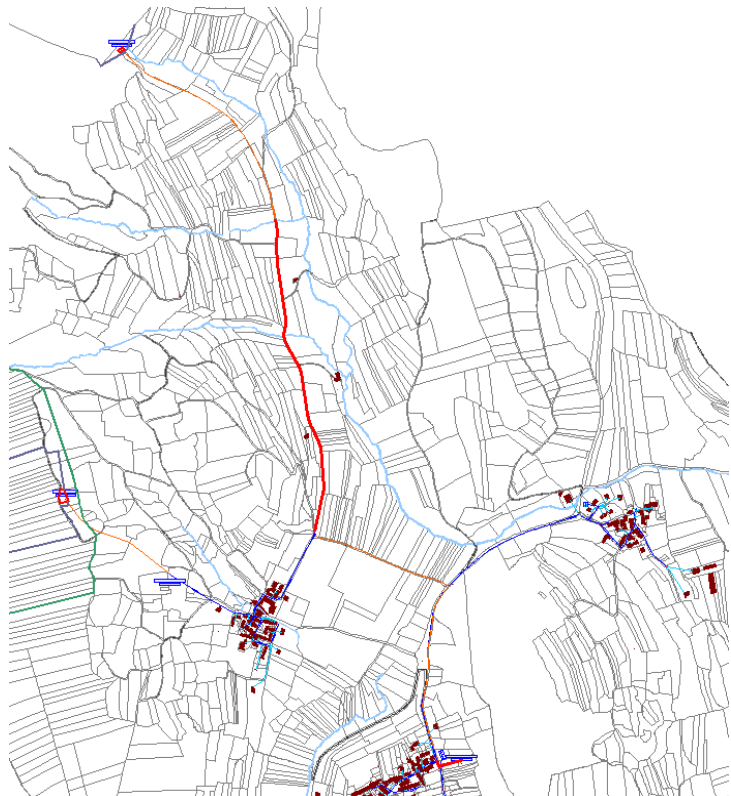
L'abandon de La Touvière nécessite dans un premier temps de parvenir à l'équilibre entre les besoins et les ressources avec seulement deux sources au lieu de trois. Cocon est la principale ressource mais son adduction est vétuste et fuyarde. En conséquence, la commune souhaite engager son renouvellement dès 2017.

Coût des travaux

La commune a fait chiffrer le renouvellement de l'adduction béton 200 en un PEHD 160 en utilisant une pose par la technique de l'éclatement.

Les travaux sont estimés à **70 000 €**

Localisation des travaux (ci-contre).



1.2. AMÉLIORATION DU RENDEMENT

Justification du choix

L'optimisation des ressources doit s'accompagner d'une réduction constante et continue des fuites. L'objectif est de pouvoir intervenir rapidement en cas de fuites en l'identifiant puis en la localisant le plus vite possible.

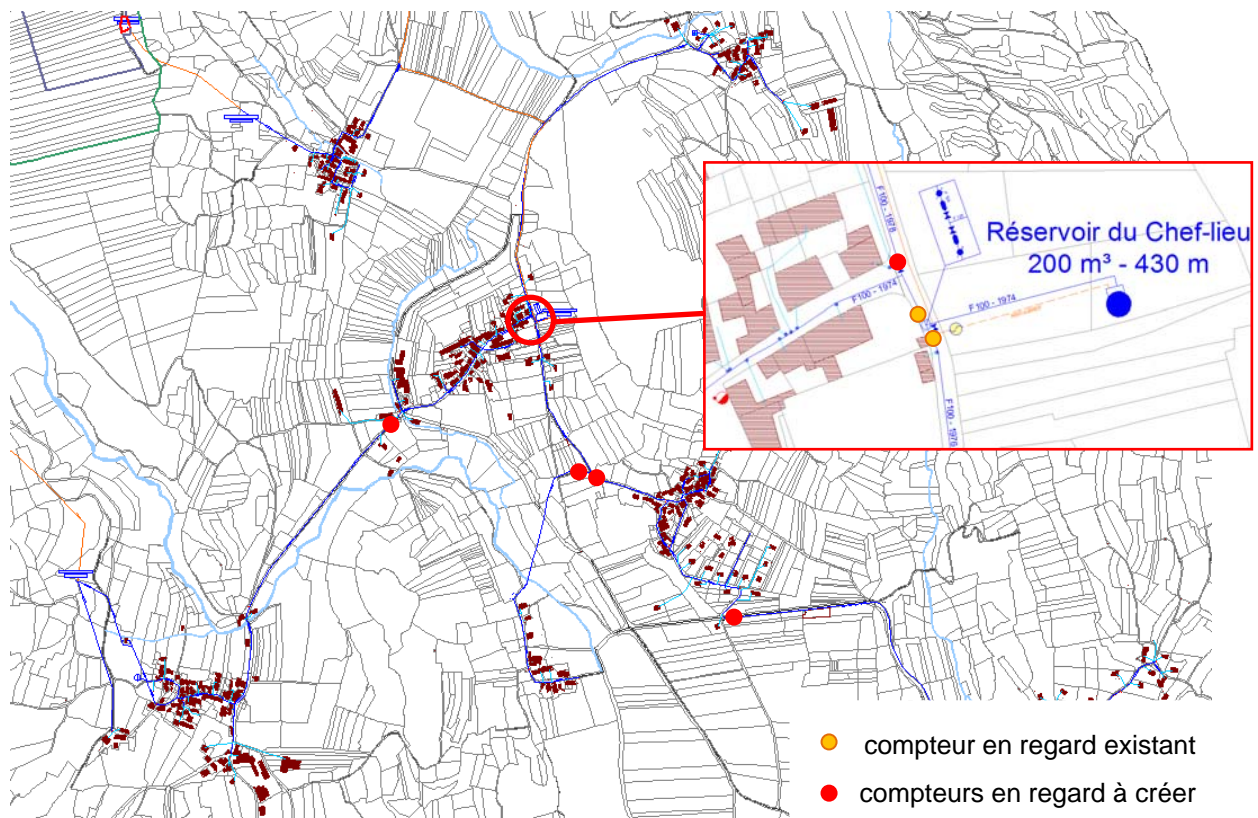
La mairie souhaite donc installer des compteurs de sectorisation (ou débitmètre) tout en équipant les réservoir de télésurveillance. Pour Appregnin (bas du Chef-lieu), le débitmètre serait à double sens.

Coût des travaux

Amélioration des rendements	Quantité (unités / ml)	Prix unitaire	Prix total
Compteurs de sectorisation en Ø100 mm			
Chambre de vannes 1500 x 1500 mm	5	2 500 €	12 500 €
Débitmètres 100 mm	6	1 800 €	10 800 €
Débitmètre 100 mm mixte (= double sens)	1	2 500 €	2 500 €
Télésurveillance			
Poste central de télégestion	1	3 000 €	3 000 €
Satellites de télésurveillance (6 chambres de vannes de comptage + 3 réservoirs + bâche)	10	1 000 €	10 000 €
TOTAL			38 800 €

Ces travaux intervenant dans la cadre de la maîtrise des rendements, ils sont éligibles aux subventions de l'agence de l'eau soit 30 %. Le coût des travaux s'établiraient alors à 27 160 € HT.

Localisation des travaux



1.3. REORGANISATION DES RESEAUX ET ALIMENTATION D'APPREGNIN PAR SUPPRESSION

Justification du choix

En abandonnant la Touvière, aucune solution gravitaire ne peut alimenter le hameau d'Appregnin. Après avoir étudié une solution de reprise entre une bache aménagée en bas du hameau et le réservoir, la mairie, dans un souci de rationalisation des dépenses, souhaite mettre en place une station de surpression qui refoulerait l'eau par le réseau existant.

- ❖ Attention, cette solution va solliciter d'une manière nouvelle d'anciennes canalisations ce qui peut accélérer un renouvellement plus précoce si des fuites apparaissent.
- ❖ Par ailleurs, cette solution nécessite de mettre en place un clapet anti-retour au niveau de la station de surpression car le réservoir d'Appregnin est le plus haut de la commune mais il ne doit alimenter que son hameau. (Excepté le cas d'un incendie ou le réservoir pourrait venir en complément sur le Chef-lieu - prévoir un by-pass au niveau de la surpression).

La commune a donc demandé une étude de faisabilité afin de déterminer plus précisément la nature des travaux. Le coût sera fonction de la possibilité (ou non) de conserver les canalisations existantes ainsi que de la puissance réellement installée sur le surpresseur.

Coûts des travaux

Renouvellement du réservoir de La Perrière	Quantité (unités / ml)	Prix unitaire	Prix total
Chambre de vannes 2000 x 2000 mm	1	5 000 €	5 000 €
Station de surpression	1	20 000 €	20 000 €
Aménagements annexes (bypass, clapet, etc)	1	5 000 €	5 000 €
TOTAL			30 000 €

Coût électrique de la surpression estimée à 0,15 €/m³.

Ces travaux intervenant dans le cadre de l'amélioration de la qualité de l'eau et étant prescrits par l'ARS, ils sont éligibles aux subventions de l'agence de l'eau soit 30 %. Le coût des travaux s'établiraient alors à 21 000 € HT.

1.4. ALIMENTATION DE SECOURS PAR MONTBREYZIEU

Justification du choix

Avec deux ressources seulement (Cocon + Silieu), le bilan besoins-ressources est aujourd'hui négatif en cas d'étiage sévère sur Cocon. Il est équilibré en temps normal. A l'avenir, la réduction des fuites et l'amélioration du rendement améliore le bilan mais celui-ci reste légèrement négatif en cas d'étiage sévère. Un maillage apparaît indispensable.

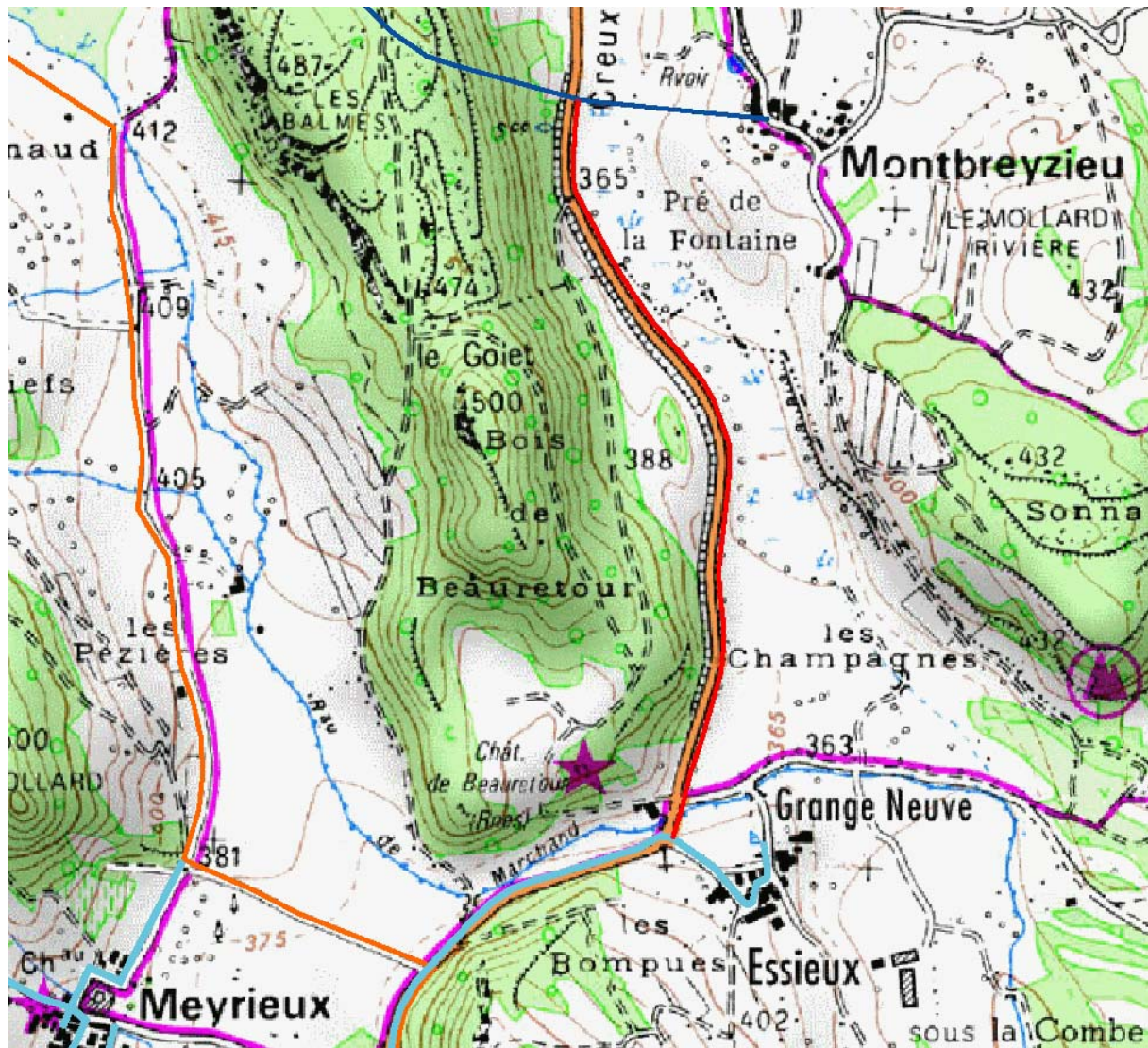
Une connexion à Bognens avait été étudiée mais elle est coûteuse et aléatoire en débit disponible. La mairie a donc sollicité la commune de Contrevoz et un maillage serait possible entre les hameaux de Montbreyzieu (Contrevoz) et Essieux. Montbreyzieu est alimentée par le pompage de Pugieu. La pression de service est de 2 bar sur ce hameau, et de 4,3 bar à Essieux.

Coûts des travaux

Renouvellement du réservoir de La Perrière	Quantité (unités / ml)	Prix unitaire	Prix total
Chambre de vannes 2000 x 2000 mm	2	4 000 €	8 000 €
Vannes de sectionnement	4	1 000 €	4 000 €
Débitmètres mixtes	2	2 500 €	5 000 €
Fonte 100 mm sous voirie	1200	150 €	180 000 €
Station de surpression	1	15 000 €	15 000 €
TOTAL			212 000 €

Coût électrique de la surpression estimée à 0,15 €/m³.

Ces travaux intervenant dans le cadre de l'amélioration de la qualité de l'eau et étant prescrits par l'ARS, ils sont éligibles aux subventions de l'agence de l'eau soit 30 %. Le coût des travaux s'établiraient alors à 148 400 € HT.

Localisation des travaux (en rouge)

1.5. DÉFENSE INCENDIE ET GESTION PATRIMONIALE

Justification des choix

La défense incendie est insuffisante sur une grande partie de la commune. En premier lieu, il faut réhausser les réserves incendie du Chef-lieu et de Meyrieux.

La mairie souhaite ensuite redimensionner certains tronçons. Les secteurs prioritaires sont définies sur la base de deux critères : le niveau actuel de couverture incendie et la densité de population nouvellement ou mieux protégée.

Par ailleurs, il convient de ne pas prendre de retard dans la renouvellement de réseau afin de disposer d'un patrimoine dont l'âge moyen ne dépasse pas 30 ou 40 ans. La durée de vie d'un réseau est estimé à 60 ans, un peu plus sur des adductions peu sollicitées et dans des terrains stables.

Aujourd'hui, 16 % du réseau a plus de 45 ans ce qui est confortable mais il convient de ne pas prendre du retard dans les années à venir car dans 10 ans (2025), 60 % du réseau aura plus de 45 ans. Sur Saint-Germain, le critère déterminant de renouvellement est celui de la défense incendie étant donné le bon état général du réseau. Ensuite, les tronçons les plus anciens seront à renouveler.

NB : à titre indicatif, il est en moyenne nécessaire de renouveler, 225 ml de réseaux par an soit 30 000 à 35 000 € par an. (60 ans pour 13 530 ml en adduction et distribution)

Les renouvellements de poteaux de diamètre insuffisants sont à proscrire tant que la canalisation n'est pas refaite : en effet, il donne une illusion de sécurité alors que le débit disponible n'est pas là. En revanche, s'ils sont trop petits, ils seront à changer au moment des travaux de redimensionnement.

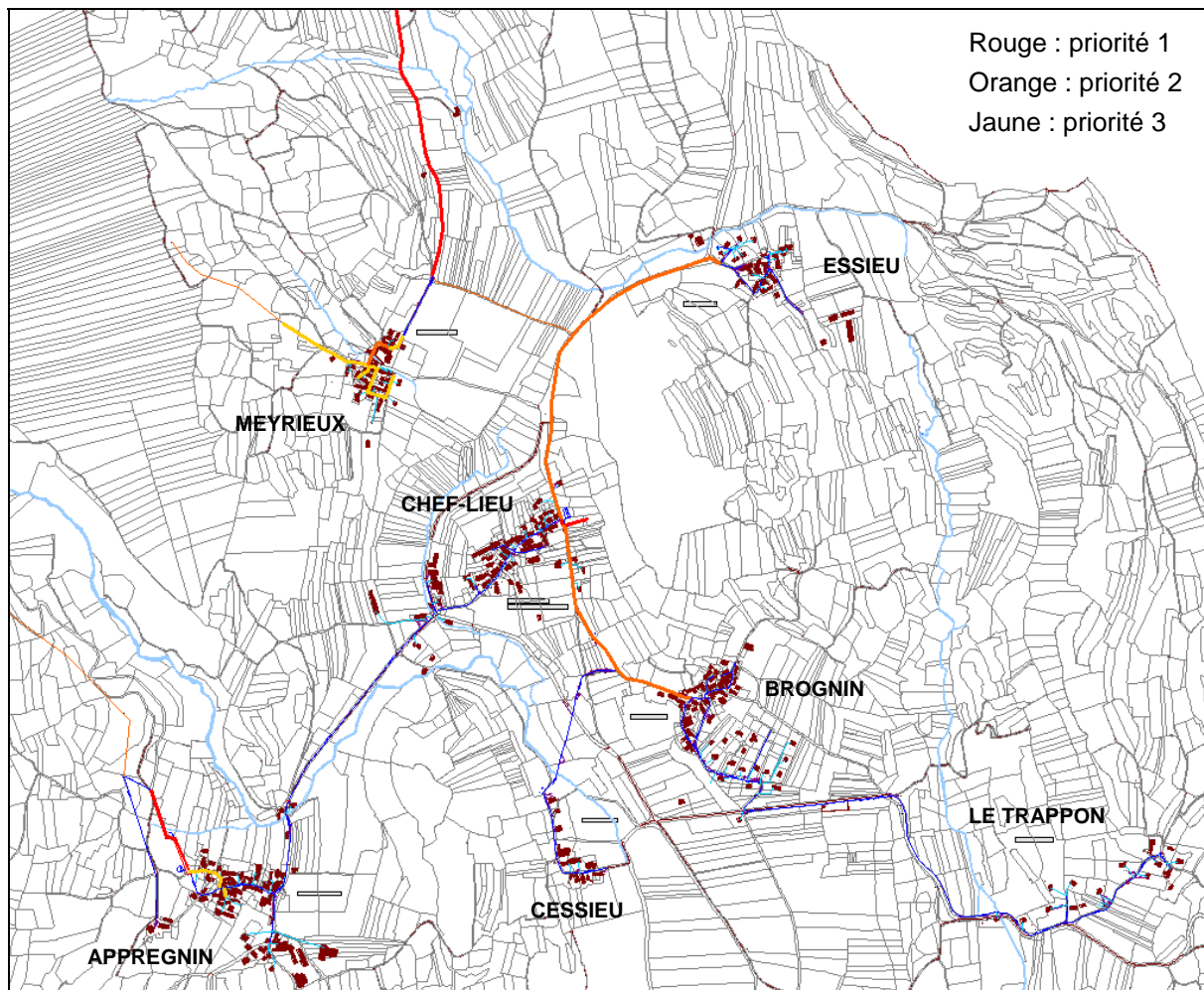
Les travaux sont décrits précisément par hameau en phase 2 du schéma.

Coûts des travaux

Description et localisation des travaux de renouvellement	Quantité (unités / ml)	Prix unitaire	Prix total
Priorité 1			
Réhausse réserves incendie sur Chef-lieu et Meyrieux	pour mémoire		
F100 hors-voirie à Appregnin	248	135 €	33 480 €
F140 hors-voirie au Chef-lieu	65	170 €	11 050 €
F140 sous-voirie au Chef-lieu	17	215 €	3 655 €
Priorité 2			
F100 sous-voirie à Meyrieux	94	170 €	15 980 €
F125 sous-voirie à Essieux	956	190 €	181 640 €
Poteaux incendie à Essieux	2	2 000 €	4 000 €
F125 sous-voirie à Brognin	643	190 €	122 170 €
Poteaux incendie à Brognin	3	2 000 €	6 000 €
Priorité 3			
F100 sous-voirie à Appregnin*	118	170 €	20 060 €
F60 sous-voirie à Appregnin*	28	135 €	3 780 €
F100 sous-voirie à Meyrieux	353	170 €	60 010 €
F60 sous-voirie à Meyrieux	219	135 €	29 565 €
Bâche incendie de 120 m ³ au Trapon	1	60 000 €	60 000 €
TOTAUX			551 390 €

(*) Le centre d'Appregnin pourrait passer en priorité 2 ou 1 avec la mise en place de la station de surpression car la mise en service peut générer des dérangements sur le réseau et donc des fuites.

Localisation des tronçons a renouveler



2. PROGRAMME DE TRAVAUX

Après concertation avec les élus, le programme suivant est proposé :

Période 2017 - 2030		
2017	Renouvellement de l'adduction de Cocon* Rehausse des réserves incendie	70 000 €
2018	Sectorisation et télésurveillance* Station de surpression à Appregnin*	35 300 € 30 000 €
2019 - 2022	Maillage à Contrevoz* Renouvellement de réseau pour la défense incendie et le rajeunissement du patrimoine (priorité 1)	212 000 € 48 185 €
2023 - 2026	Renouvellement de réseau pour la défense incendie et le rajeunissement du patrimoine (priorité 2)	329 790 €
2027 - 2030	Renouvellement de réseau pour la défense incendie et le rajeunissement du patrimoine (priorité 3)	173 415 €
	TOTAL sur 15 ans	898 690 €

Soit un investissement moyen de 60 000 € par an jusqu'en 2030.

(*) Subventions :

une partie de ces travaux est éligible aux subventions de l'agence de l'eau au titre de

- *l'amélioration de la qualité de l'eau (à justifier par une lettre de l'ARS et les analyses de non conformité)*
- *l'amélioration des rendements (s'il est montré que les économies d'eau seront conséquentes suite aux travaux).*

Les autres travaux (renouvellement de réseau) peuvent devenir éligibles s'il s'agit d'un tronçon fuyard. Il faut alors démontrer à l'Agence de l'eau le gain de rendement attendu suite aux travaux.

K PRIX DE L'EAU

1. PRIX THEORIQUE DE L'EAU ACTUEL

Le prix du service de l'eau avait été estimé ainsi en phase 1.

<i>BASE = 20 000 m³/an facturés</i>	Annuité	Prix au m³
Fonctionnement	23 091 €	1,15 €/m ³
Amortissement du patrimoine	63 446 €	3,17 €/m ³
Total	86 537 €	4,32 €/m³
Prix actuel		1,78 €/m ³

2. PRIX FUTUR

Une augmentation des coûts de service semble inévitable. En effet, le niveau de service est de plus en plus exigeant. Par ailleurs, les redevances à l'agence de l'eau représentent aujourd'hui un coût important. Enfin, les travaux projetés vont augmenter les coûts en électricité. Ainsi, dans les prochaines années, le coût annuel du service sera d'au moins 30 000 €

Ensuite, l'exécution du programme de travaux va sensiblement augmenter le patrimoine de la commune de 3,2 M€ à 3,3 M€. L'augmentation est faible car l'abandon de la source de La Touvière et de son adduction font d'abord baisser le patrimoine. L'augmentation est principalement due aux redimensionnements et à la mise en place de télésurveillance avec sectorisation. L'annuité augmente plus fortement car les éléments électromécaniques s'amortissent sur une durée beaucoup plus faible (10 ans au lieu de 60 ans).

Enfin, l'augmentation de population prévue permet d'augmenter le volume facturé de 3000 m³/an environ.

<i>BASE = 23 000 m³/an facturés</i>	Annuité	Prix au m³
Fonctionnement	30 000 €	1,30 €/m ³
Amortissement du patrimoine	68 342 €	2,97 €/m ³
Total	98 342 €	4,27 €/m³

Le coût du service de l'eau approchera donc les 100 000 € en 2030 soit 4,27 €/m³ ce qui est globalement le même prix que le prix théorique actuel.

Aujourd'hui, le prix de l'eau sur Saint-Germain est de 1,78 €/m³ ce qui est déjà important mais insuffisant au regard des charges à prévoir.

3. PERSPECTIVES

Les travaux auront un coût de 60 000 €/an pendant 15 ans. Le prix actuel ne permet pas de financer ces travaux sans une subvention d'équilibre conséquente depuis le budget général.

Afin que cette subvention d'équilibre ne soit pas la principale recette, une augmentation du prix de l'eau est inévitable pour augmenter les recettes de ventes d'eau. Nous proposons d'augmenter le prix d'environ 10 % ce qui, avec l'augmentation de population, montera les recettes à plus de 50 000 €.

	Budget actuel				Budget futur			
	PU	Nbre	Unités	Total	PU	Nbre	Unités	Total
Abonnement, location compteur	83,43	250	abonnés	20 857 €	90,00 €	270	logements	24 300 €
Prix du m ³ hors redevances	1,08 €	20 000	m ³	21 600 €	1,20 €	23 000	m ³	27 600 €
Total recettes				42 457 €				51 900 €
Prix du m³ (sur une consommation de 120 m ³)				1,78 €				1,95 €

Autres perspectives

- ❖ Le taux de subvention des travaux prévus au schéma et allouée à la commune permettra d'ajuster ces prévisions. Les travaux d'amélioration de rendement et d'amélioration de la qualité de l'eau sont subventionnables par l'agence de l'eau à hauteur de 30 %. Le conseil départemental peut parfois apporter une contribution supplémentaire.
- ❖ Le passage en intercommunalité pourrait nécessiter de parvenir, à terme, à un autofinancement complet du service de l'eau par les ventes d'eau.

L CONSEQUENCE DU SCHEMA SUR L'URBANISME

En 2016, l'alimentation en eau potable présente deux freins à l'urbanisation :

- La vulnérabilité de la source de La Touvière (risque de pollution), la disponibilité de la ressource (étiage ou destruction de la Cocon) et le niveau de fuite (risque de pénurie d'eau)
- L'insuffisance de la couverture incendie.

La mise en œuvre du schéma directeur d'alimentation en eau potable permettra de lever petit à petit ces freins et d'ouvrir la voie, sur le long terme, vers de nouveaux projets.

1. FREINS ACTUELS SUR L'URBANISME

Disponibilité de la ressource

L'abandon de La Touvière aggrave l'insuffisance de la ressource et expose la commune à une pénurie d'eau soit par augmentation des fuites, soit lors d'un étiage sévère. La commune entreprend désormais de réparer systématiquement ses fuites mais une casse importante entraînant une fuite majeure (puis une pénurie d'eau) n'est pas à exclure.

Cela ne permet pas d'envisager de nouveaux projets d'urbanisme qui auraient pour conséquence d'augmenter la population de pointe.

L'insuffisance de la couverture incendie

L'insuffisance de la couverture incendie est une réalité dont la mise à niveau est onéreuse et prendra du temps. Aussi, lors de chaque projet d'urbanisme et pour toute transaction immobilière, il conviendra de s'assurer de la situation vis à vis de la défense incendie. L'absence de défense incendie peut justifier le blocage de permis de construire (en particulier si le permis délivré a pour conséquence d'augmenter le nombre d'habitants ou les périodes d'occupation d'une résidence estivale par exemple).

Autres freins

- ❖ **Périmètres de protection de captages** : l'urbanisation est interdite ou strictement réglementée à l'intérieur. Les activités agricoles sont également réglementées.
- ❖ **Prix de l'eau** : un prix de l'eau trop élevé peut-être un frein pour de nouveaux arrivants. Toutefois, un prix insuffisant ne permet pas de satisfaire aux travaux décrits dans le schéma et indispensables pour garantir une alimentation en eau pérenne sur le village. Il s'agit de trouver le prix le plus adéquat.

2. MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA

2017 : Renouveau de l'adduction de Cocon

Le renouvellement de l'adduction permettra d'acheminer toute l'eau disponible à Cocon sans en perdre une partie le long de la canalisation. Ces travaux s'inscrivent dans un objectif d'optimisation des ressources.

NB : ces travaux ne sécurisent pas la source en elle-même qui reste vulnérable à un risque d'éboulement.

2017 : Rehausse des réserves incendie

Ces travaux permettent de couvrir l'ensemble de la population en réserve disponible.

Attention toutefois, tant que les réseaux ne seront pas redimensionnés, il ne sera pas possible d'acheminer la totalité du volume incendie (120 m³) dans les temps donnés (2 heures).

2018 : Mise en place de compteurs de sectorisation

La maîtrise des rendements est indispensable et ces travaux permettent de réagir au plus vite en cas de nouvelles fuites. Ces travaux s'inscrivent dans un objectif d'optimisation du rendement pour sécuriser le bilan besoin / ressource.

2018 : Mise en place d'une station de surpression pour Appregnin

Ces travaux permettent d'abandonner la source de la Touvière en alimentant les habitants d'Appregnin par le réseau du Chef-lieu, lui-même alimenté par Cocon et Sillieu.

Attention : la mise en place d'une surpression peut entraîner des fuites à cause des variations de pression sur le réseau d'Appregnin qui date de 1964.

Dans cette phase transitoire, il est préconisé de ne pas abandonner la Touvière en cas de pénurie d'eau avant que le maillage avec Contrevoz ne soit réalisé.

2019 - 2022 : maillage de secours avec Contrevoz par le hameau de Montbreyzieu

Ce maillage permettra d'abandonner définitivement la source de la Touvière tout en rendant moins vulnérable la commune face au risque de pénurie d'eau (suite à étiage, fuites, ou éboulement sur Cocon)

2019 - 2030 : Amélioration progressive de la défense incendie

La couverture incendie va s'améliorer au fur et à mesure des renouvellements d'ouvrage et réseaux prévus au schéma directeur. Chaque phase de travaux doit intégrer un volet incendie afin d'améliorer autant que possible la défense incendie à chaque opportunité.

La situation de tout nouveau projet vis à vis de la défense incendie doit être impérativement prise en compte avant la délivrance de permis de construire. L'absence de couverture incendie peut être un motif de refus. Par ailleurs, l'information sur la couverture incendie doit être donnée lors de toute transaction immobilière et à tout nouvel arrivant.

Desserte en eau

A ce jour, il n'est pas prévu d'extension de réseau. Le zonage de distribution d'eau potable restera, à moyen terme, le même.

FICHES CAPTAGES

Source de Cocon

Source de Sillieu

Source de La Touvière

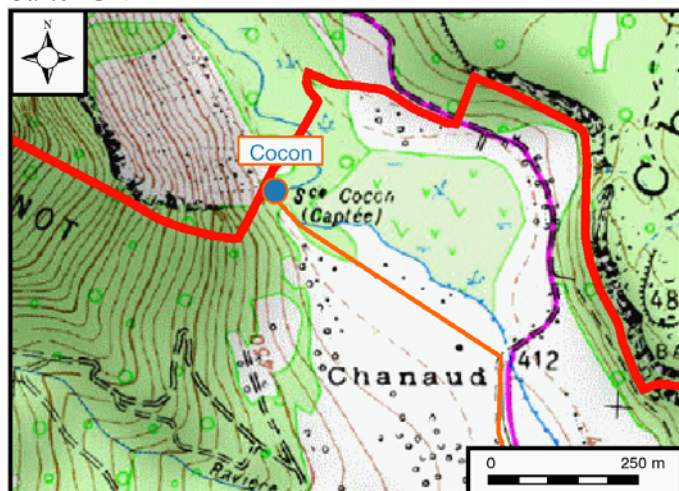
Caractéristiques générales

Configuration : chambre captante posé sur éboulis
Gestionnaire : Mairie et Aqualter

Année :
Propriétaire : Mairie

Localisation géographique

Carte IGN



Commune : Saint-Germain-les-Paroisses

Lieu-dit : Ravières

Référence cadastrale : A 15

Coordonnées : X : 854,414 km
(Lambert II étendu) Y : 2093,307 km

Altitude NGF de l'ouvrage : 420 m

Accès : piste puis chemin carrossable en 4x4

Environnement de l'ouvrage - caractéristique de la ressource

Photo d'ensemble

**Nature de l'aquifère exploité :**

Ressource issu de l'éboulis, lui-même alimenté d'une part par un environnement karstique et d'autre part par le ruisseau de Marchamp.

Qualité des eaux :

Conductivité = 360 μ S ; pH = 7,5 à 7,9
Eau bicarbonatée calcique moyennement minéralisée et dure (TH = 20 à 27°f).

Configuration du site :

Chaos rocheux encombré d'une végétation arbustive

Vulnérabilité :

L'escarpement surplombant le captage peut retomber à tout moment.
(un gros bloc tombé avant 2000)

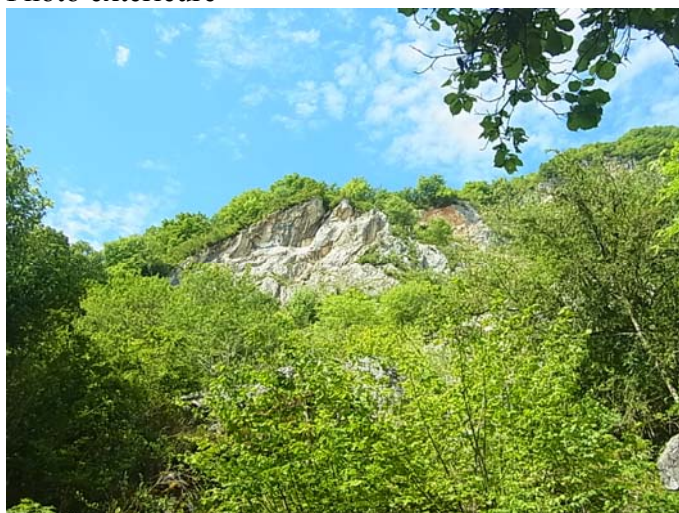
Périmètre de protection : DUP en cours

arrêté préfectoral Date :
 immédiat rapproché éloigné

Matérialisation du PPI : oui non

Portail : oui non
 clef cadenas
 clef tricoise code
 autres :

Photo extérieure



Description

Photos intérieures



Fissures



Année de réalisation :

Extérieur

Génie civil :

enterré semi-enterré

Dimensions :

Accès à l'ouvrage :

capot Foug porte regard
 clef cadenas
 clef tricoise code
 autres :

Cheminée d'aération oui non

Intérieur

Echelle / échelons oui non

Rambarde de sécurité oui non

Génie civil :

puits forage
 dimensions :
 bac de réception Purge TP
 dimensions : environ 1,5 x 1,0 m
 bac de décantation Purge TP
 dimensions :
 bac de mise en charge Purge TP
 dimensions :
 bac pieds secs Purge
 dimensions : 1,60 x 0,70 m

Caractéristiques du captage / du pompage :

Type : émergences à travers l'éboulis dans la chambre de captage

Fonctionnement : gravitaire

**Etiage sévère mesuré à 1,0 l/s (91 m³/jour)
(mesure du 25 Août 2003)**

Etat général : Bon

Fissures Traces d'infiltration
 Infiltrations Epaufrure + dégradation
 Queue de renard Ouverture lumineuse
 Autres :

Equipements hydrauliques et électromécaniques

Equipements hydrauliques :

Vannes	Marque	Année	N° de série	Diamètre	Remarques

Compteurs	Marque	Année	N° de série	Diamètre	Remarques

Divers	Marque	Année	Caractéristiques	Diamètre	Remarques

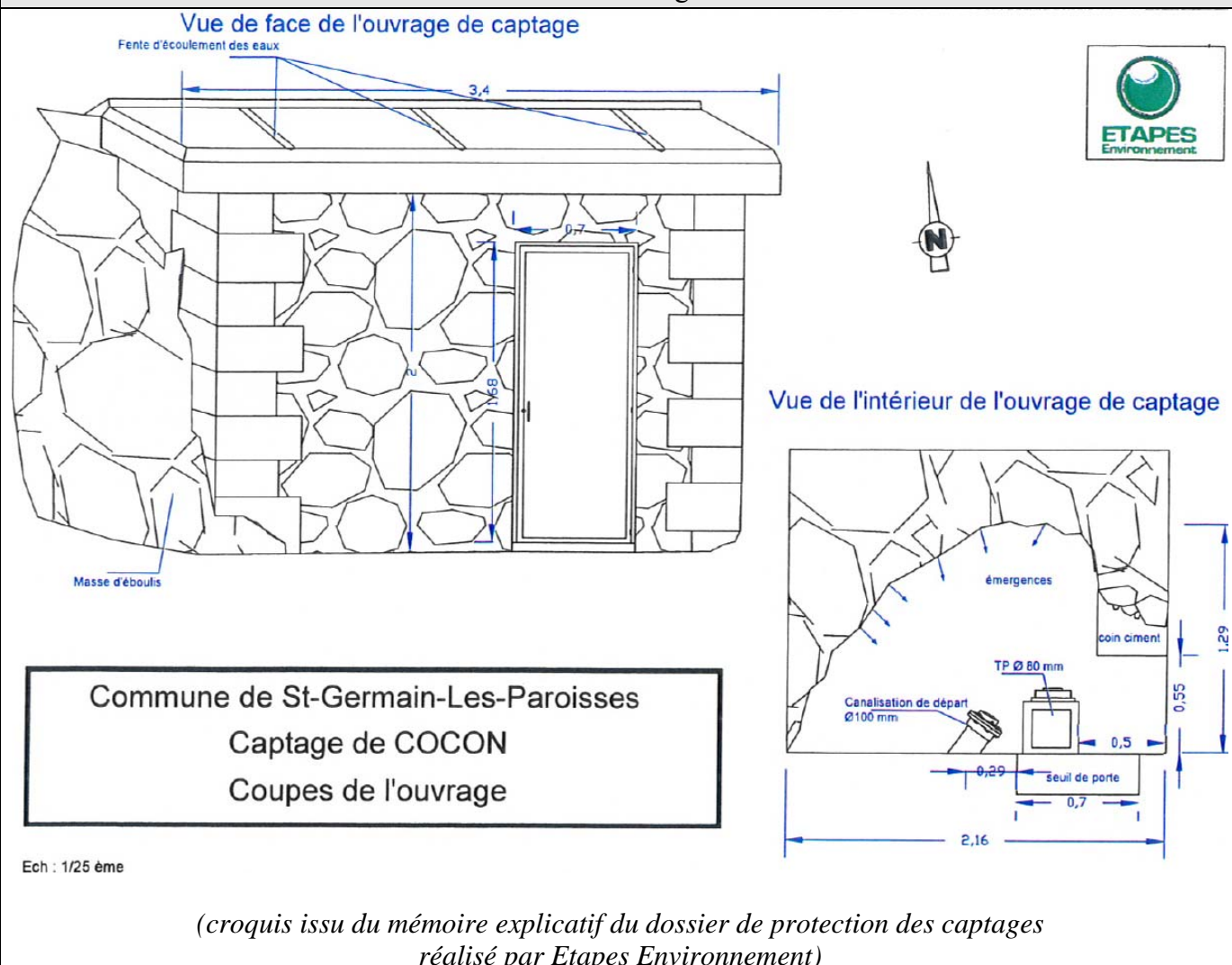
Traitement de l'eau : Eau non traitée

Alimentation électrique : Aucune

Télésurveillance : Aucune

Destination de l'eau : Station de reprise du Bourg

Fonctionnement général



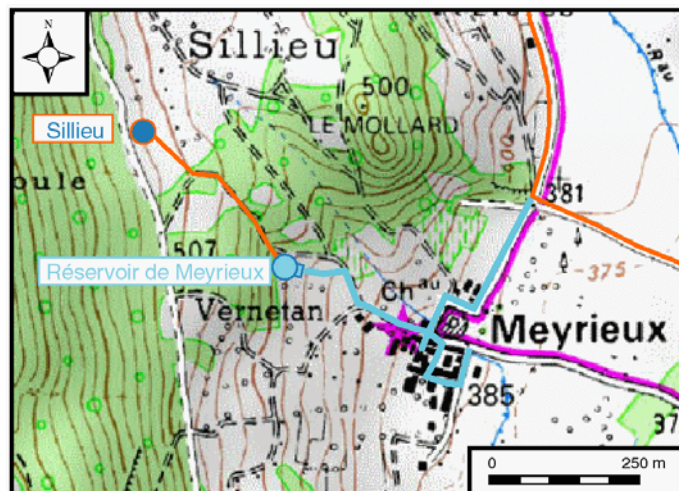
Caractéristiques générales

Configuration :
Gestionnaire : Mairie et Aqualter

Année :
Propriétaire : Mairie

Localisation géographique

Carte IGN



Commune : Saint-Germain-les-Paroisses

Lieu-dit : En Sillieu

Référence cadastrale : A 87

Coordonnées : X : 854,272 km
(Lambert II étendu) Y : 2092,040 km

Altitude NGF de l'ouvrage : 520 m

Accès :

Environnement de l'ouvrage - caractéristique de la ressource

Photo d'ensemble

**Nature de l'aquifère exploité :**

Ressource de milieu karstique faiblement recouvert
de matériaux glaciaires.

Qualité des eaux :

Conductivité = 400 μ S ; pH = 7,3 à 7,7
Eau bicarbonatée calcique moyennement
minéralisée et dure (TH = 25°f).

Configuration du site :

Flanc de montagne boisé

Vulnérabilité :

Sensibilité de toute source karstique
Activité sylvicole (faible)

Périmètre de protection : DUP en cours

arrêté préfectoral Date :
 immédiat rapproché éloigné

Matérialisation du PPI : oui non

Portail : oui non
 clef cadenas
 clef tricoise code
 autres :

Attention : serrure coincée

Périmètre immédiat



Description

Photo extérieure



Photos intérieures



Drains



Année de réalisation :

Extérieur

Génie civil :

enterré semi-enterré

Dimensions :

Accès à l'ouvrage :

capot Foug porte regard
 clef cadenas
 clef tricoise code
 autres :

Cheminée d'aération oui non

Intérieur

Echelle / échelons oui non

Rambarde de sécurité oui non

Génie civil :

puits forage

dimensions :

bac de réception Purge TP

dimensions : 0,73 x 0,40 m

bac de décantation Purge TP

dimensions :

bac de mise en charge Purge TP

dimensions :

bac pieds secs Purge

dimensions : 0,73 x 0,60 m

Caractéristiques du captage / du pompage :

Type : drain en Ethernit Ø 180 mm

Fonctionnement : gravitaire

Etiage estimé à 0,5 l/s (40 m³/jour)

0,7 l/s mesuré le 09 Octobre 2013.

1,5 l/s mesuré le 19 Mars 2015

Etat général : Bon

Fissures Traces d'infiltration
 Infiltrations Epaufrure + dégradation
 Queue de renard Ouverture lumineuse
 Autres :

Equipements hydrauliques et électromécaniques

Equipements hydrauliques :

Vannes	Marque	Année	N° de série	Diamètre	Remarques

Compteurs	Marque	Année	N° de série	Diamètre	Remarques

Divers	Marque	Année	Caractéristiques	Diamètre	Remarques

Traitement de l'eau : Eau non traitée

Alimentation électrique : Aucune

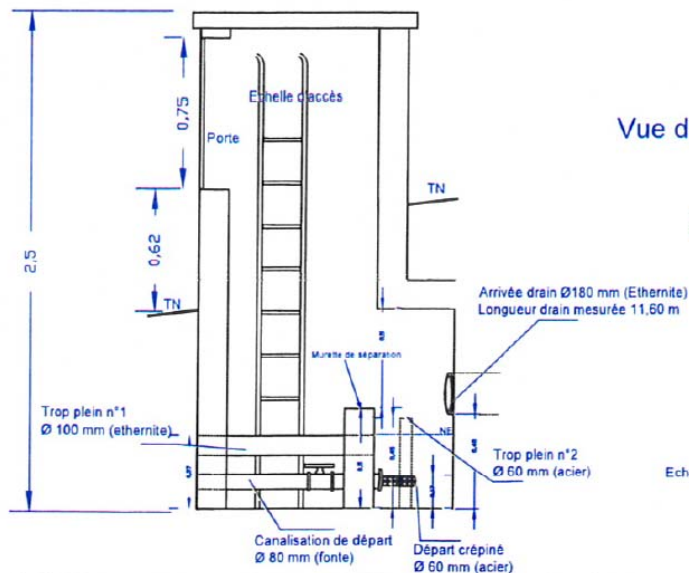
Télésurveillance : Aucune

Destination de l'eau : Réservoir de Meyrieux

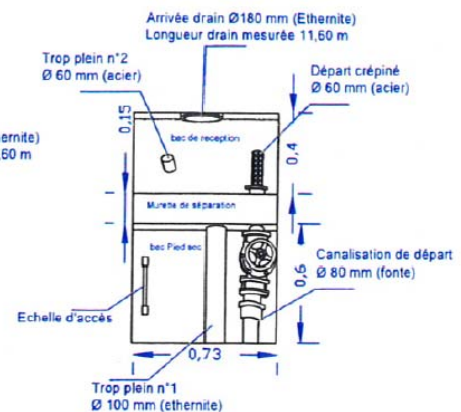
Fonctionnement général



Vue en coupe verticale de l'ouvrage de captage



Vue de l'intérieur de l'ouvrage de captage



Commune de St-Germain-Les-Paroisses
Captage de SILLIEU
Coupes de l'ouvrage

Ech : 1/25 ème

*(croquis issu du mémoire explicatif du dossier de protection des captages
réalisé par Etapes Environnement)*

Caractéristiques générales

Configuration : source avec deux drains

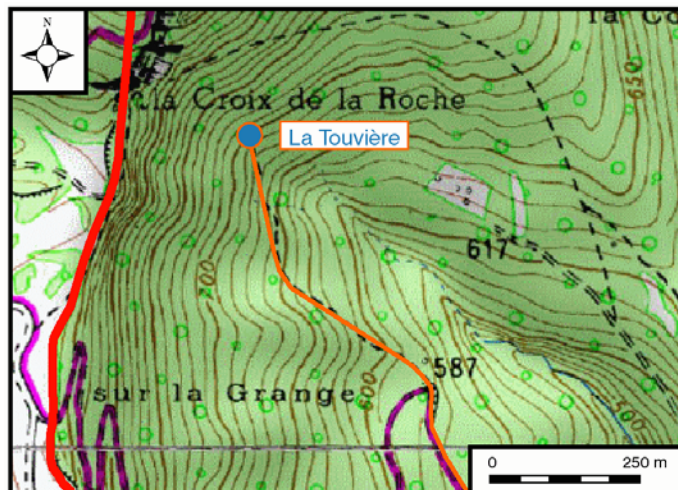
Année : ~1970

Gestionnaire : Saint-Germain-Les-Paroisses

Propriétaire : Mairie

Localisation géographique

Carte IGN



Commune : Saint-Germain-Les-Paroisses
Lieu-dit : La Touvière

Référence cadastrale : E 650

Coordonnées : X : 853,35 km
(Lambert II étendu) Y : 2091,75 km

Altitude NGF de l'ouvrage : 700 m

Accès : Piste carrossable puis à pied (30 min)

Environnement de l'ouvrage - caractéristique de la ressource

Photo d'ensemble



Nature de l'aquifère exploité :

Moraines würmiennes

Qualité des eaux :

Conductivité = 350 μ S ; pH = 7,5 à 7,8

Eau très sensible aux pollutions bactériennes

Eau bicarbonatée calcique moyennement minéralisée et dure (TH = 20 à 24°f).

Configuration du site :

Forêt et clairière

Photo extérieure



Vulnérabilité :

Glissements et éboulements récents

Périmètre de protection : DUP arrêtée

arrêté préfectoral Date :
 immédiat rapproché éloigné

Matérialisation du PPI : oui non

Portail : oui non
 clef cadenas
 clef tricoise code
 autres :

Description

Photos intérieures



Année de réalisation :

Extérieur

Génie civil :

enterré semi-enterré

Dimensions :

Accès à l'ouvrage :

capot Foug porte regard
 clef cadenas
 clef tricoise code
 autres :

Cheminée d'aération oui non

Intérieur

Echelle / échelons oui (en bois) non

Rambarde de sécurité oui non

Génie civil :

puits forage

dimensions :

bac de réception Purge TP

dimensions :

bac de décantation Purge TP

dimensions :

bac de mise en charge Purge TP

dimensions :

bac pieds secs Purge

dimensions :

Caractéristiques du captage / du pompage :

Type : Drain gravitaire

Fonctionnement : gravitaire

Drain unique :

Etiage estimé à 0,5 l/s

Etat général : Bon

Fissures Traces d'infiltration
 Infiltrations Epaufrure + dégradation
 Queue de renard Ouverture lumineuse
 Autres :

Equipements hydrauliques et électromécaniques

Equipements hydrauliques :

Vannes	Marque	Année	N° de série	Diamètre	Remarques
1					

Compteurs	Marque	Année	N° de série	Diamètre	Remarques
0					

Divers	Marque	Année	Caractéristiques	Diamètre	Remarques
0					

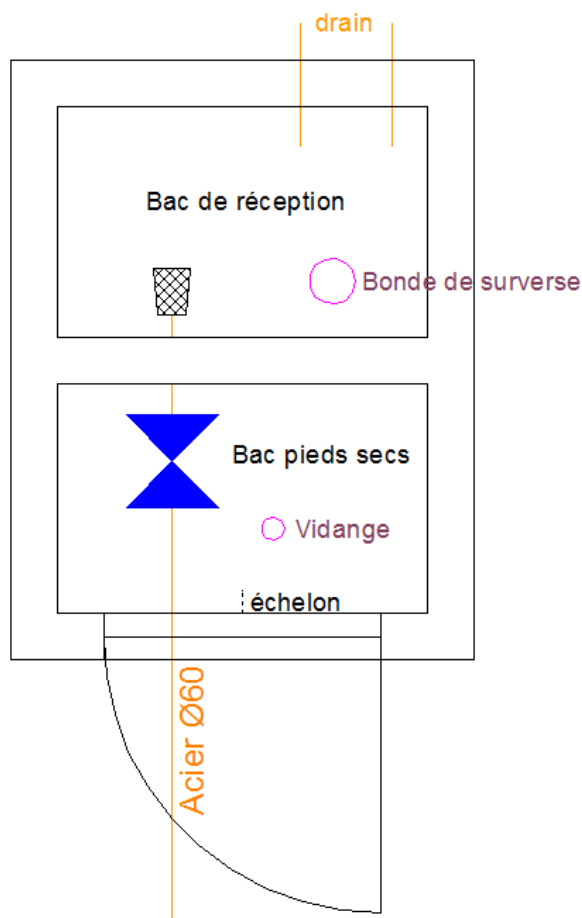
Traitement de l'eau : Eau non traitée

Alimentation électrique : Aucune

Télesurveillance : Aucune

Destination de l'eau : Réservoir d'Appregnin

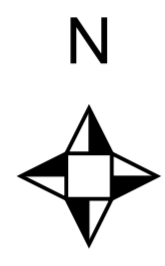
Fonctionnement général



Département de l'Ain

Commune de
Saint-Germain-les-Paroisses

Plans des réseaux d'alimentation en eau potable
Plan général



ALPEPUR
463 Route du Lac
73 470 NOVALAISE
Tél : 04 79 25 34 50
Mail : alpepur@wanadoo.fr

1/4000

29/12/2016

Légende











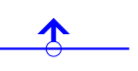

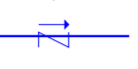
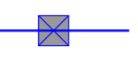
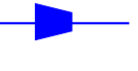
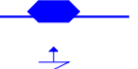




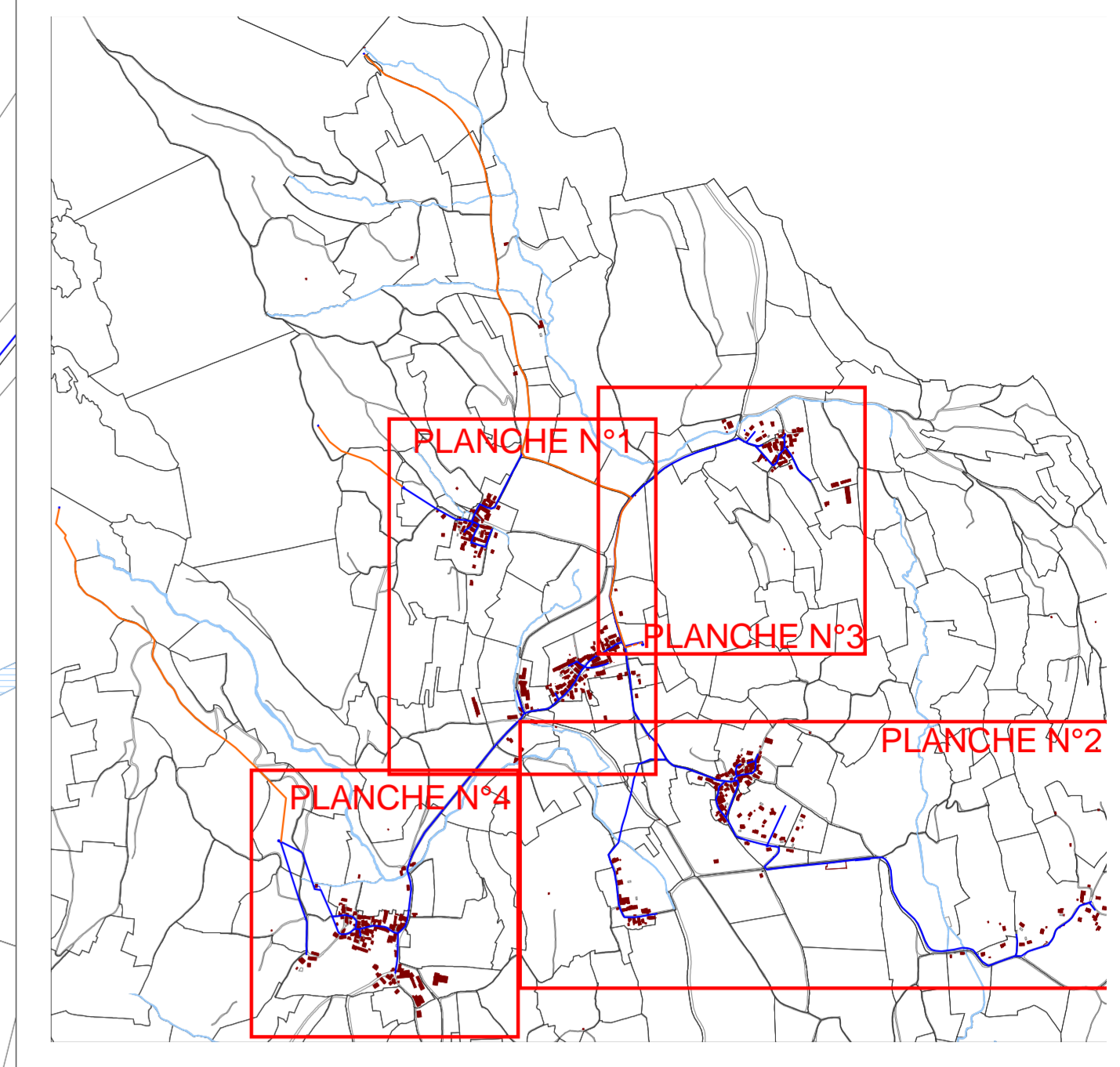
-  Forage
-  Captage
-  Réservoir
-  Chambre de réunion
-  Station de reprise
-  Canalisation d'adduction
-  Canalisation de distribution
-  Chambre de vannes
-  Vanne de sectionnement
-  Robinet de branchement et branchement
-  Ventouse
-  Purge / vidange
-  Clapet anti-retour
-  Boîte à boue
-  Réducteur ou stabilisateur de pression
-  Stabilisateur d'écoulement
-  Soupape de décharge
-  Compteur
-  Vanne et poteau incendie
-  Bassin - robinet de puisage

PLANCHE N°1

PLANCHE N°3

PLANCHE N°2

PLANCHE N°4



Vue d'ensemble 1/20000

Réservoir d'Appregnin
200 m³ - 460 m

Légende

- Forage
- Captage
- Réservoir
- Chambre de réunion
- Station de reprise
- Canalisations d'adduction
- Canalisations de distribution
- Chambre de vannes
- Vanne de sectionnement
- Robinet de branchement et branchement
- Ventouse
- Purge / vidange
- Clapet anti-retour
- Boîte à boue
- Réducteur ou stabilisateur de pression
- Stabilisateur d'écoulement
- Soupape de décharge
- Compteur
- Vanne et poteau incendie
- Bassin - robinet de puisage

Département de l'Ain

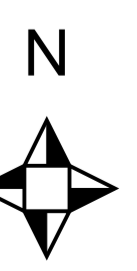
**Commune de
Saint-Germain-les-Paroisses**

Plans des réseaux d'alimentation en eau potable

Commune de Saint-Germain-les-Paroisses

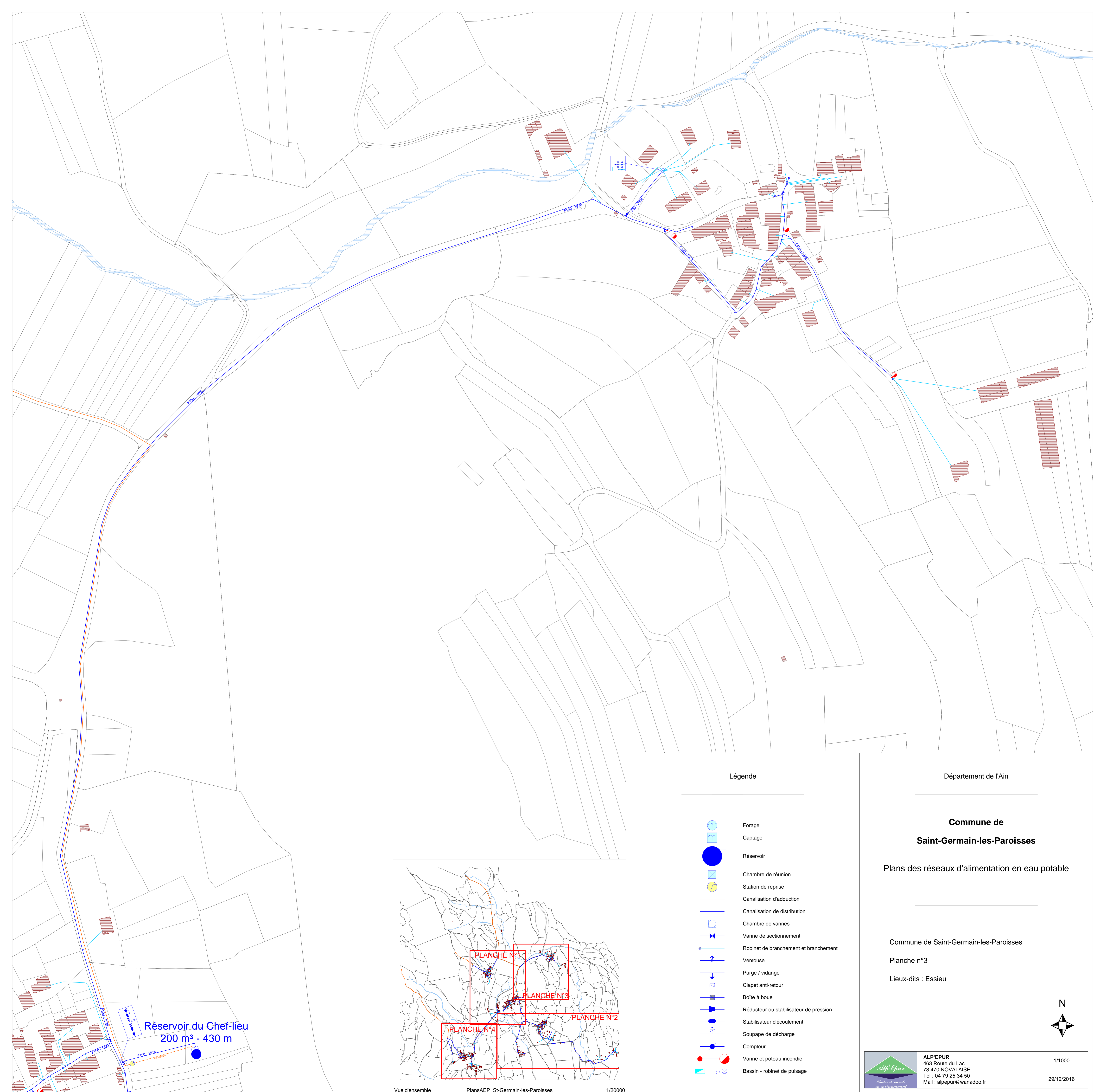
Planche n°4

Lieux-dits : Appregnin

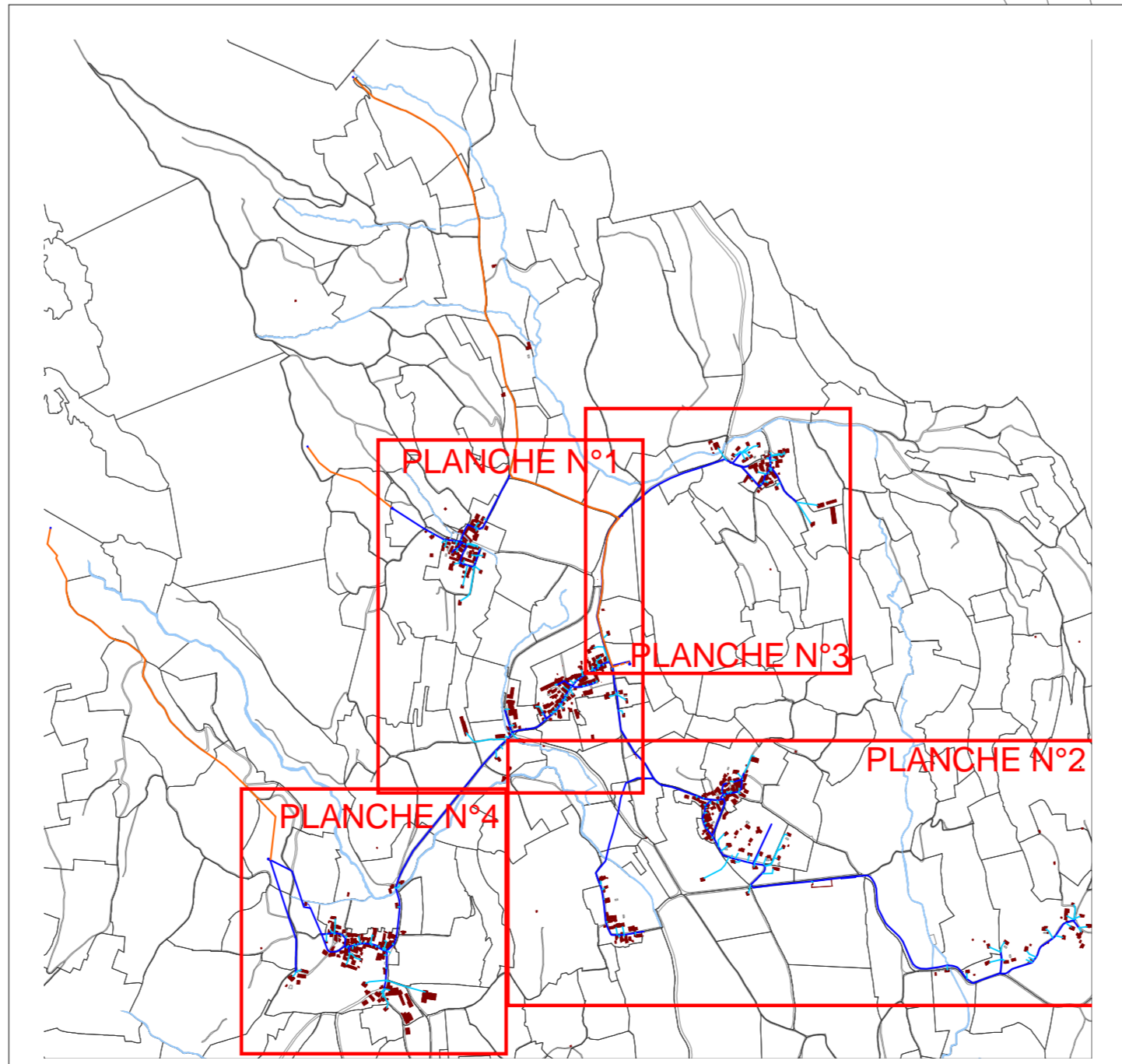


ALPEPUR
463 Route du Lac
73 470 NOVALAISE
Tél : 04 79 25 34 50
Mail : alpepur@wanadoo.fr

1/1000
29/12/2016


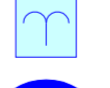

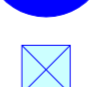
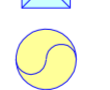


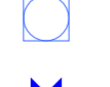

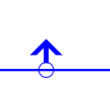
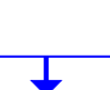
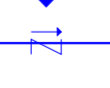
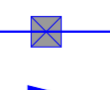
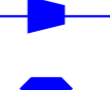
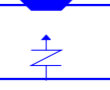
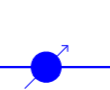






Réservoir du Chef-lieu
200 m³ - 430 m



Vue d'ensemble PlansAEP_St-Germain-les-Paroisses 1/20000

Légende

-  Forage
-  Captage
-  Réservoir
-  Chambre de réunion
-  Station de reprise
-  Canalisations d'adduction
-  Canalisations de distribution
-  Chambre de vannes
-  Vanne de sectionnement
-  Robinet de branchement et branchement
-  Ventouse
-  Purge / vidange
-  Clapet anti-retour
-  Boîte à boue
-  Réducteur ou stabilisateur de pression
-  Stabilisateur d'écoulement
-  Soupape de décharge
-  Compteur
-  Vanne et poteau incendie
-  Bassin - robinet de puisage

Département de l'Ain

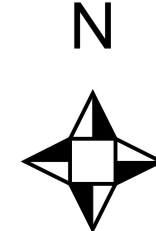
Commune de
Saint-Germain-les-Paroisses

Plans des réseaux d'alimentation en eau potable

Commune de Saint-Germain-les-Paroisses

Planche n°3

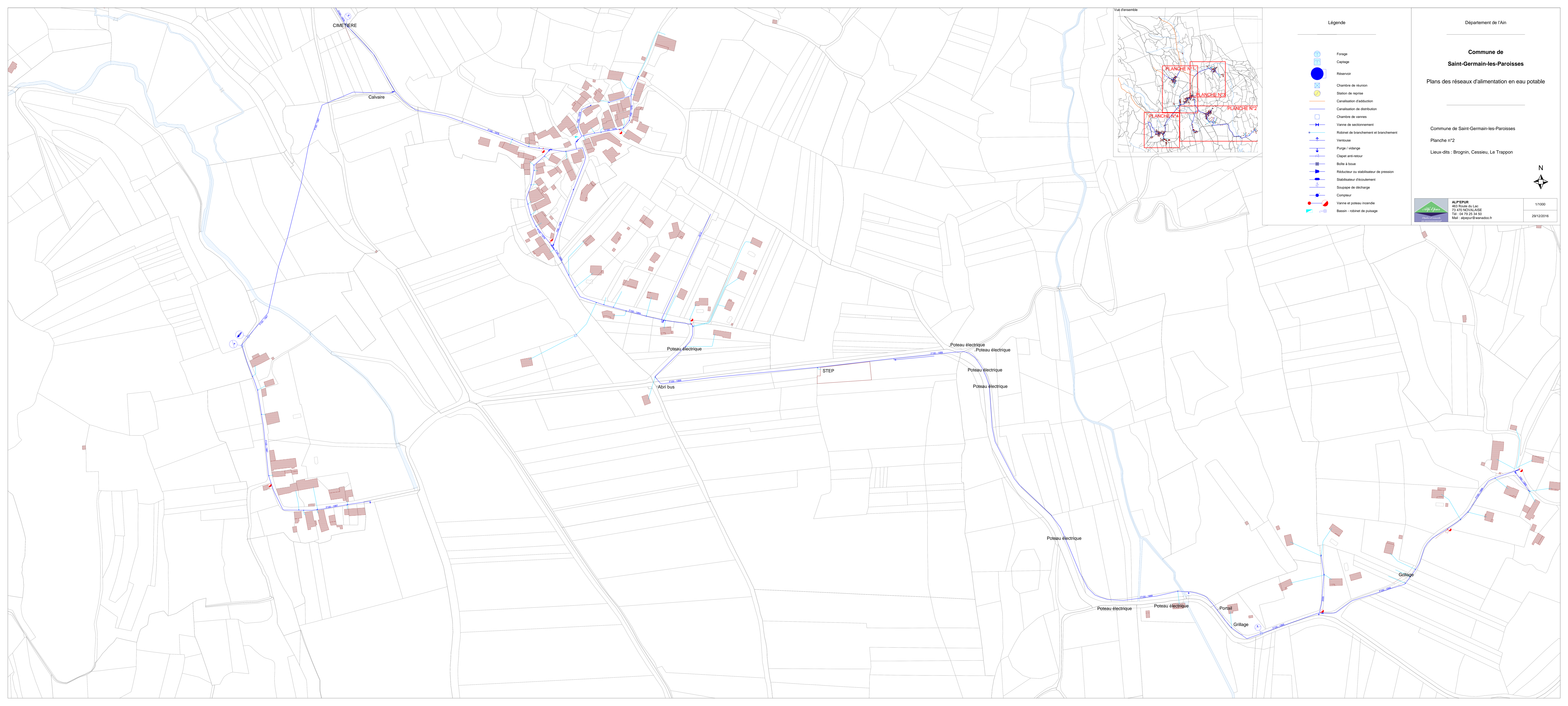
Lieux-dits : Essieu



ALPEPUR
463 Route du Lac
73 470 NOVALAISE
Tél : 04 79 25 34 50
Mail : alpepur@wanadoo.fr

1/1000

29/12/2016



CIMETIERE

Calvaire

Poteau électrique

Abri bus

STEP

Poteau électrique

Poteau électrique

Poteau électrique

Poteau électrique

Poteau électrique

Poteau électrique

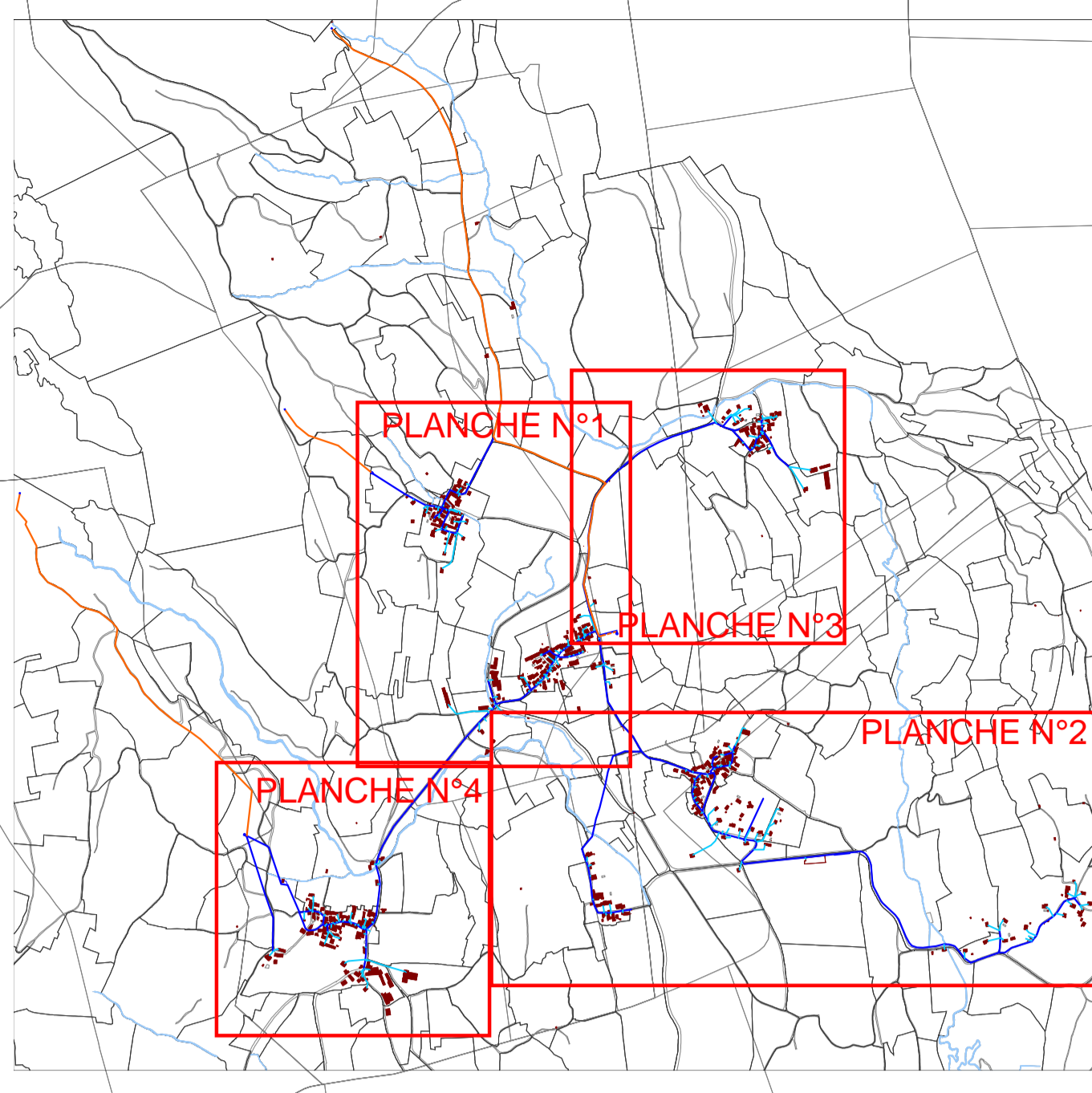
Poteau électrique

Portail

Grillage

Grillage

Vue d'ensemble



Légende

- Forage
- Captage
- Réservoir
- Chambre de réunion
- Station de reprise
- Canalisations d'aduction
- Canalisations de distribution
- Chambre de vannes
- Vanne de sectionnement
- Robinet de branchement et branchements
- Ventouse
- Purgé / vidange
- Clapet anti-retour
- Boîte à boue
- Réducteur ou stabilisateur de pression
- Stabilisateur d'écoulement
- Soupape de décharge
- Compteur
- Vanne et poteau incendie
- Bassin - robinet de puisage

Département de l'Ain

Commune de
Saint-Germain-les-Paroisses

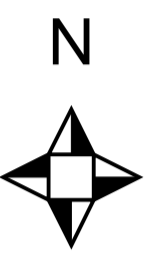
Plans des réseaux d'alimentation en eau potable

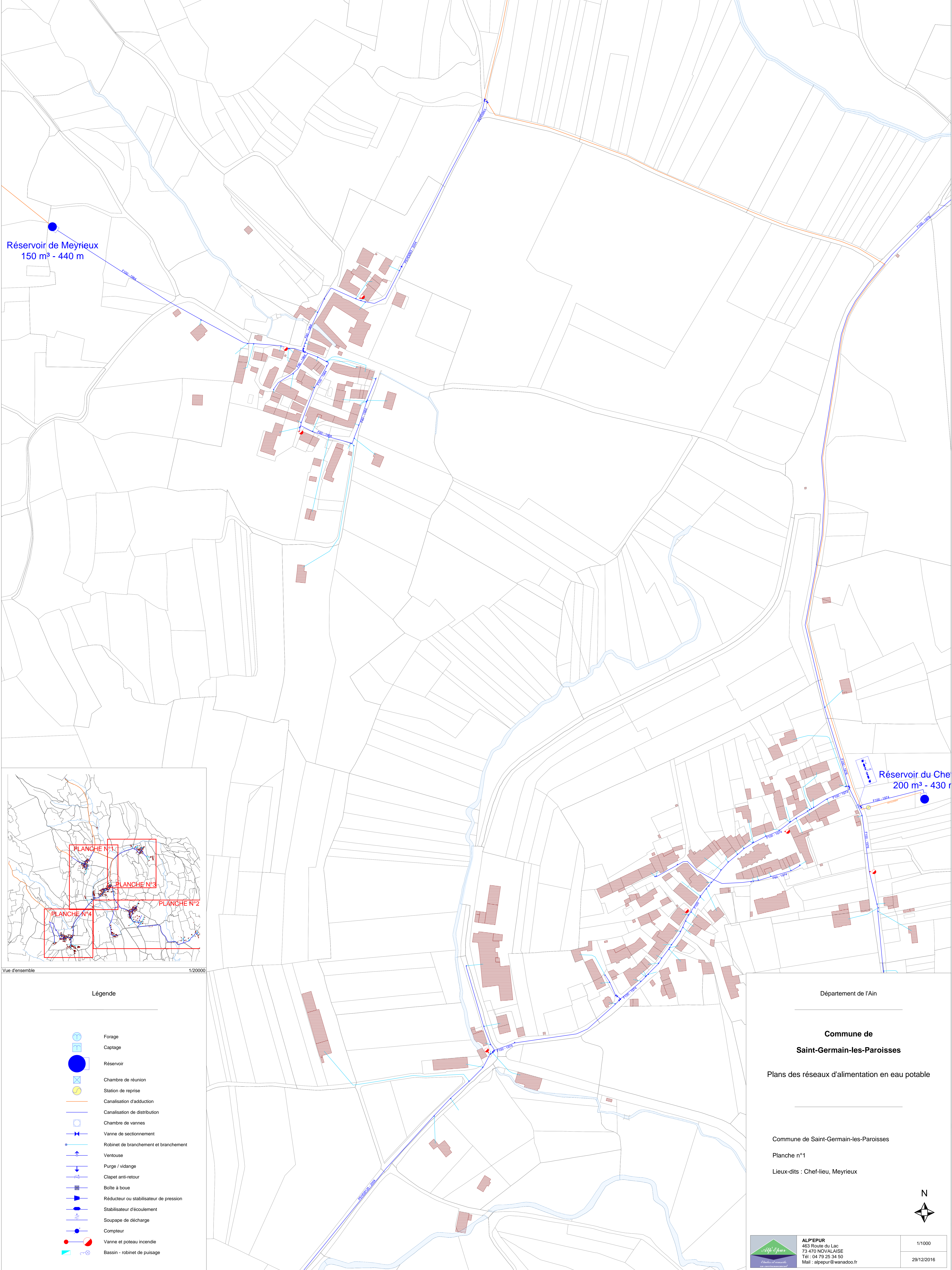
Commune de Saint-Germain-les-Paroisses

Planche n°2

Lieux-dits : Brognin, Cessieu, Le Trappin

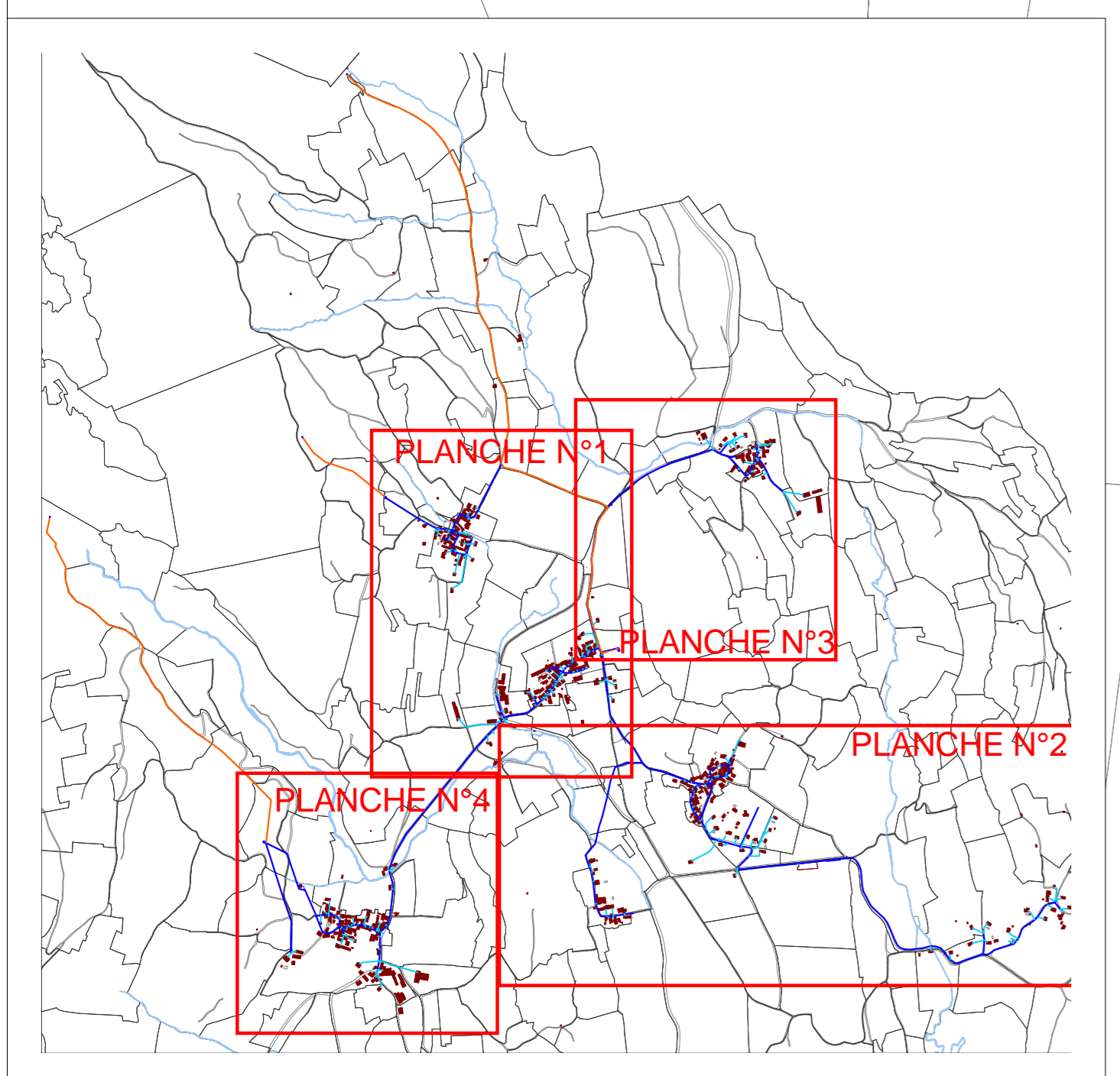
	ALPEPUR 463 Route du Lac 73 470 NOVALAISSE Tél : 04 79 25 34 50 Mail : alpepur@wanadoo.fr	1/1000 29/12/2016





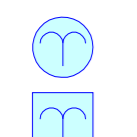
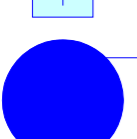
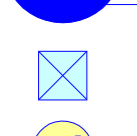
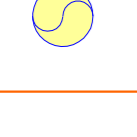
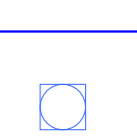
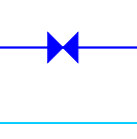
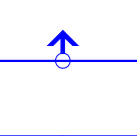
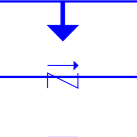
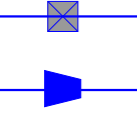
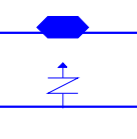
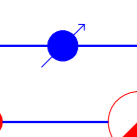
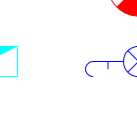
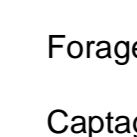
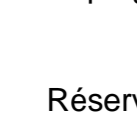

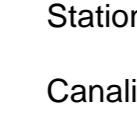
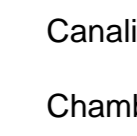
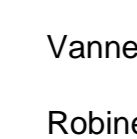
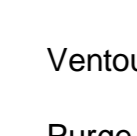
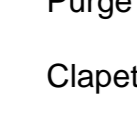
Réservoir de Meyrieux
150 m³ - 440 m

Réservoir du Chef-lieu
200 m³ - 430 m



Vue d'ensemble 1/20000

Légende

-  Forage
-  Captage
-  Réservoir
-  Chambre de réunion
-  Station de reprise
-  Canalisation d'adduction
-  Canalisation de distribution
-  Chambre de vannes
-  Vanne de sectionnement
-  Robinet de branchement et branchement
-  Ventouse
-  Purge / vidange
-  Clapet anti-retour
-  Boîte à boue
-  Réducteur ou stabilisateur de pression
-  Stabilisateur d'écoulement
-  Soupape de décharge
-  Compteur
-  Vanne et poteau incendie
-  Bassin - robinet de puisage

Département de l'Ain

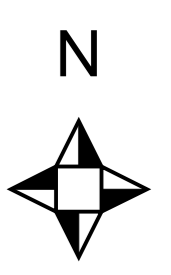
**Commune de
Saint-Germain-les-Paroisses**

Plans des réseaux d'alimentation en eau potable

Commune de Saint-Germain-les-Paroisses

Planche n°1

Lieux-dits : Chef-lieu, Meyrieux



ALPEPUR
463 Route du Lac
73 470 NOVALAISE
Tél : 04 79 25 34 50
Mail : alpepur@wanadoo.fr

1/1000
29/12/2016