



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

5. ANNEXES



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du:

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





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

5.1 SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du:

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



INNIMOND

CONTREVOZ

AMBLEON

ARBIGNIEU

COLOMIEU



LEGENDE

SERVITUDES

-  forêt soumise au régime forestier A1
-  ligne électrique HT 63kV-14
-  télécommunication PT3
-  monument historique classé ou inscrit AC1
-  protection des captages AS 1
-  périmètre immédiat
-  périmètre rapproché
-  périmètre éloigné

INFORMATIONS UTILES

-  chemins de randonnée
-  ZANLE.F.F. DE TYPE 1
-  ZANLE.F.F. DE TYPE 2
-  Inventaire régional des tourbières

-  protection des captages
-  périmètre immédiat
-  périmètre rapproché
-  périmètre éloigné

Exposition au plomb l'ensemble du département est classé zone à risque

arrêté préfectoral du 02-05-01 en précisant l'application

mairie d'ouvrage
préfecture de l'Ain



Direction Préfectorale de l'Ain
Service Aménagement et Urbanisme
23, rue Bourgoin
BP 103
01202 Bourgoin par Beaulieu Cedex

carte communale

commune de St Germain les Paroisses

Approuvée par délibération du Conseil Municipal du
02/05/2004

plan des servitudes

échelle 1:1000
date: 02/05/2004



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

5.2 DROIT DE PRÉEMPTION URBAIN



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du:

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



Le Droit de Prémption Urbain s'applique
à l'ensemble des zones U du Plan Local d'Urbanisme



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

5.3 PÉRIMÈTRE DE RÉGLEMENTATION DES PLANTATIONS



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du :

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



REPUBLIQUE FRANCAISE

DEPARTEMENT DE L'AIN

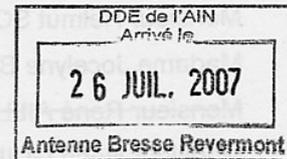
COMMISSION PERMANENTE

DU CONSEIL GENERAL

REUNION DU 12 FEVRIER 2007

Pour copie conforme
par délégation du Président
Le Secrétaire Général
du Conseil Général,

Ph. BELAIR



18 **OBJET** : Réglementation des semis, plantations et replantations d'essences forestières.
(Direction générale des affaires techniques – cellule foncière)

La Commission permanente du Conseil général,

- Vu la loi du 10 août 1871 modifiée et complétée ;

- Vu la loi n° 82.213 du 2 mars 1982 ;

- Vu les lois du 7 janvier et du 22 juillet 1983 ;

- Vu sa délibération du 18 décembre 2006 ;

- Vu le rapport du - 1 FEV. 2007 de monsieur le président du Conseil général de l'Ain ;

Le Président du Conseil Général certifie que la présente décision a été reçue le 15 FEV. 2007 à la Préfecture de l'Ain, en application de l'article 45 de la Loi 82.213 du 2 Mars 1982 et qu'elle a été publiée ou notifiée.



Le Président du Conseil Général,
Pour le Président du Conseil Général
et par délégation
Le secrétaire Général du Conseil Général

Philippe BELAIR

Après en avoir délibéré, conformément à la délégation de compétence consentie par le Conseil général ;

- **DONNE** un avis favorable sur les dispositions annexées de réglementation des semis, plantations et replantations d'essences forestières intégrant les modifications suivantes dans le premier paragraphe du point n° 7 :

Sur l'ensemble des communes du département de l'Ain, les mesures d'interdiction ou de réglementation après coupe rase peuvent être appliquées à des parcelles boisées isolées ou rattachées à un massif forestier dont la superficie est inférieure à 1,5 ha pour les essences à feuilles persistantes (et non caduques) et 0,5 pour les essences à feuilles caduques (et non persistantes).

Présents :~~Monsieur Charles de la VERPILLIERE~~~~Monsieur Jean PEPIN~~

Monsieur Claude FERRY

Monsieur Jean François PELLETIER

Monsieur Helmut SCHWENZER

Madame Jocelyne BOCH

~~Monsieur René AILLOUD~~

Monsieur Henri GUILLERMIN

Monsieur Jean BERNADAC

~~Monsieur Claude MARCOU~~

Monsieur Daniel JULIET

Monsieur Jean CHABRY

~~Monsieur Daniel BENASSY~~

Monsieur Maurice BERLIOZ

Monsieur Jacky BERNARD

Monsieur Jacques BERTHOU

~~Monsieur Jean Pierre BILLOT~~~~Monsieur Gilbert BOUCHON~~

Monsieur Christian CHANEL

Monsieur Yves CLAYETTE

Monsieur Olivier EYRAUD

~~Monsieur Georges FAVERJON~~~~Monsieur Christophe FEILLENS~~

Monsieur Jean-Yves FLOCHON

Monsieur Serge FONDRAZ

Monsieur Bernard FONTENEAU

~~Madame Laurence JEANNERET-NGUYEN~~

Monsieur André LAMAISON

Monsieur Guy LARMANJAT

Monsieur Rachel MAZUIR

Monsieur Jacques NALLET

~~Monsieur Gérard PAOLI~~

Monsieur Michel PERRAUD

Monsieur Denis PERRON

Monsieur André PHILIPPON

Monsieur Jacques RABUT

Monsieur Michel RIVAT

Monsieur Jean-Paul RODET

Monsieur Patrick ROUSSET

Monsieur Alexandre TACHDJIAN

Monsieur Gilbert THOMAS

Monsieur Jean-Claude TRAVERS

Vote :

- Unanimité
- Pour
- Contre
- Abstention

Le rapporteur,

Signé : Gilbert THOMAS

Bourg en Bresse, le 12 février 2007

Le président du Conseil général
Pour le Président

Le Vice-Président délégué

Signé : Claude FERRY



**REGLEMENTATION DES SEMIS, PLANTATIONS
ET REPLANTATIONS D'ESSENCES FORESTIERES**

1. La réglementation des semis, plantations et replantations d'essences forestières peut être appliquée sur l'ensemble des communes du département de l'Ain.

2. Sont concernés par la réglementation des semis, plantations et replantations d'essences forestières quel que soit leur dispositif d'implantation sur le terrain, y compris les arbres isolés, les haies et les plantations d'alignement.

3. La réglementation des semis, plantations et replantations d'essences forestières s'applique à toute espèce ligneuse d'essence forestière.

4. A compter de la date de la présente délibération, la réglementation des semis, plantations ou replantations pourra être appliquée sur l'ensemble des communes du département de l'Ain.

5. La réglementation des semis, plantations et replantations d'essences forestières ne s'applique pas :

- aux parcs et jardins attenants une habitation,
- aux pépinières c'est-à-dire les terrains affectés à la production de plants destinés à être transplantés, mis en valeur par un pépiniériste déclaré comme tel au registre du commerce et des sociétés,
- aux arbres fruitiers,
- aux plantations entreprises pour l'amélioration des bois et le reboisement après une coupe, sauf dispositions prévues à l'article 7,
- à la production de sapins de Noël.

6. Les plantations ou replantations de sapins de Noël ne sont pas soumises aux interdictions et réglementations des semis, plantations et replantations d'essences forestières. Les producteurs qui souhaitent procéder à des semis, plantations ou replantations de sapins de Noël doivent adresser au président du Conseil général où seront situées ces plantations une déclaration annuelle de production. Le Conseil général vérifie que la déclaration a pour objet une production de sapins de Noël répondant aux conditions fixées ci-après :

- est considérée comme production de sapins de Noël la culture d'une ou plusieurs des essences forestières suivantes : épicéa commun, épicéa du colorado, épicéa de serbie, épicéa d'engelmann, sapin de nordmann, sapin noble, sapin de vancouver, sapin fraseri, sapin de balsam, sapin commun, pin sylvestre, pin maritime.
- la densité de plantation doit être comprise entre 6 000 et 10 000 plants/l'hectare.

- la hauteur maximale des sapins ne peut excéder trois mètres.
- la durée maximale d'occupation du sol ne peut excéder dix ans ; à ce terme les sapins doivent être coupés et les sols remis en état de culture.
- les distances de plantations par rapport aux fonds voisins sont fixées à 3 mètres.

7. Sur l'ensemble des communes du département de l'Ain, les mesures d'interdiction ou de réglementation après coupe rase peuvent être appliquées à des parcelles boisées isolées ou rattachées à un massif forestier dont la superficie est inférieure à 1,5 ha pour les essences à feuilles persistantes et 0,5 pour les essences à feuilles caduques.

Cependant, la reconstitution des semis, plantations et replantations d'essences forestières après coupe rase ne peut être interdite :

- Lorsque la conservation de ces semis, plantations et replantations d'essences forestières ou le maintien de la destination forestière des sols concernés est nécessaire pour un des motifs énumérés à l'article L 311.3 du code forestier (maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes, défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents, existence des sources et cours d'eau, protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable, défense nationale, salubrité publique, nécessité d'assurer le ravitaillement national en bois et produits dérivés(...), équilibre biologique d'une région ou au bien-être de la population, aménagement des périmètres d'actions forestières et des zones dégradées)
- Lorsque ces semis, plantations et replantations d'essences forestières sont classés à conserver ou à protéger en application du code de l'urbanisme.

Les interdictions de reconstitution de semis, plantations et replantations d'essences forestières doivent être compatibles avec les objectifs définis par les orientations régionales forestières.

Ces mesures ne s'appliquent que dans les communes possédant une réglementation des boisements ayant prévu explicitement la possibilité de réglementer après une coupe rase et défini préalablement les secteurs d'application de cette réglementation.

8. La réglementation des semis, plantations et replantations d'essences forestières ne modifie en rien les obligations d'entretien attachées à l'entretien des fonds et pour lesquelles la responsabilité du propriétaire peut se trouver engagée.

9. A titre conservatoire et pendant un délai maximum de dix ans à compter de la date de la présente délibération, tous semis, plantations et replantations d'essences forestières seront soumis à déclaration préalable au président du Conseil général de l'Ain à l'exception des communes déjà soumises à la réglementation des semis et plantations d'essences forestières où seules sont applicables les dispositions prévues par l'arrêté ordonnant la réglementation des semis et plantations d'essences forestières.

10. Dans les communes où il est procédé à la révision de la réglementation des semis et plantations d'essences forestières, les dispositions édictées par la présente délibération ne prendront effet qu'à compter de la date d'approbation par le Conseil Général du programme annuel de réglementation des boisements.

11. Quiconque veut procéder à des semis, plantations et replantations d'essences forestières doit en faire la déclaration préalable au président du Conseil général de l'Ain par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, en précisant la désignation cadastrale des parcelles concernées, la nature sommaire des travaux projetés, les essences prévues en joignant tout document attestant que le demandeur a autorité pour intervenir sur ces parcelles.

Si le demandeur n'a pas reçu notification de l'opposition du président du Conseil général à l'expiration du délai de trois mois après réception de sa déclaration, il peut procéder aux semis, plantations ou replantations.

12. Le président du Conseil général peut s'opposer au semis, plantations et replantations d'essences forestières pour l'un des motifs suivants :

1° : le maintien à la disposition de l'agriculture de terres qui contribuent à un meilleur équilibre économique des exploitations ;

2° : les préjudices que les boisements envisagés porteraient, du fait notamment de l'ombre des arbres, de la décomposition de leur feuillage ou de l'influence de leurs racines, aux fonds agricoles voisins, aux espaces habités, aux espaces de loisirs, notamment sportifs, ainsi qu'aux voies affectées à l'usage du public ;

3° : les difficultés qui pourraient résulter de certains semis ou plantations pour la réalisation satisfaisante d'opérations d'aménagement foncier ;

4° : les atteintes que les boisements porteraient au caractère remarquable des paysages ;

5° : les atteintes aux milieux naturels et à la gestion équilibrée de l'eau telle que définie à l'article L.211-1 du code de l'environnement ;

6° : l'aggravation des risques naturels.

L'exécution de semis, plantations ou replantations d'essences forestières peut également être subordonnée à certaines conditions.

13. La distance minimale à laquelle sont soumises les semis, plantations et replantations d'essences forestières par rapport aux fonds voisins en nature de pré de fauche, de terre de labour est fixée à huit mètres selon les usages locaux établis par la Chambre d'Agriculture et approuvés par le Conseil Général le 16 février 1987.

Selon les usages locaux, les essences fruitières doivent être plantées à une distance au moins égale à la hauteur maximale qu'elles devront atteindre, sans que cette distance ait à dépasser huit mètres.

14. Les infractions aux dispositions de la présente délibération donneront lieu à l'application de sanctions prévues aux articles R 126-9 et R 126-10 du code rural.



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

5.4 PÉRIMÈTRE DES ZONES À RISQUE D'EXPOSITION AU PLOMB



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du:

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





PREFECTURE DE L'AIN

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES DE L'AIN
Service Santé Environnement

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DE L'EQUIPEMENT DE L'AIN
Service Ville et Habitat

A R R Ê T É

Déclarant l'ensemble du département de l'Ain zone à risque d'exposition au plomb

Le préfet de l'Ain,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

Vu le Code de la Santé Publique et notamment ses articles, L 1334.5, L 1334.6 et R 32.8 à R 32.12,

Vu l'arrêté ministériel du 12 juillet 1999 fixant le modèle de la note d'information à joindre à un état des risques d'accessibilité au plomb révélant la présence de revêtements contenant du plomb pris pour l'application de l'article R 32.12 du Code de la Santé Publique,

Vu la circulaire DGS/VS3 n°99/533 et UHC/QC/18 n°99/58 du 30 août 1999 relative à la mise en œuvre et au financement des mesures d'urgence sur le saturnisme,

Vu la circulaire DGS/SD7C/2001/27 et UHC/QC/1 n°2001-1 du 16 janvier 2001 relative aux états des risques d'accessibilité au plomb réalisés en application de l'article L.1334-5 de la loi du 29 juillet 1998 d'orientation relative à la lutte contre les exclusions,

Vu l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène émis au cours de sa séance du 17 avril 2001,

Vu l'avis des Conseils municipaux des communes du département de l'Ain,

Vu l'avis des organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale ayant compétence en matière de logement,

Considérant que le plomb est un toxique dangereux pour la santé publique, et notamment pour celle des jeunes enfants,

Considérant que l'emploi de peintures ou de revêtements contenant du plomb a été largement utilisé dans le bâtiment jusqu'en 1948,

Considérant, dès lors, que tout immeuble construit avant 1948 présente un risque potentiel d'exposition au plomb pour les occupants,

Sur proposition du directeur départemental des affaires sanitaires et sociales,

A R R E T E

ARTICLE 1er : L'ensemble du département de l'Ain est classé zone à risque d'exposition au plomb.

ARTICLE 2 : Un état des risques d'accessibilité au plomb doit être annexé à toute promesse unilatérale de vente ou d'achat, à tout contrat réalisant ou constatant la vente d'un immeuble affecté en tout ou partie à l'habitation, construit avant le 1er janvier 1948. Cet état doit avoir été établi depuis moins d'un an à la date de la promesse de vente ou d'achat ou du contrat susvisé.

Il est réalisé selon les prescriptions du guide méthodologique pour la réalisation d'états des risques d'accessibilité au plomb contenu dans la circulaire DGS/SD7C/2001/27 et UHC/QC/1 n°2001-1 du 16 janvier 2001.

ARTICLE 3 : Si un tel état établit l'absence de revêtement contenant du plomb, il n'y a pas lieu de faire établir un nouvel état à chaque mutation. L'état initial établissant l'absence de revêtement contenant du plomb sera joint à chaque mutation.

ARTICLE 4 : Cet état des risques d'accessibilité au plomb est dressé par un contrôleur technique agréé au sens de l'article L 111-25 du code de la construction et de l'habitation ou par un technicien de la construction qualifié ayant contracté une assurance professionnelle pour ce type de mission.

Les fonctions d'expertise ou de diagnostic sont exclusives de toute autre activité d'entretien ou de réparation de cet immeuble.

ARTICLE 5 : Aucune clause d'exonération de la garantie des vices cachés ne peut être stipulée à raison des vices constitués par l'accessibilité au plomb si l'état des risques d'accessibilité au plomb n'est pas annexé aux actes visés à l'article 2.

ARTICLE 6 : Une note d'information, conforme au modèle pris par arrêté ministériel, doit être annexée à tout état des risques d'accessibilité, lorsque celui-ci révèle la présence de revêtements contenant du plomb.

ARTICLE 7 : Lorsque l'état des risques révèle la présence de revêtements contenant du plomb, il est communiqué avec la note d'information par le propriétaire aux occupants de l'immeuble (ou de la partie d'immeuble concerné) ainsi qu'à toute personne physique ou morale appelée à effectuer des travaux dans cet immeuble (ou partie d'immeuble).

En outre, cet état est tenu par le propriétaire à la disposition des agents ou services mentionnés aux articles L 1421-1 et L 1422-1 du code de la santé publique ainsi que le cas échéant, aux inspecteurs du travail et aux agents du service prévention des organismes de sécurité sociale.

ARTICLE 8 : Lorsque l'état des risques révèle une accessibilité au plomb au sens de l'article R 32-2 du code de la santé publique; le vendeur ou son mandataire en transmet sans délai copie au préfet, direction départementale de l'équipement.

ARTICLE 9 : Le présent arrêté prendra effet à compter du 1^{er} août 2001.

ARTICLE 10 : Le secrétaire général de la préfecture de l'Ain, les sous-préfets des arrondissements de Belley, Gex et Nantua, le directeur départemental des affaires sanitaires et sociales, le directeur départemental de l'équipement, les présidents d'établissements publics de coopération intercommunale ayant compétence en matière de logement et les maires des communes de l'Ain sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs et affiché pendant un mois dans les mairies.

Pour l'emplir
pour le Préfet
le délégué attaché, chef de bureau

Alain GARIEL

Fait à Bourg-en-Bresse, le 02 MAI 2001

Le préfet

Signé : Pierre-Etienne BISCH



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

5.5 ANNEXES SANITAIRES



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du:

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





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:

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 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 DIAGNOSTIC INCENDIE</u>	<u>37</u>
1. CADRE REGLEMENTAIRE.....	37
2. RESERVES INCENDIE	37
3. POTEAUX INCENDIE	38
<u>G 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 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</u>	<u>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</u>	<u>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</u>	<u>PRIX DE L'EAU.....</u>	68
1.	PRIX THEORIQUE DE L'EAU ACTUEL	68
2.	PRIX FUTUR	68
3.	PERSPECTIVES.....	69
<u>L</u>	<u>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 :

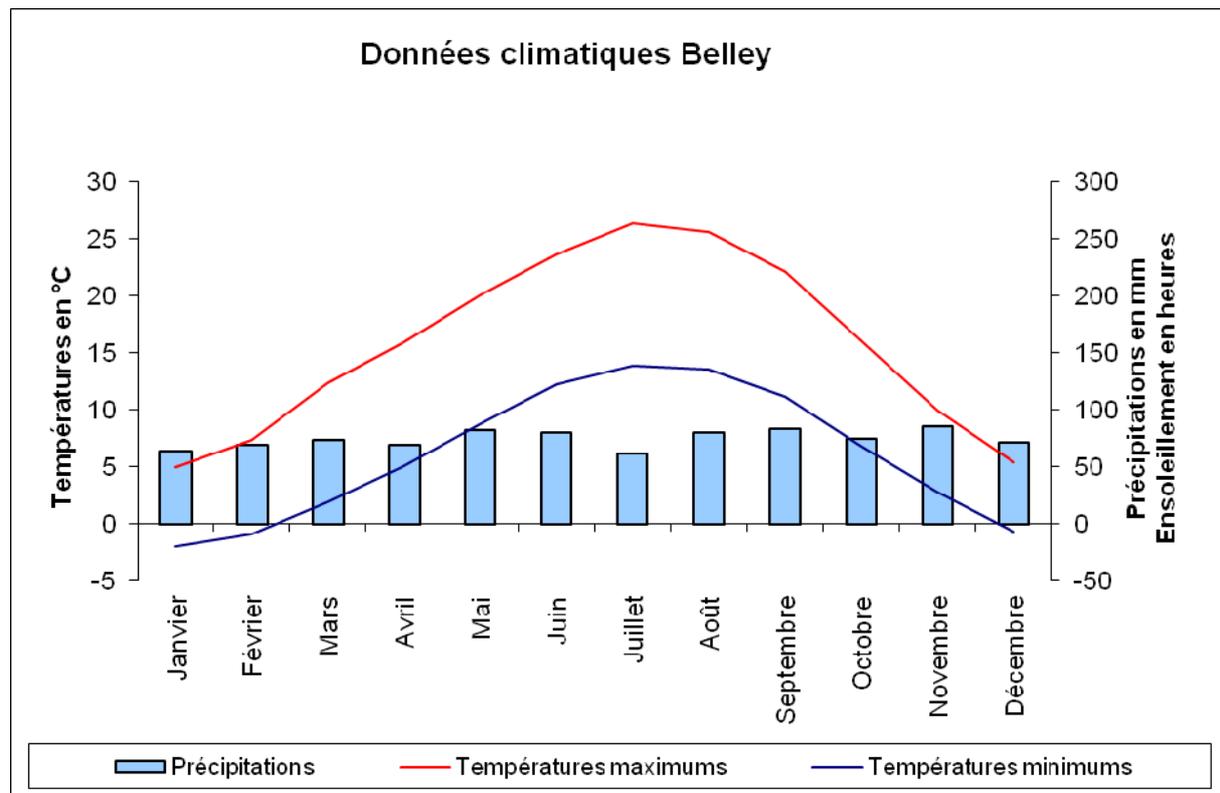
- ☞ sollicitation des sources de Sillieu et Cocon si le bilan hydraulique le permet,
- ☞ maillage avec une autre collectivité,
- ☞ recherche d'une nouvelle ressource.

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)

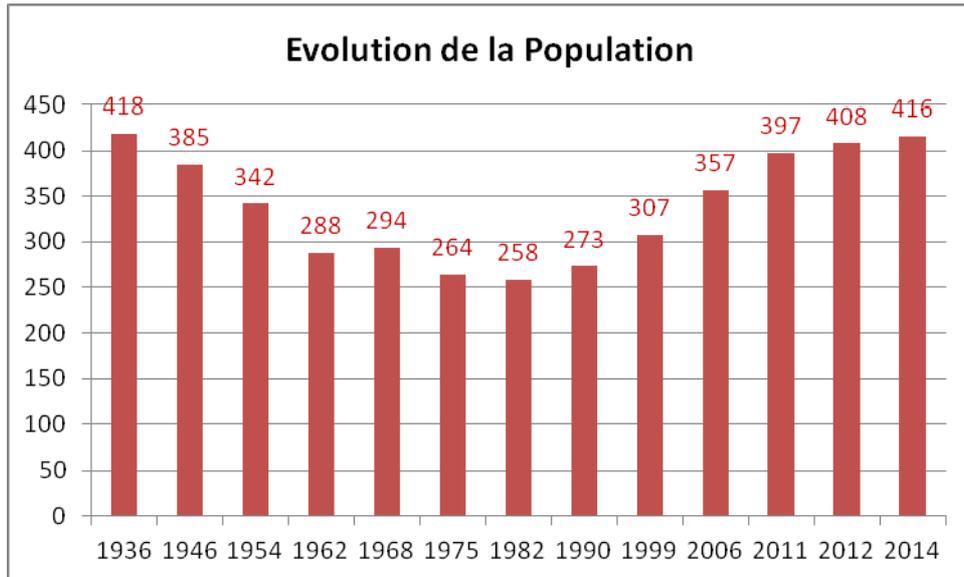
2. MILIEU HUMAIN

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.

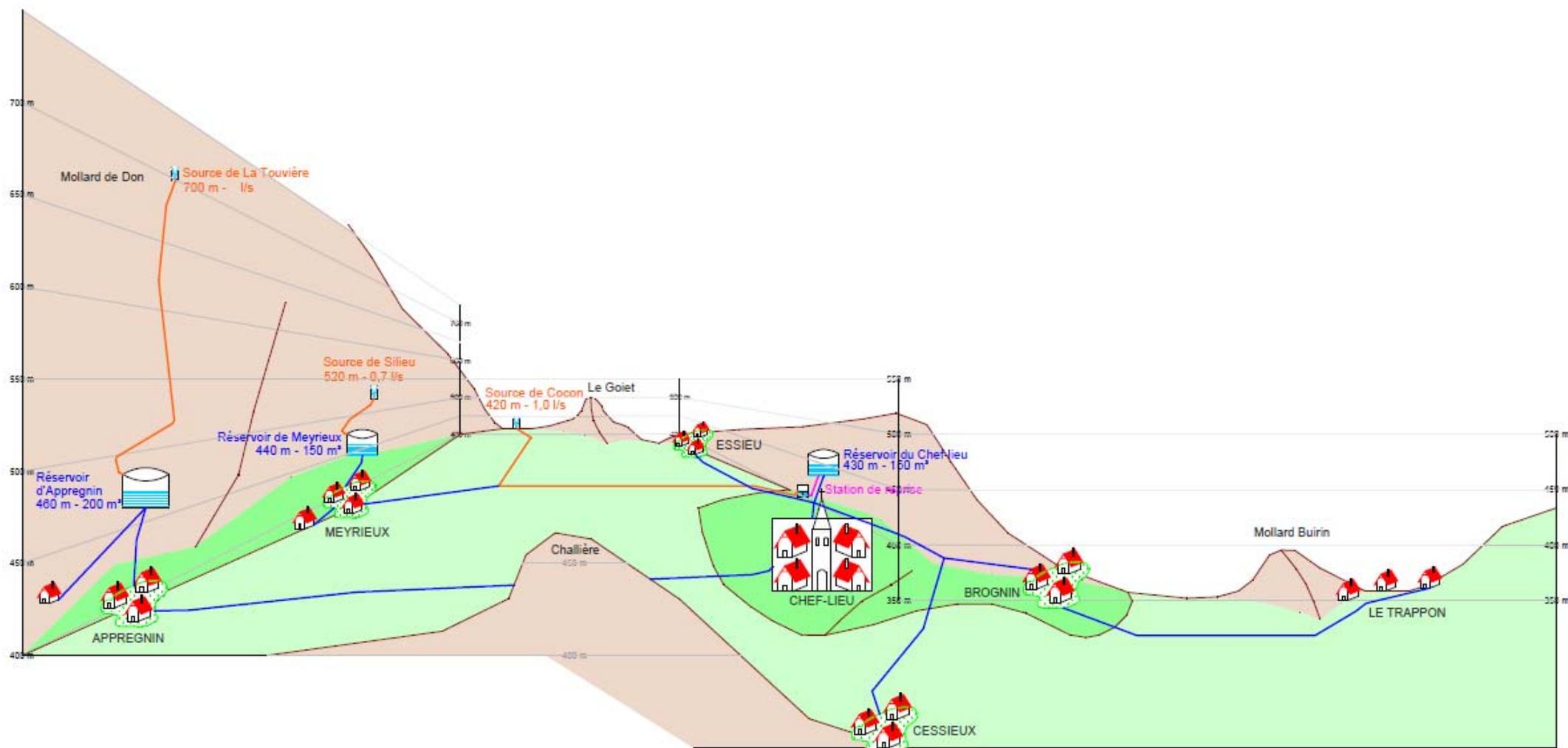
3.3. LE RÉSEAU D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION

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 improtégeable (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.

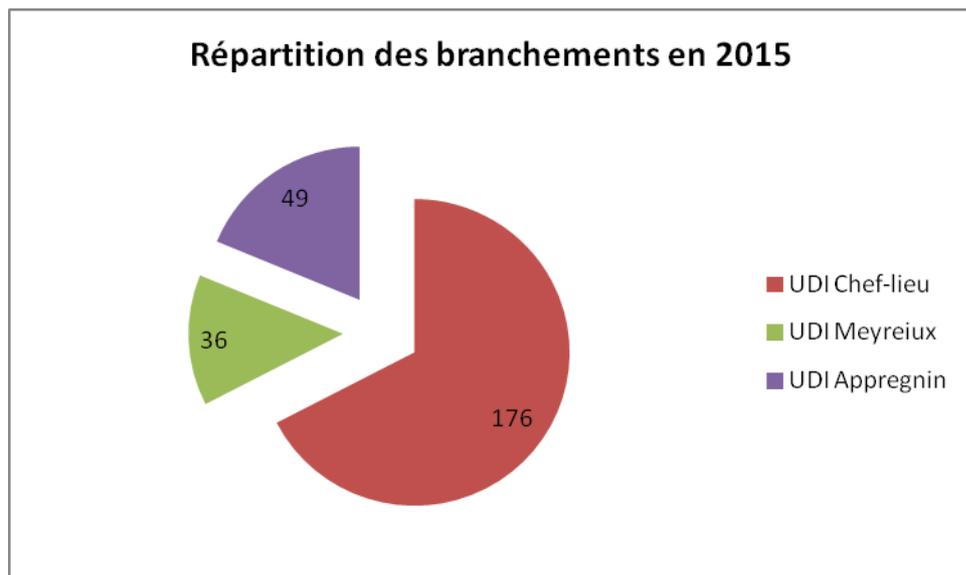
4. ANALYSE DE LA CONSOMMATION

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

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

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

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

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

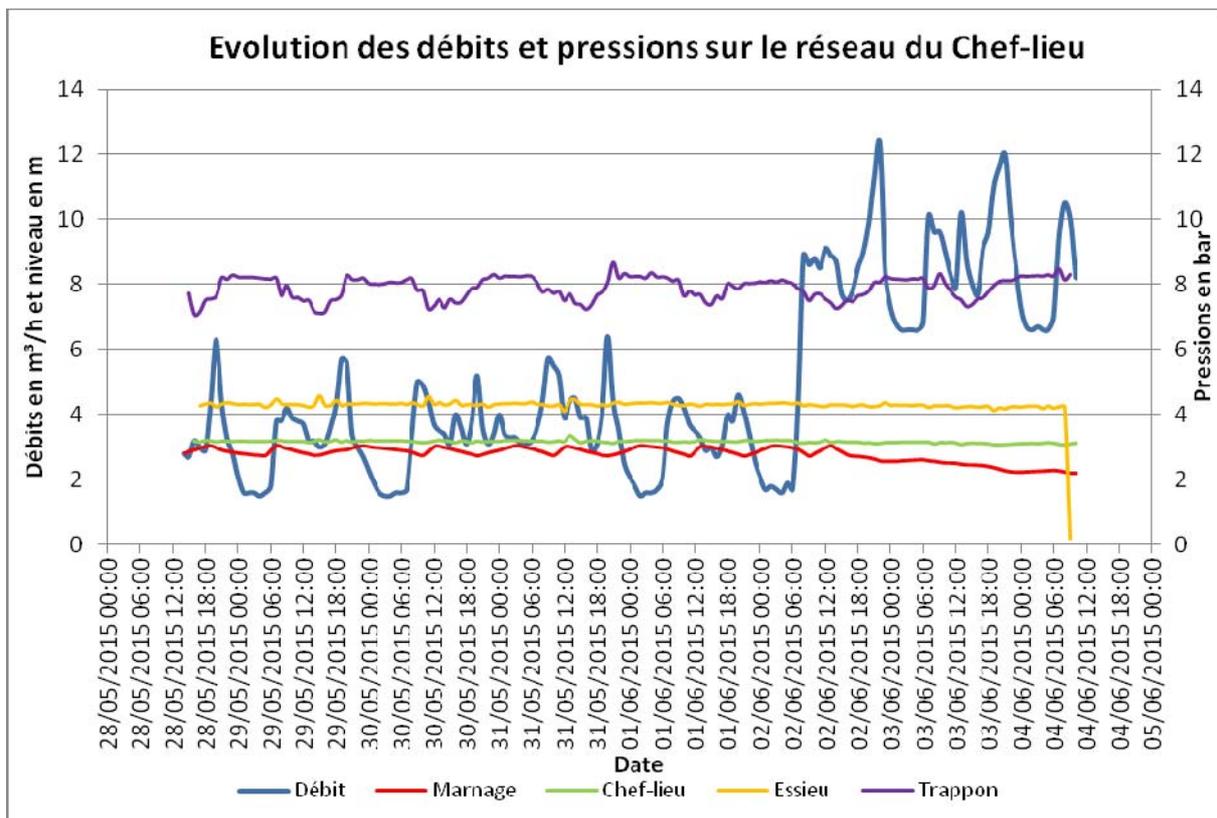
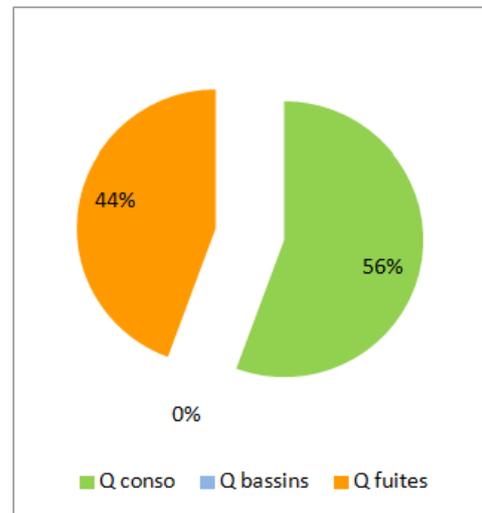
Sur Saint-Germain-les-Paroisses on ne compte aucun bassin ni autre écoulement permanent. Les rendements brut net et réel sont donc égaux.

5.1.3. Résultats

a) Réseau du Chef-lieu

Débits				Niveau				Pression			
Date	Q min	Q moy	Q max	Date	Niv min	Niv moy	Niv max	Date	Chef-lieu	Essieu	Trappon
	m³/h	m³/h	m³/h		m	m	m		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			

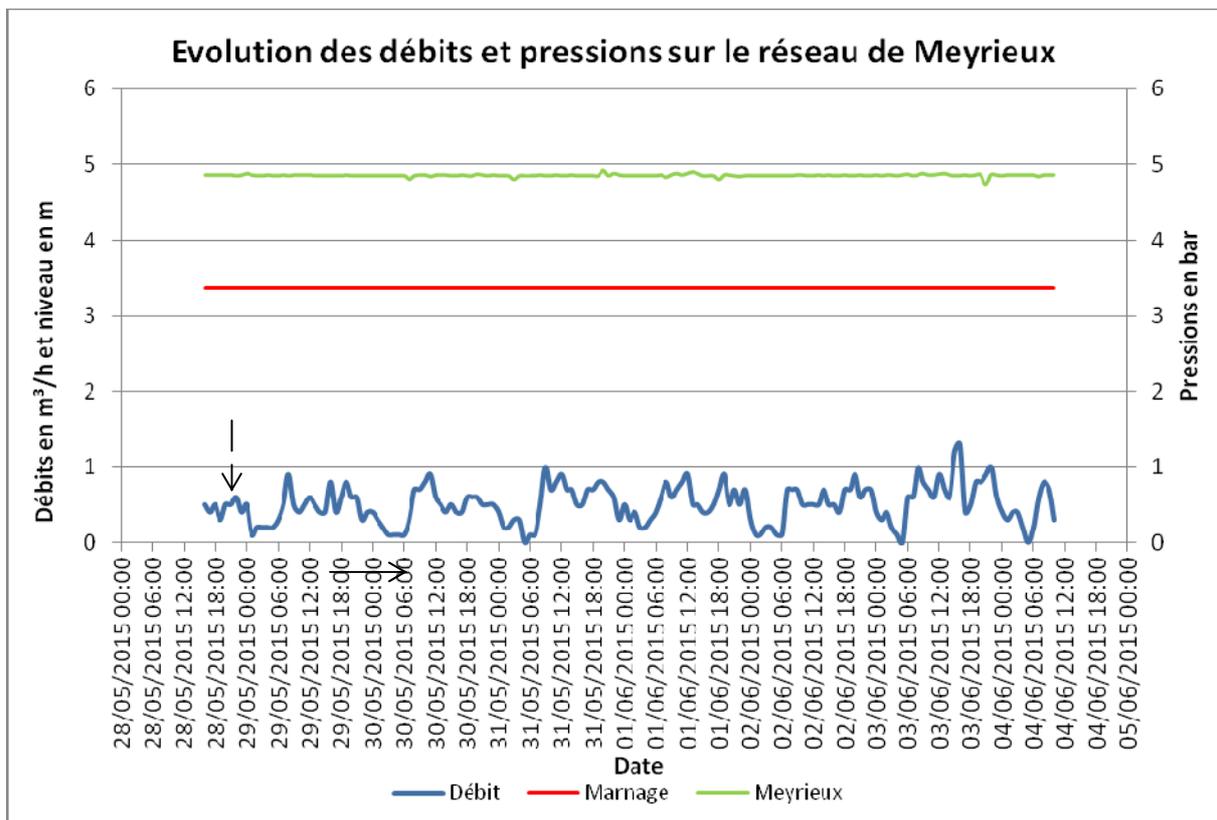
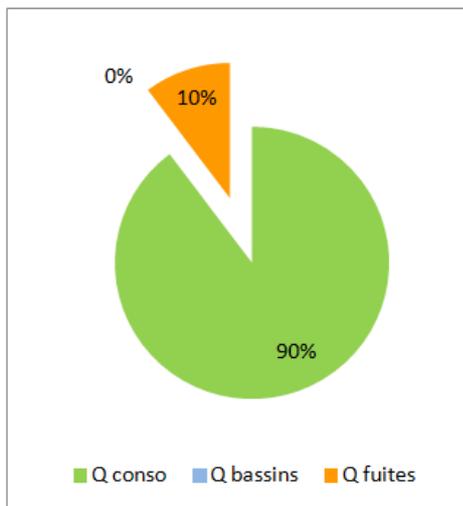
UDI	Débit	V jour
Chef-l	m³/h	m³
Consommations		
Q moyen	3,38	81,14
Q min	1,50	36,00
Q conso	1,88	45,14
Habitants	301,0 EH	
Fuites		
Q bassins	0,00	0,00
Q fuites	1,50	36,00
Linéaire	5,932 km	
ILF	6,07 m³/j/km	
Rendements		
Brut	55,6 %	



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

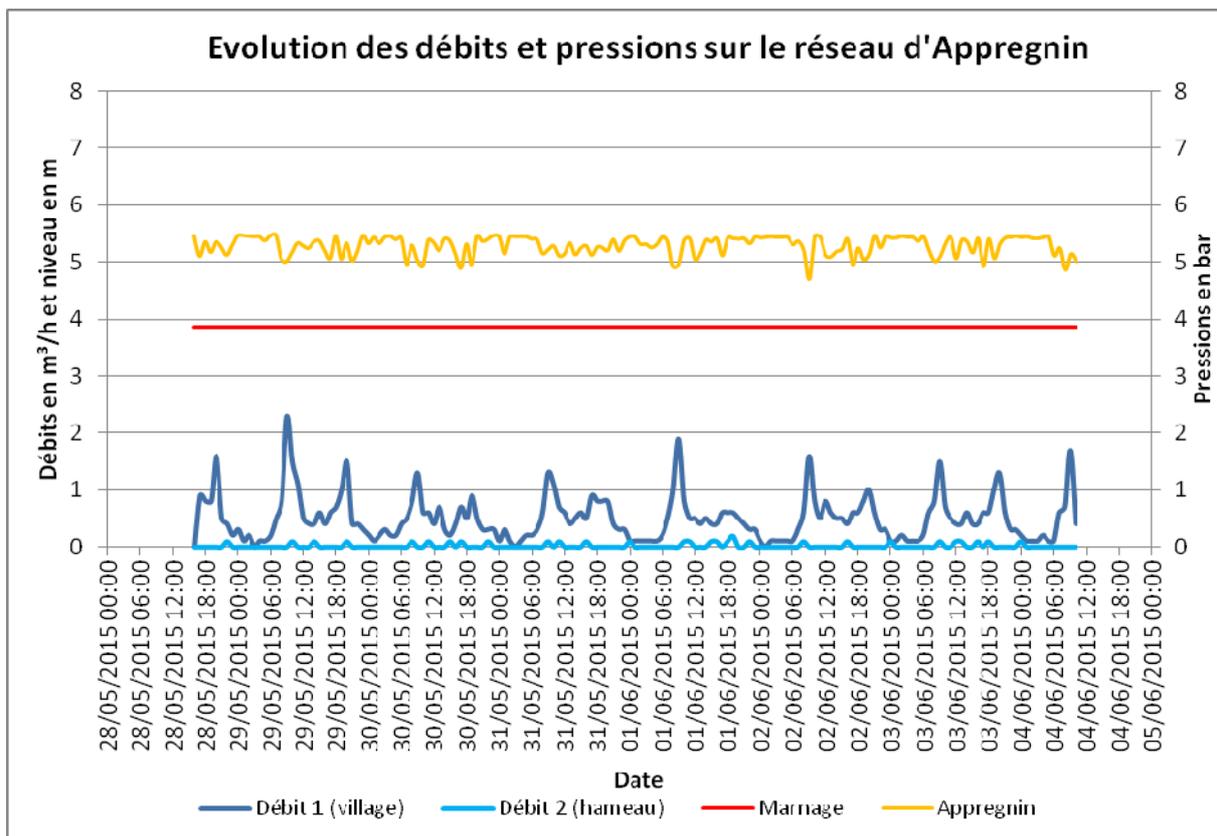
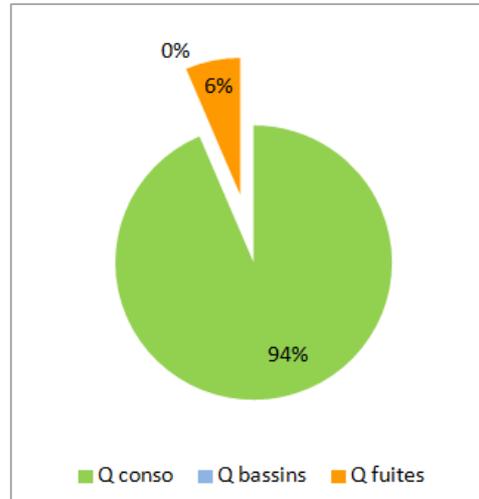
Village	Q min	Q moy	Q max
Date	m³/h	m³/h	m³/h
28-mai	0,00	0,65	1,60
29-mai	0,00	0,60	2,30
30-mai	0,10	0,45	1,30
31-mai	0,00	0,50	1,30
01-juin	0,10	0,46	1,90
02-juin	0,00	0,48	1,60
03-juin	0,10	0,50	1,50
04-juin	0,10	0,39	1,70
Moy	0,03	0,50	1,65
81,0 m³ sur la période			

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

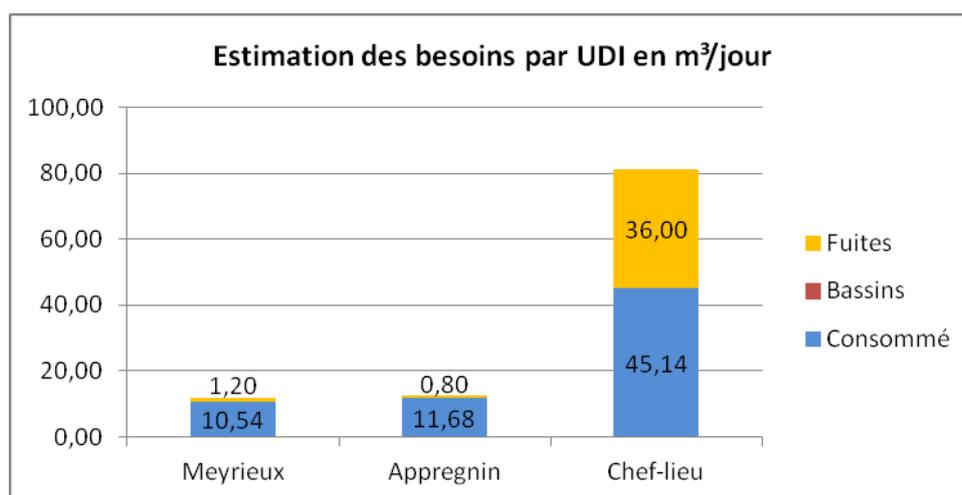
Hameau	Q min	Q moy	Q max
Date	m³/h	m³/h	m³/h
28-mai	0,00	0,01	0,10
29-mai	0,00	0,01	0,10
30-mai	0,00	0,02	0,10
31-mai	0,00	0,01	0,10
01-juin	0,00	0,04	0,20
02-juin	0,00	0,01	0,10
03-juin	0,00	0,03	0,10
04-juin	0,00	0,01	0,10
Moy	0,00	0,02	0,11
3,0 m³ sur la période			

UDI	Débit		V jour
	m³/h		
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 m ³ /h	V jour m ³	m ³						
Consommations									
Q moyen	0,49	11,74	0,52	12,48	3,38	81,14	4,39	105,36	Consommation 67,4
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		
Rendements									Total 105,4
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 Trapon	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 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	50	5	55	40	40										
	Chef-lieu	132	10	142												
	Cessieu	18	5	23												
	Brognin	95	10	105												
	Le Trappon	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 ou Q _{max}		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.

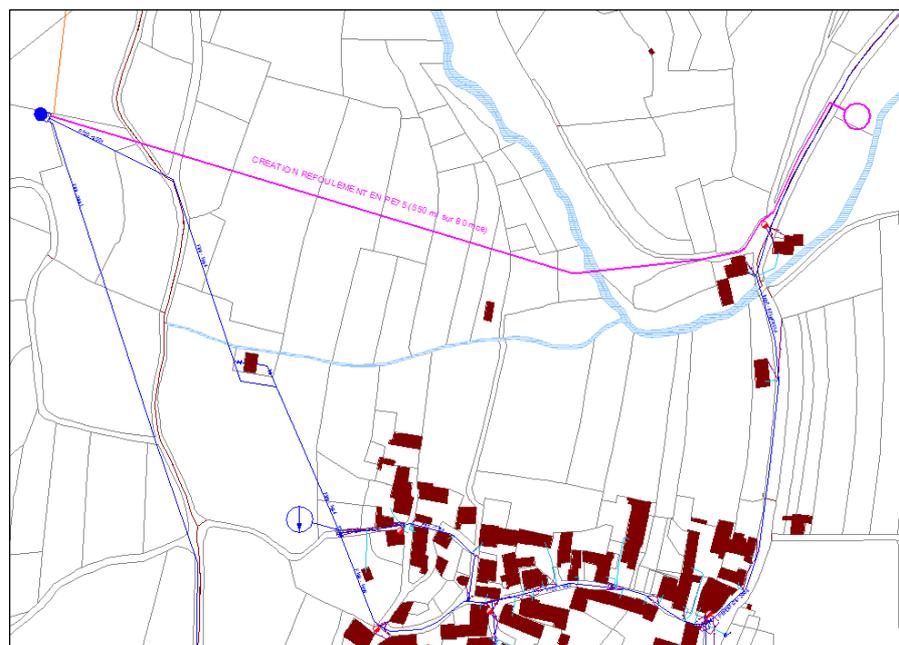
1.2. SCENARIO 2 : RECONFIGURATION DES RESEAUX

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 prospecter. 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.

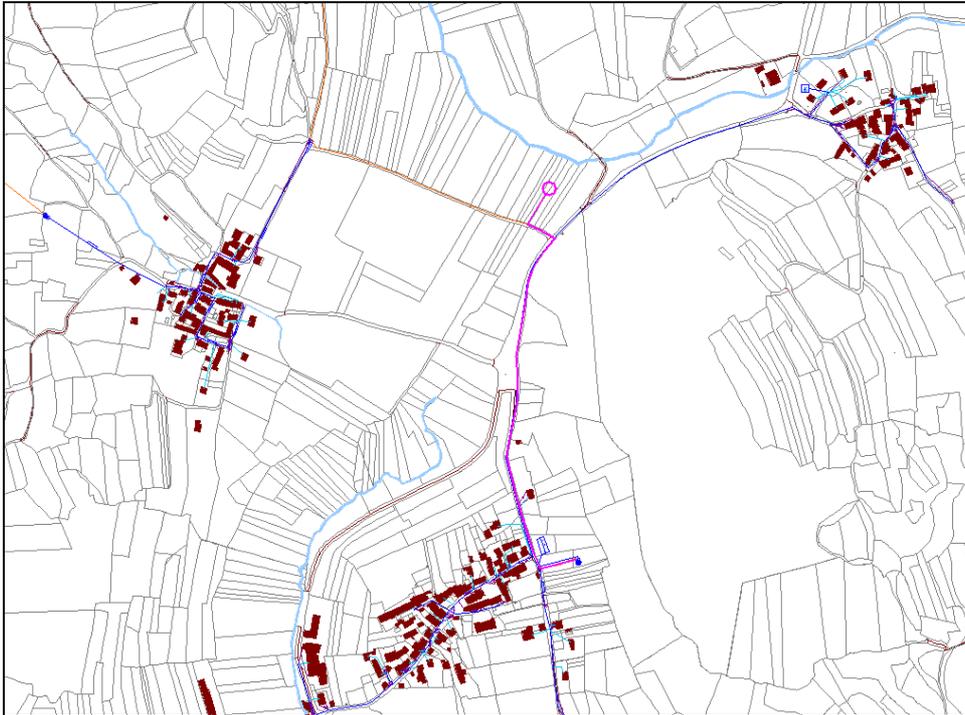
Dimensionnement

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 bêche	1	3 000 €	3 000 €
Bêche 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 €
Bêche 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 bêche	1	3 000 €	3 000 €
Bêche 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

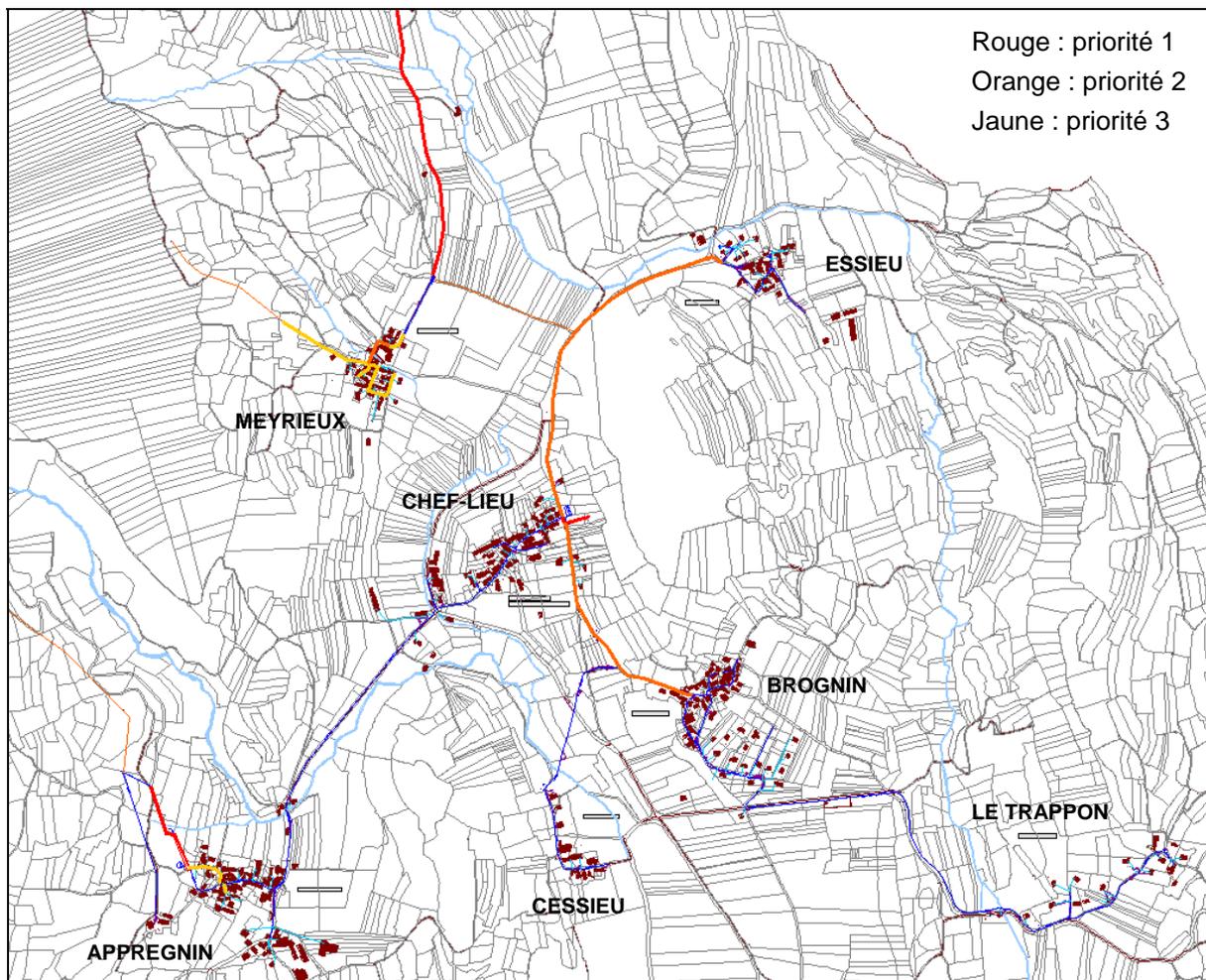
Ce redimensionnement permet d'obtenir un débit conforme sur les poteaux incendie du hameau de Brognin et l'améliore sur Cessieu (de 44 à 54 m³/h au lieu de 60) et sur Le Trappon (+ 6 à 10 m³/h)

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 Trappon)	Impossible (Q max = 38)	Q max = 47
PI11 (Le Trappon)	Impossible (Q max = 36)	Q max = 43
PI12 (Le Trappon)	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 surpression,
- ❖ 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

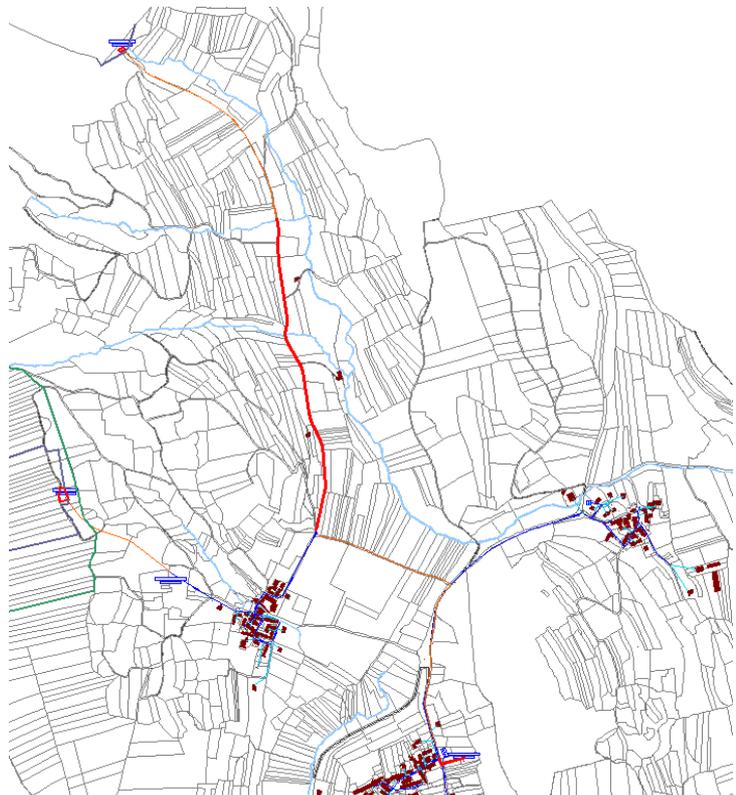
L'abandon de La Touvière nécessite dans un premier temps de parvenir à l'équilibre entre les besoins et les ressources avec seulement deux sources au lieu de trois. Cocon est la principale ressource mais son adduction est vétuste et fuyarde. En conséquence, la commune souhaite engager son renouvellement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

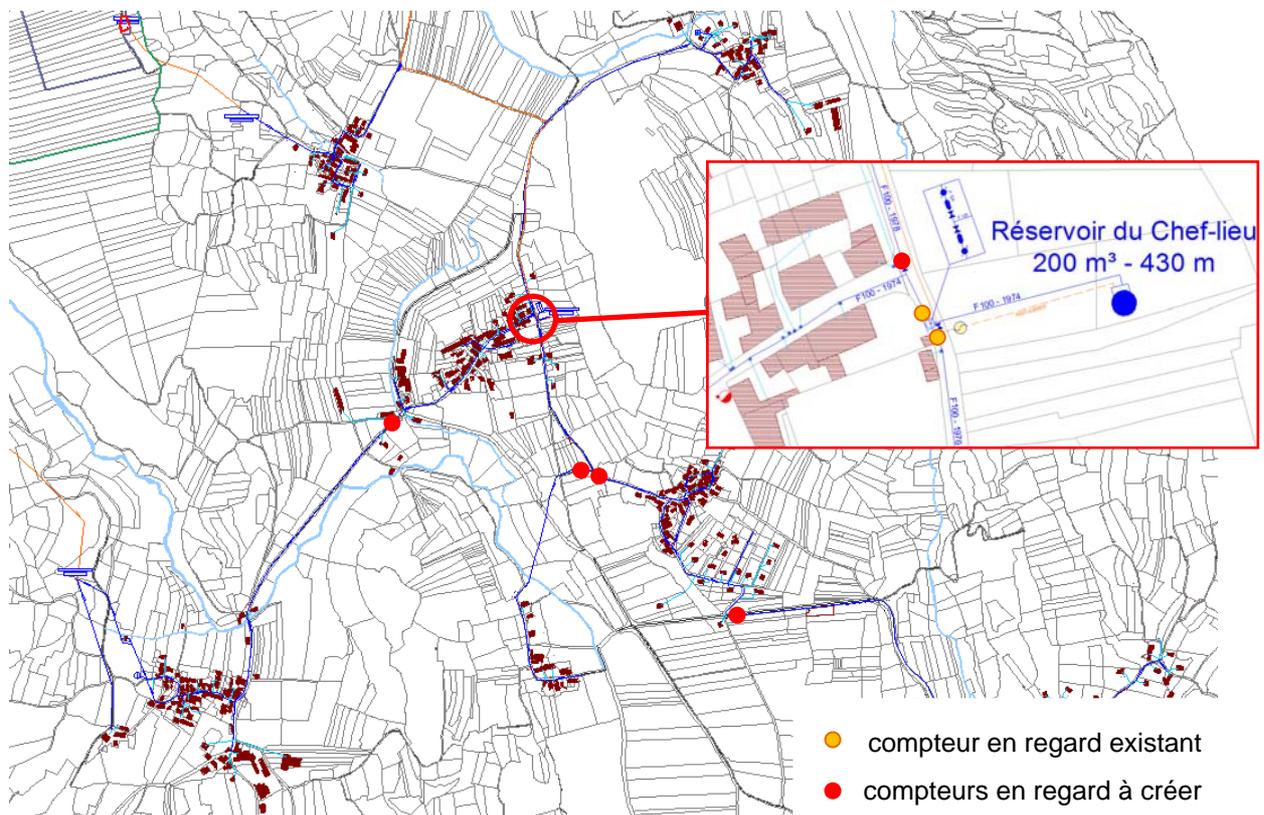
La mairie souhaite donc installer des compteurs de sectorisation (ou débitmètre) tout en équipant les réservoir de télésurveillance. Pour Appregnin (bas du Chef-lieu), le débitmètre serait à double sens.

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'établirait 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.

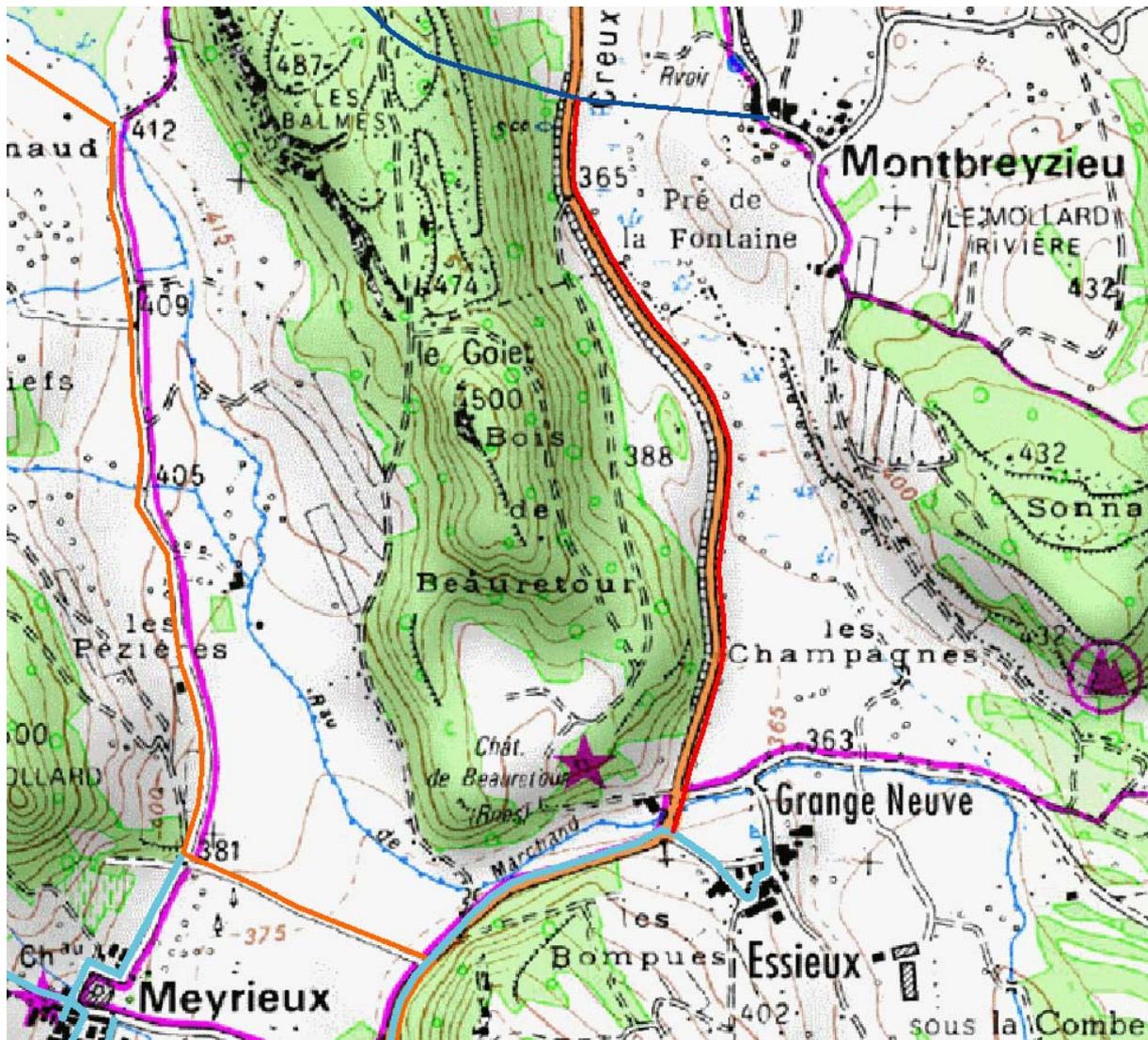
Une connexion à Bognens avait été étudiée mais elle est coûteuse et aléatoire en débit disponible. La mairie a donc sollicité la commune de Contrevoz et un maillage serait possible entre les hameaux de Montbreyzieu (Contrevoz) et Essieux. Montbreyzieu est alimentée par le pompage de Pugieu. La pression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

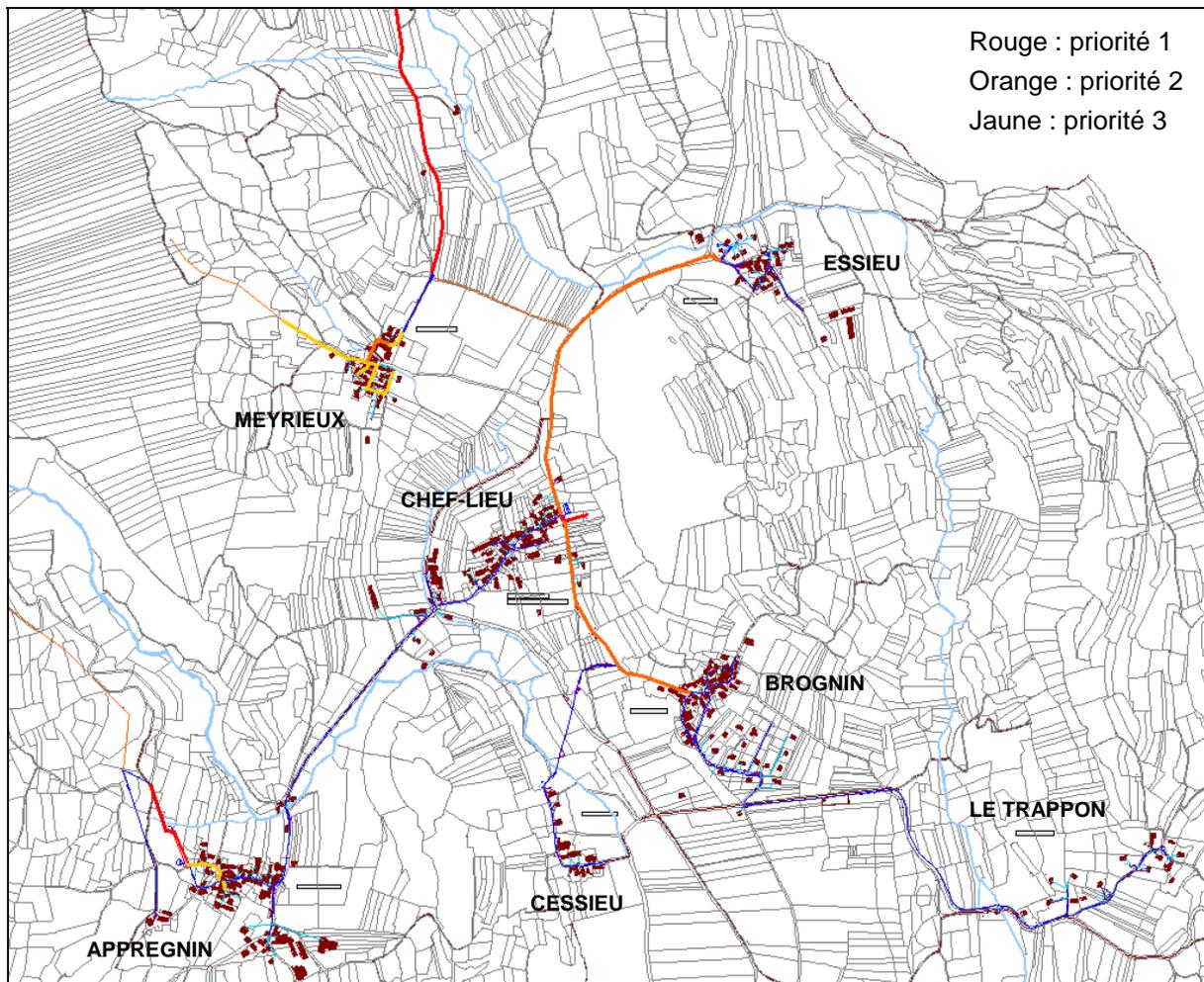
Les travaux sont décrits précisément par hameau en phase 2 du schéma.

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

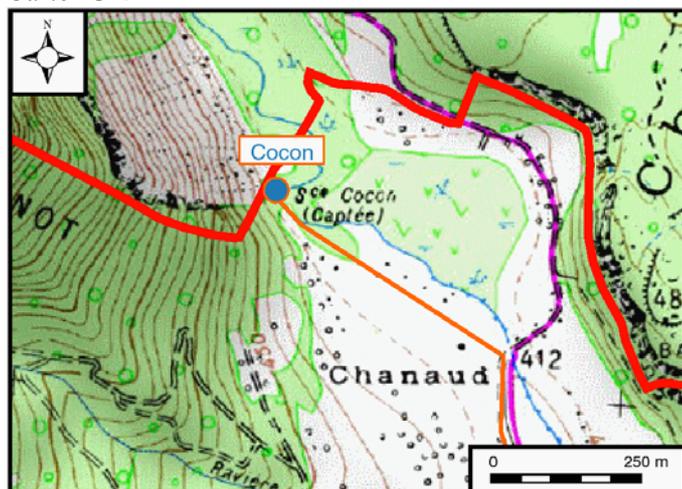
Caractéristiques générales

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

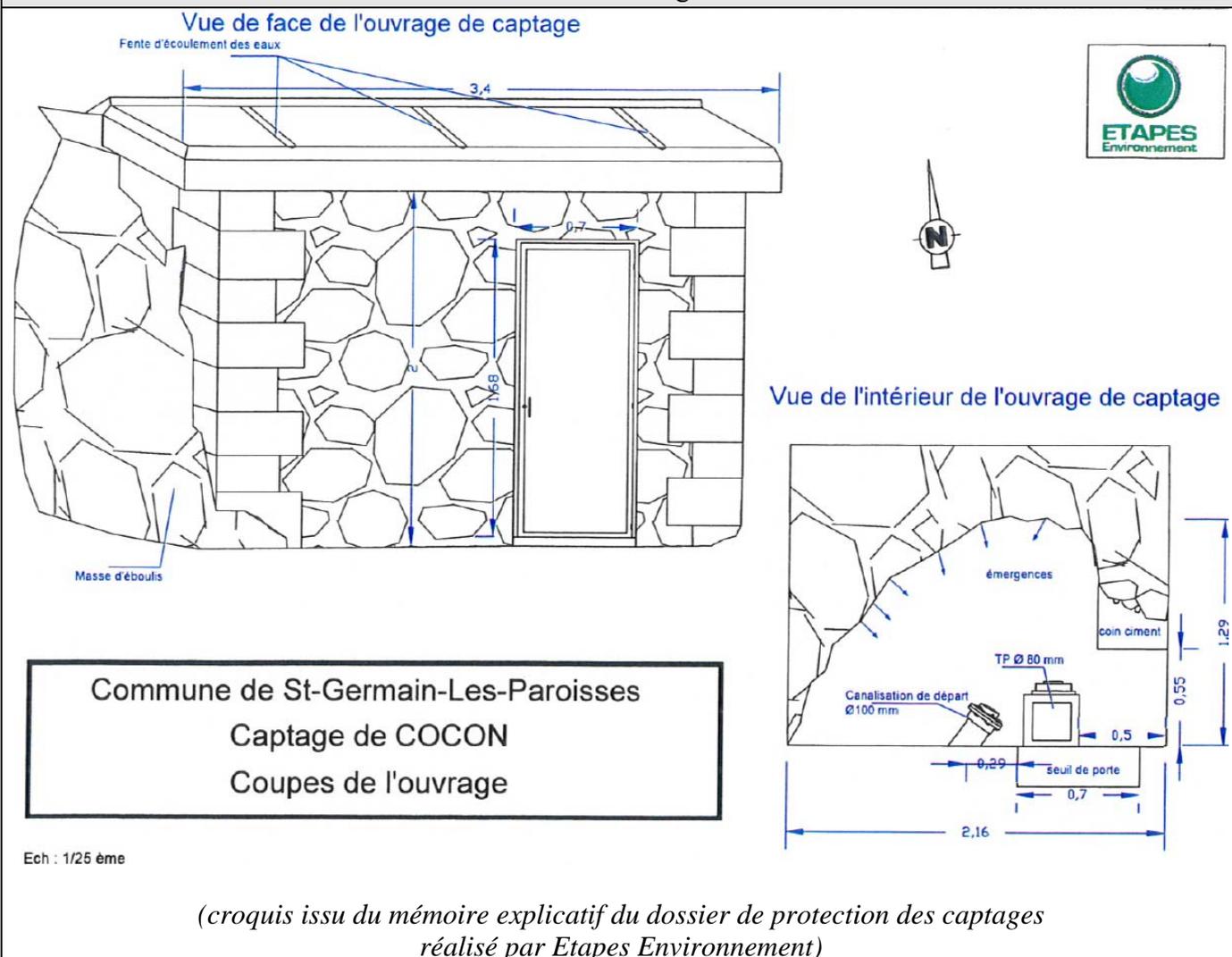
Traitement de l'eau : Eau non traitée

Alimentation électrique : Aucune

Télésurveillance : Aucune

Destination de l'eau : Station de reprise du Bourg

Fonctionnement général



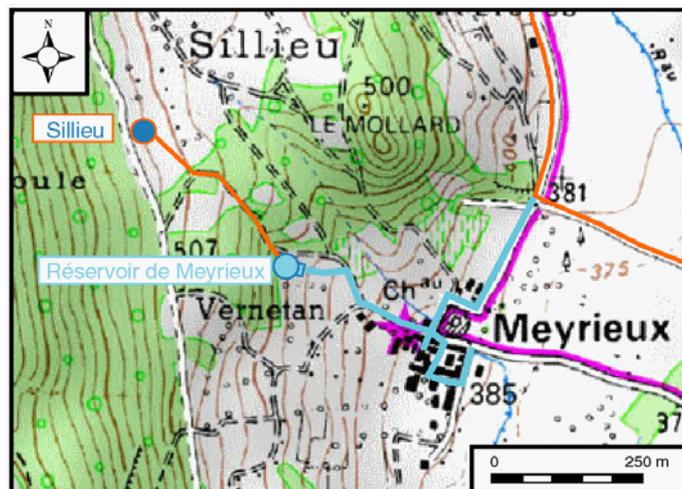
Caractéristiques générales

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

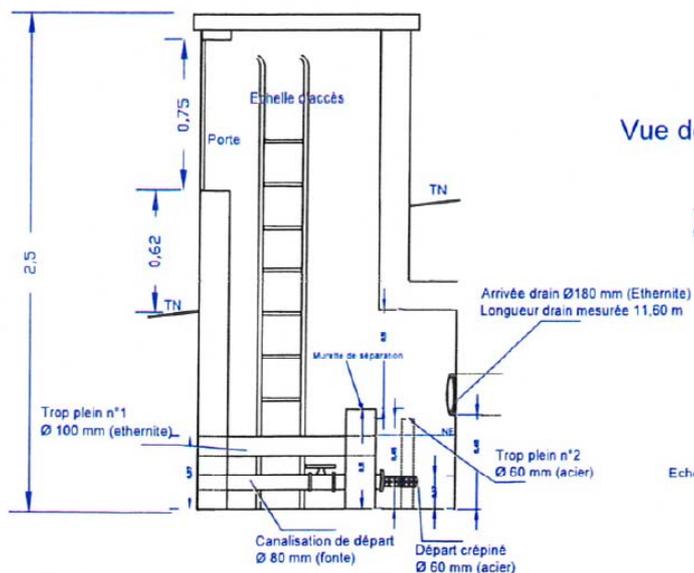
Télésurveillance : Aucune

Destination de l'eau : Réservoir de Meyrieux

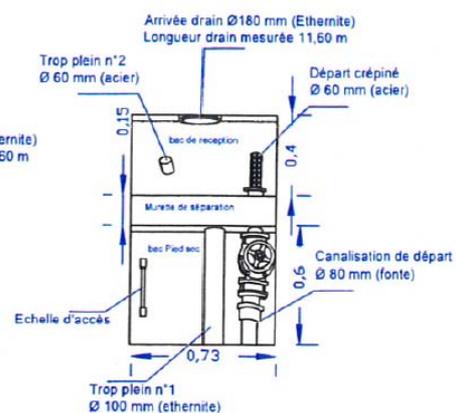
Fonctionnement général



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

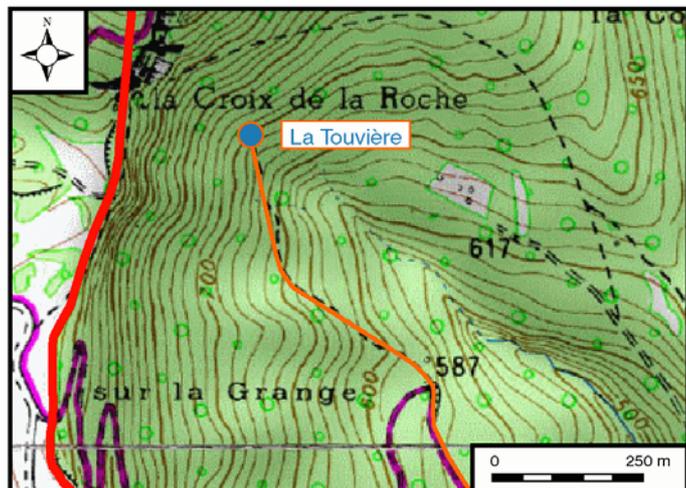
Année : ~1970

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 nonPortail : 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					

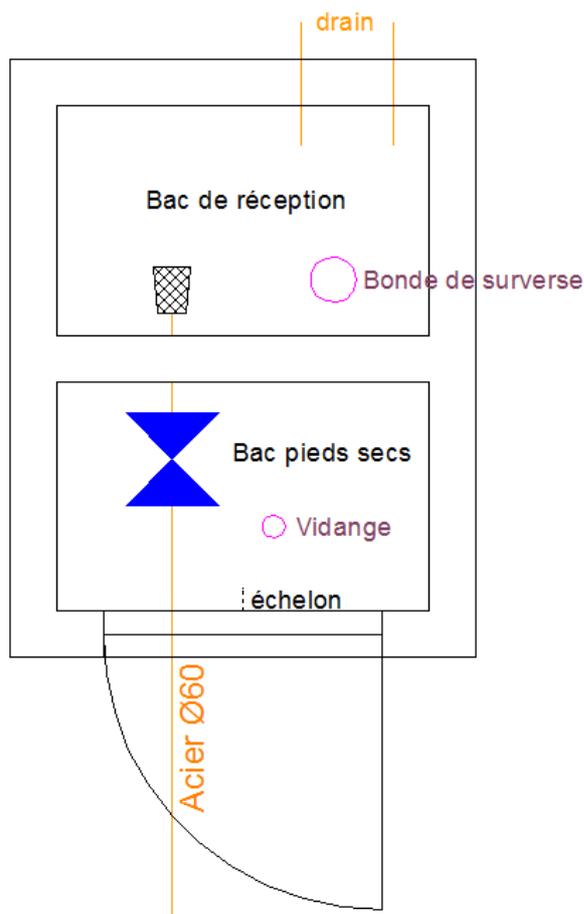
Traitement de l'eau : Eau non traitée

Alimentation électrique : Aucune

Télésurveillance : Aucune

Destination de l'eau : Réservoir d'Apprennin

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

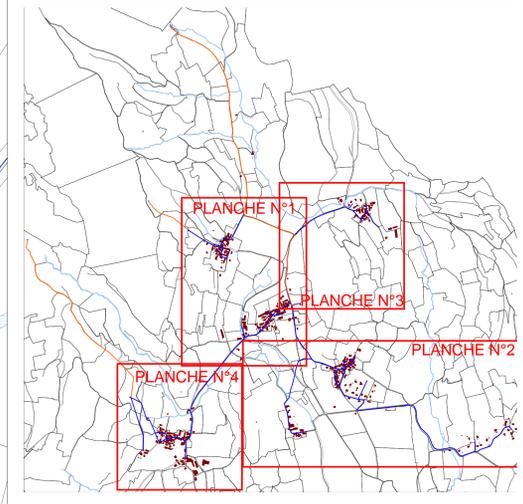
-  Forage
-  Captage
-  Réservoir
-  Chambre de réunion
-  Station de reprise
-  Canalisation d'adduction
-  Canalisation de distribution
-  Chambre de vannes
-  Vanne de sectionnement
-  Robinet de branchement et branchement
-  Ventouse
-  Purge / vidange
-  Clapet anti-retour
-  Boîte à boue
-  Réducteur 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
-  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**

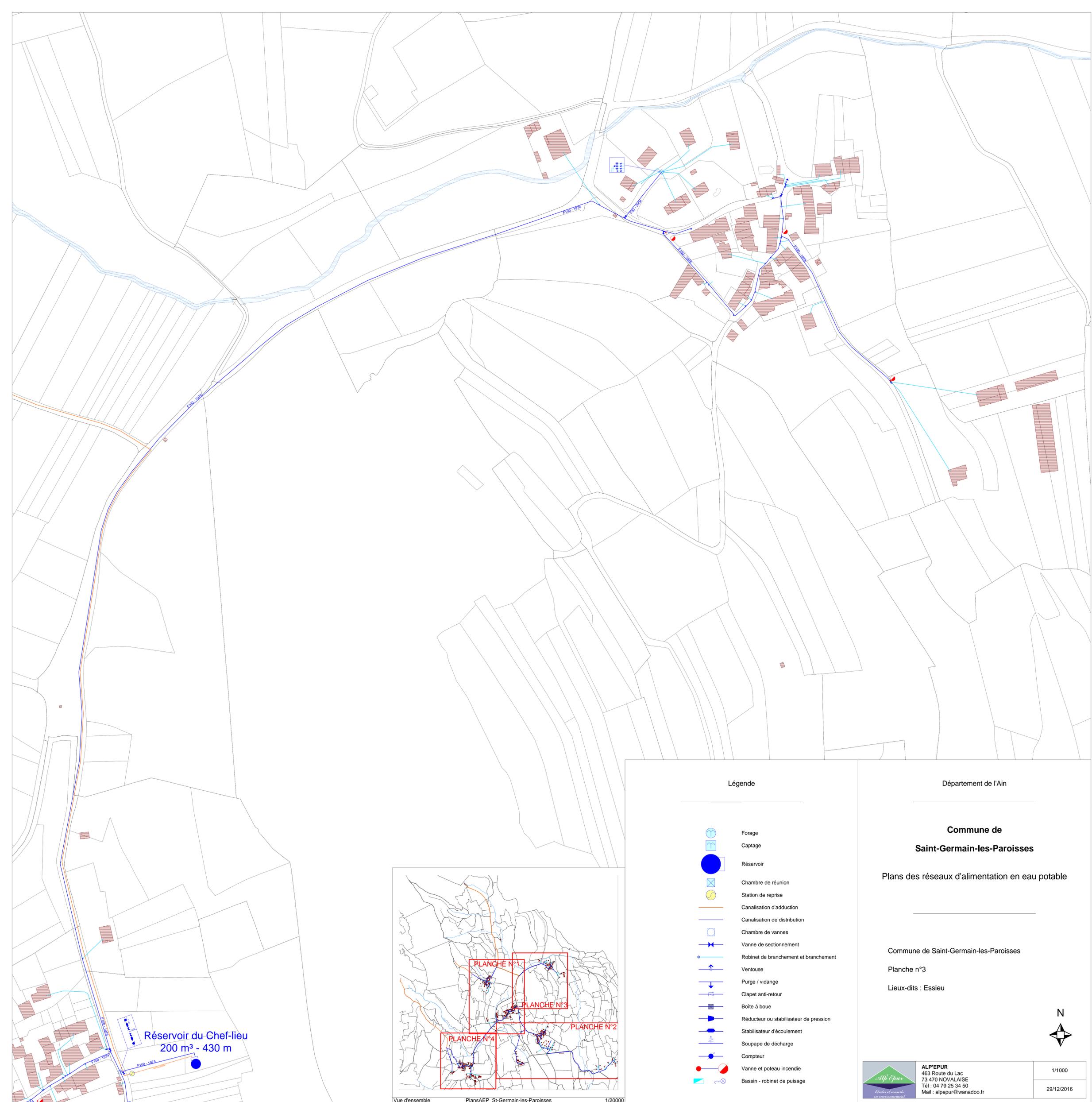
Plans des réseaux d'alimentation en eau potable

Commune de Saint-Germain-les-Paroisses

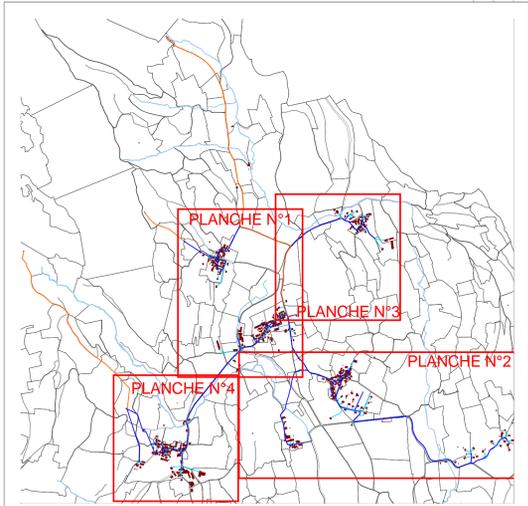
Planche n°4

Lieux-dits : Appregnin





Réervoir 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

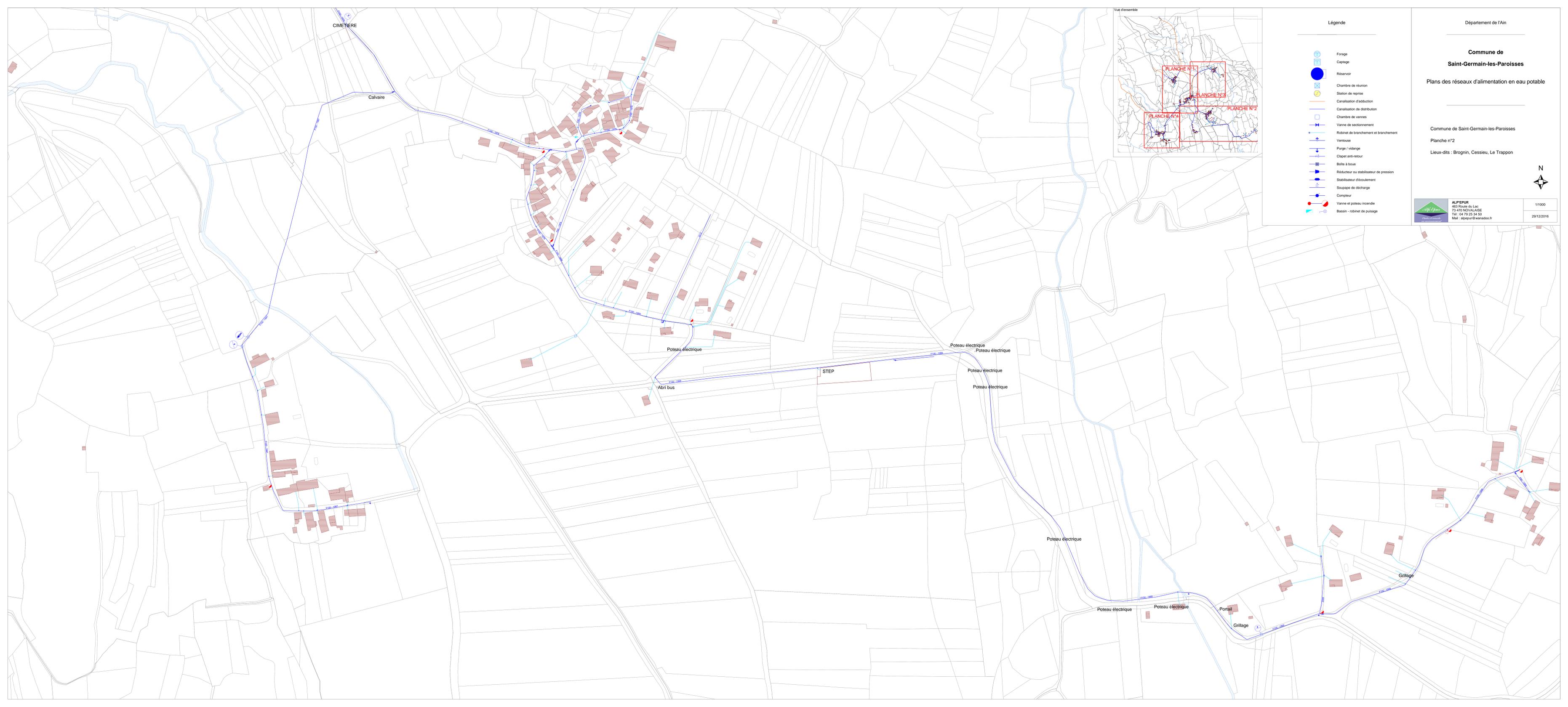
Lieux-dits : Essieu



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

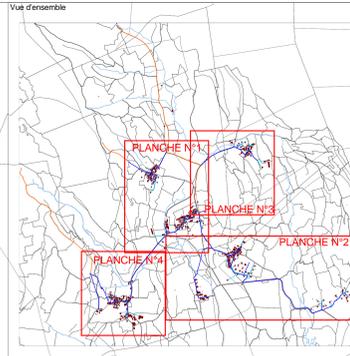
STEP

Poteau électrique

Portail

Grillage

Grillage



Légende

- Forage
- Captage
- Réservoir
- Chambre de reprise
- Canalisation d'aduction
- Canalisation de distribution
- Chambre de vannes
- Vanne de sectionnement
- Robinet de branchement et branchement
- Ventouse
- Purge / vidange
- Clapet anti-retour
- Bolle 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

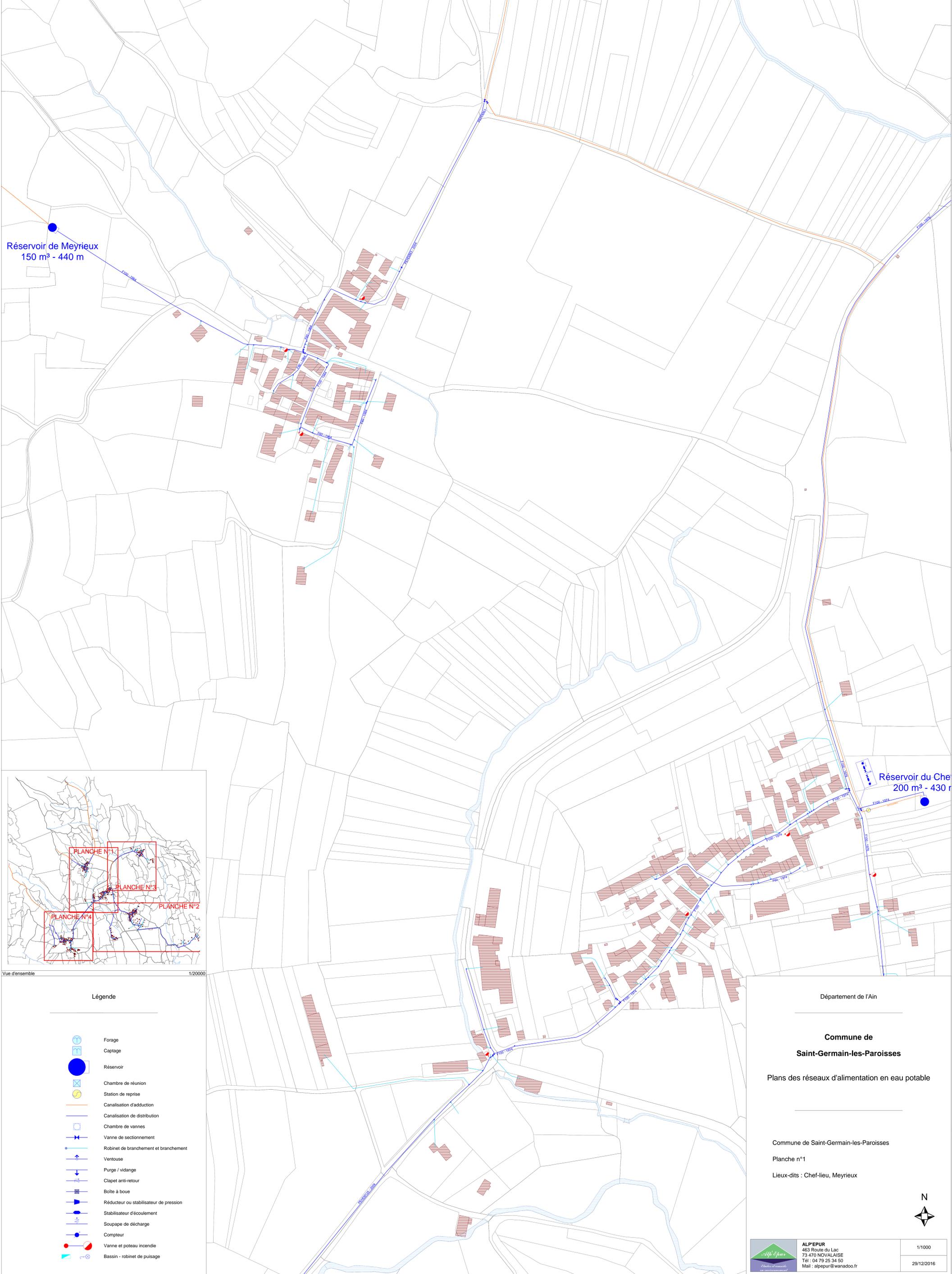
Lieux-dits : Brognin, Cessieu, Le Trappin

ALPEPUR
463 Route du Lac
73430 NOVALAISSE
Tél : 04 79 25 34 50
Mail : alpepur@wanadoo.fr

N

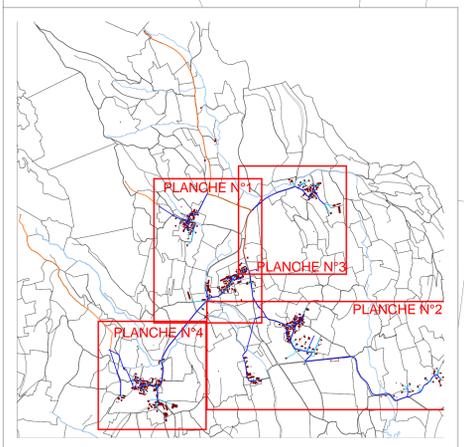
1/1000

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



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

5.5.2 ASSAINISSEMENT



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du:

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



MAITRE D'OUVRAGE : COMMUNE DE SAINT GERMAIN LES PAROISSES



REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

RAPPORT PROVISOIRE DIAGNOSTIC

septembre 2018



Alp'Epur
Le Guillot
73360 La Bauche
Tél : 04.79.25.34.50
alpepur@orange.fr - www.alpepur.fr

Table des matières

Introduction	3
PHASE 1. diagnostic de la situation existante	4
A- Présentation de la commune	4
1. Milieu naturel.....	4
1.1. Situation géographique	4
1.2. Contexte hydrologique	4
1.3. Contexte géologique	7
1.4. Risques naturels.....	8
1.5. Contexte climatique.....	8
2. Le milieu humain.....	9
2.1. Situation administrative	9
2.2. Démographie.....	9
2.3. Habitat et répartition sur la commune	9
2.4. Activités	10
3. Alimentation en eau potable	10
3.1. Les ressources	10
3.2. Les réservoirs.....	10
3.3. Le réseau d'adduction et de distribution	11
4. Assainissement.....	13
4.1. Descriptions des installations.....	13
B- Diagnostic de l'assainissement collectif.....	27
1. Observations visuelles des réseaux	27
2. Mesures de débits.....	27
3. Bilan des réponses du réseau en temps de pluie :.....	42
4. Fonctionnement des déversoirs d'orage :.....	44
5. Recherche d'eaux claires parasites	46
6. Obligations d'auto-surveillance	53
7. Inventaire du patrimoine	55
8. Conclusions	57
Phase 2 : étude des scénarios d'assainissement	Erreur ! Signet non défini.

A- Hameau de Essieu..... **Erreur ! Signet non défini.**

INTRODUCTION

Le Maître d'ouvrage de cette étude est la commune de Saint Germain les Paroisses.

Un précédent Schéma Directeur d'Assainissement a été réalisé de 2000 à 2003. Depuis, la situation de l'assainissement a beaucoup évolué, avec la réalisation de réseaux de transport entre les différents hameaux collectés, et la mise en service en 2009 d'une station d'épuration.

L'objectif de la présente étude est de faire un bilan et un diagnostic de la situation actuelle, aux regards des évolutions démographiques et urbanistiques de la commune, de l'évolution de la situation réglementaire (en assainissement collectif et non collectif), et d'étudier les solutions d'assainissement pour les hameaux non collectés actuellement.

Les choix opérés par la commune seront traduits dans le zonage d'assainissement, qui répond à la réglementation instaurée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (transcrit dans le code général des collectivités territoriales par l'article L2224-10) :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

1° les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;

2° les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ; "

L'étude est décomposée en 3 phases principales :

Phase 1 : Recueil des données et diagnostic de la situation existante

Phase 2 : Élaboration des scénarii d'assainissement, choix d'un scénario

Phase 3 : Synthèse du schéma directeur d'assainissement et du zonage d'assainissement.

PHASE 1. DIAGNOSTIC DE LA SITUATION EXISTANTE

A- PRESENTATION DE LA COMMUNE

1. MILIEU NATUREL

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

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.

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 Verdriot donnent naissance au Ruisseau de Marchand qui alimente ensuite le Lac d'Armaille. Ce lac est la source du ruisseau d'Armaille qui se jette dans le Furans, 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.

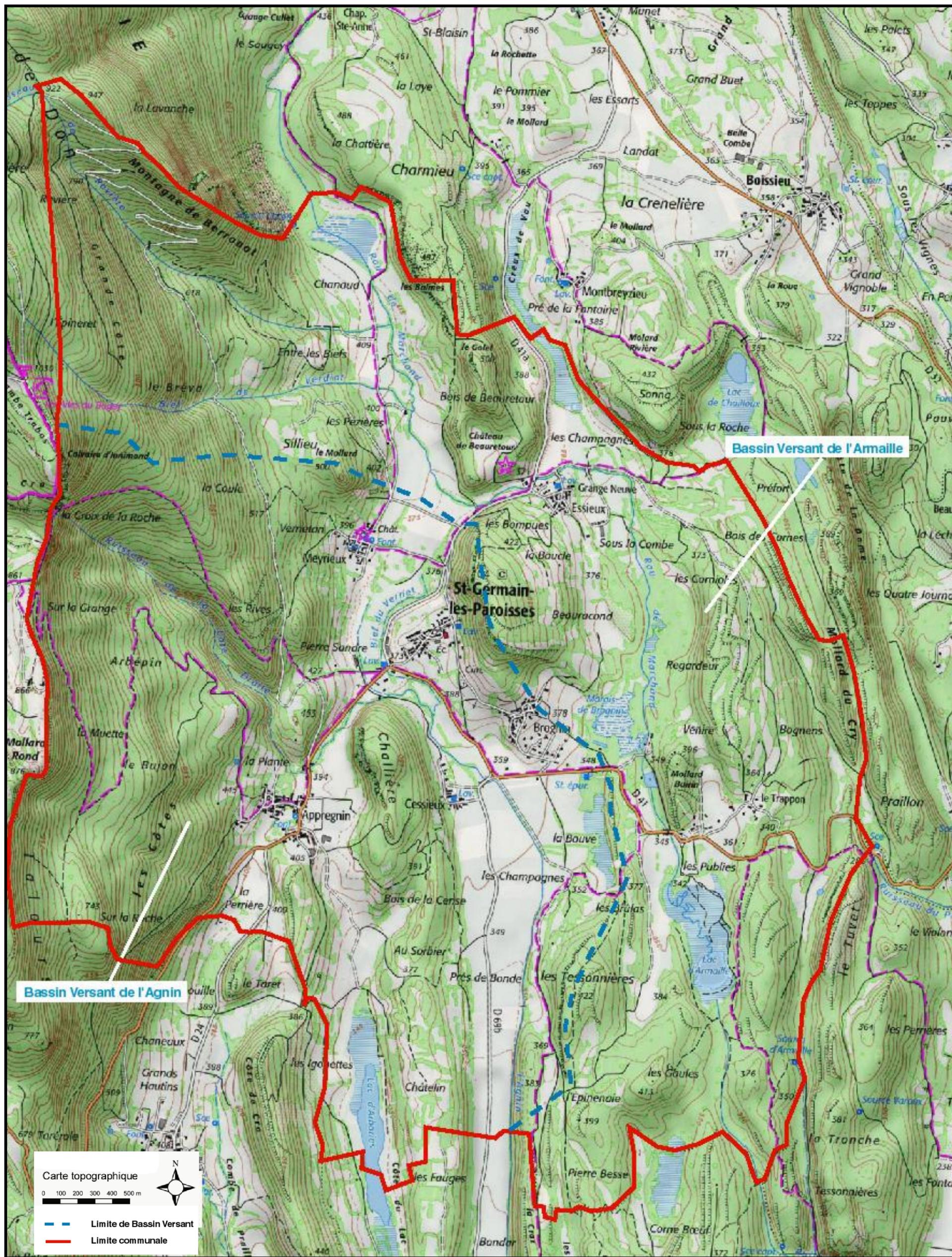
Hormis le ruisseau de la Côte Droite qui est non pérenne, les autres cours d'eau précédemment cités possèdent tous un écoulement pérenne.

Le ruisseau d'Armaille et l'Agnin ne possèdent pas de station de mesures.

En ce qui concerne le ruisseau d'Armaille, les premières données se situent sur le Furans à Belley (code station : 06077000). En ce lieu, le Furans possède un bon état écologique et chimique depuis 2016.

Pour ce qui est de l'Agnin, la station de mesure la plus proche se situe sur le Gland, à Premeyzel (code station : 06079140). Cette station ne dispose des données que sur 3 années : 2010, 2011 et 2012/ Durant ces 3 années, le Gland possédait un Bon état écologique et chimique.

La limite de ces 2 bassins versants figure sur la carte à la page suivante.



1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

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'Arboréiaz,

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 torrentielles 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. RISQUES NATURELS

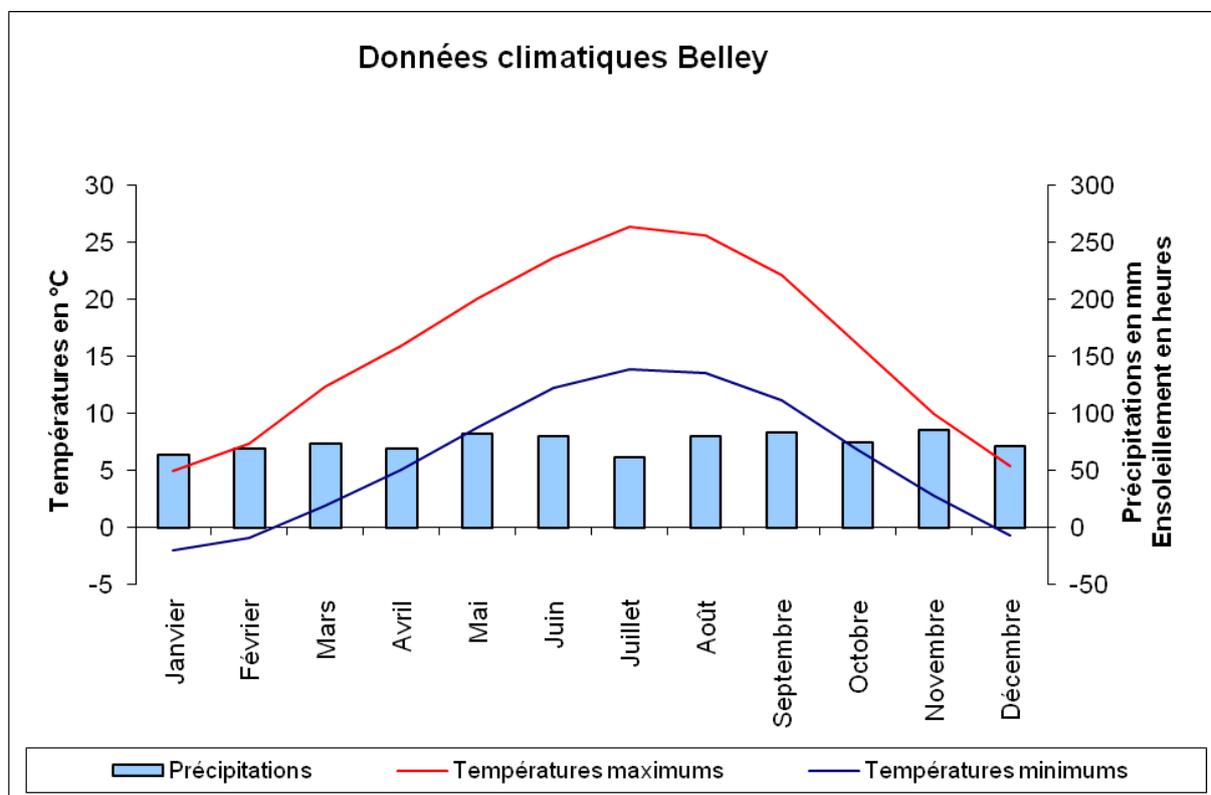
La commune de Saint Germain les Paroisses dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).

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)

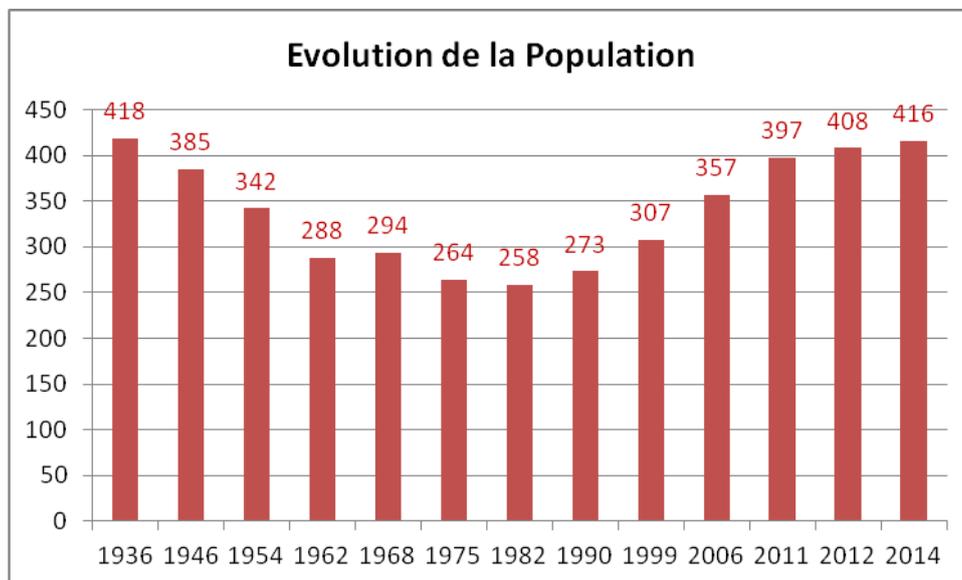
2. LE MILIEU HUMAIN

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 Bugey-Sud.

2.2. DEMOGRAPHIE

Saint-Germain-les-Paroisses comptait 416 habitants en 2014, et actuellement 426 d'après la mairie. 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.



Au cours des 10 dernières années de recensement, la croissance démographique de la commune est comprise entre 1,5 et 2% par an.

D'après les données du PLU en cours, le potentiel d'augmentation est de 14 habitations.

2.3. HABITAT ET REPARTITION SUR LA COMMUNE

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

On compte environ 200 résidences principales et 80 résidences secondaires.

2.4. ACTIVITES

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 (**Fermeture du site en cours**)
- Christine Gerboud (1 employé) : prothèses dentaires

3. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le SDAEP a été réalisé par Alp'Epur en 2015.

3.1. LES RESSOURCES

3 captages alimentent la commune :

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

3.2. LES RESERVOIRS

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 Trappon 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.

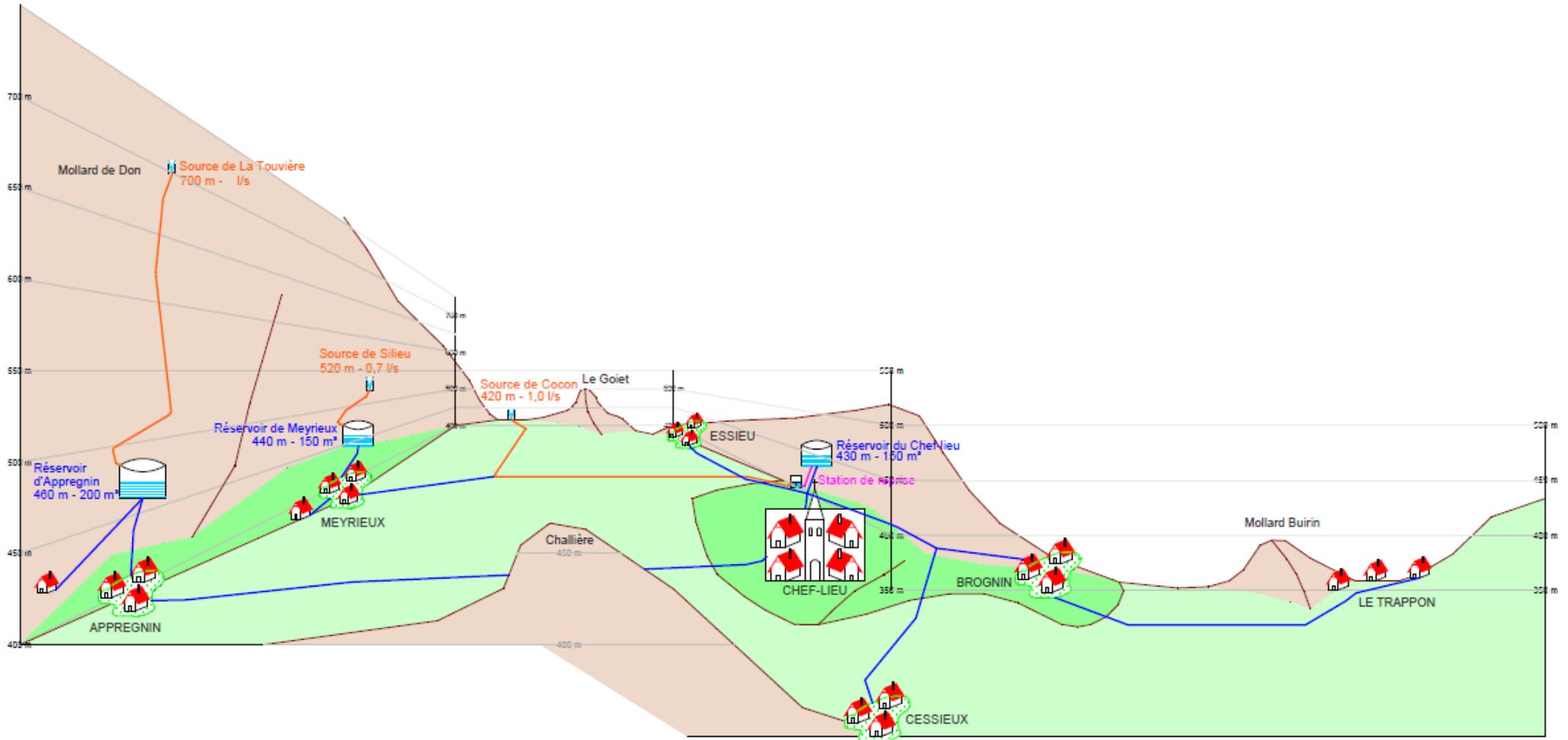
3.3. LE RESEAU D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION

Le réseau gravitaire a une longueur de 13,00 km au total dont 4,34 km en adduction et 8,66 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



4. ASSAINISSEMENT

4.1. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS

Le zonage d'assainissement de la commune de Saint Germain les Paroisses a été réalisé en 2002, antérieurement à la création de l'UDEP. A ce moment là, les zones situées en assainissement collectif étaient raccordées à un réseau unitaire, acheminant l'ensemble des effluents directement vers le cours d'eau le plus proche.

Zonage d'assainissement en vigueur (2001)



LEGENDE

	Zone d'assainissement collectif
---	---------------------------------

Suite aux différentes extensions de réseaux d'assainissement ces dernières années, les hameaux de Appregnin, Cessieux, Meyrieu, Brognin et le Chef lieu sont collectés et raccordés à la station d'épuration. Seul le hameau de Essieu, zoné en assainissement collectif n'est pas collecté. Un scénario de mise en assainissement collectif sera étudié en phase 2.

Le hameau de Trapon zoné en assainissement non collectif (ANC), connaît une forte extension, et la question de son zonage futur sera aussi étudiée en phase 2.

A noter que les habitants de Essieu ne sont pas redevables de l'assainissement collectif, et sont actuellement contrôlés par le Service Public d'Assainissement Non Collectif.

Il y a environ (donnée à confirmer) 240 abonnés à l'assainissement collectif.

4.1.1. Installation d'assainissement non collectif

La Communauté de communes Bugey Sud nous a transmis le tableau synthétique des contrôles effectués, essentiellement sur les hameaux de Trappont et Essieu.

	pièces	EP	Prétriement EV	Prétraitement EM	vidange	traitement	Rejet	Avis
1	Chemin de Béronnot Meyrieu	5	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	31/01/2003	Tranchée	3 Installation incomplète
2	chemin de la combe Essieu	4	Mélangé	Fosse septique	Bac à graisses	31/07/2010	Absence	Réseau EP Défaut sécurité sanitaire
3	chemin de la combes Essieu	4	Mélangé	Fosse septique	Bac à graisses	Non	Absence	Réseau EP Défaut sécurité sanitaire
4	chemin de la combes Essieu							
5	chemin de la Louvre Essieu	4	Séparé	Absence			Absence	Absence de filière
6	chemin de la louvre Essieu	7	Séparé	Fosse septique		2003	Absence	Réseau EP Défaut sécurité sanitaire
7	Chemin de la louvre Essieu							
8	chemin de la louvre Essieu	4	Séparé	Fosse septique		Non	Absence	Réseau EP Défaut sécurité sanitaire
9	chemin de louvre Essieu	3	Séparé	Fosse étanche		17/09/2013	Absence	Réseau EP Défaut sécurité sanitaire
10	Chemin de Praillon	5	Séparé	Absence			Absence	Réseau EP Absence de filière
11	chemin de praillon Essieu	3	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses		Absence	Réseau EP Défaut sécurité sanitaire
12	chemin de praillon Essieu	3	Séparé	Absence			Absence	Réseau EP Absence de filière
13	chemin du mollard le Trappont	4	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	Non	Tranchée	3 installation sous dimensionné
14	chemin du Trappont Le Trappont	4	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	Non	Tranchée	2 Conforme
15	chemin du Trappont Le Trappont	4	Mélangé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	2010	Tranchée	2 Conforme
16	Chemin du Trappont Le Trappont	5	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	2011	Tranchée	2 Conforme
17	chemin du trappont le Trappont		Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	04/07/1905	Tranchée	3 installation sous dimensionné
18	Chemin du Trappont le Trappont	4	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	2010	Tranchée	1 Conforme
19	chemin du trappont le Trappont							
20	chemin du trappont le Trappont	4	Séparé	Fosse toutes eaux	Bac à graisses	2010	Tranchée	3 installation sous dimensionné
21	chemin du trappont le Trappont	4	Mélangé	Fosse toutes eaux		10/08/2010	Tranchée	3 installation sous dimensionné

22	chemin du trappon le Trapon	5	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	2012	inconnu			3	Installation incomplète
23	chemin sur Venire Le Trapon	5	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	01/10/2012	Tranchée	10ml		3	installation sous dimensionné
24	chemin sur venire le Trapon	6	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	01/09/2013	Tranchée	8m ²		3	installation sous dimensionné
25	Grange Neuve Essieu	5	Séparé	Fosse septique		17/01/2012	Absence		Puits perdu	3	Installation incomplète
26	impasse du bac Essieu	4	Séparé	Fosse toutes eaux		Non	Absence		Réseau EP		Défaut sécurité sanitaire
27	Impasse du bac Essieu	6	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	01/09/2011	Absence		Réseau EP		Défaut sécurité sanitaire
28	impasse du puits Essieu	6	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	01/01/2011	Absence		Réseau EP		Défaut sécurité sanitaire
29	impasse du puits Essieu	5	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	Non	Absence		Réseau EP		Défaut sécurité sanitaire
30	Lotissement la Fontaine Essieu	5	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	Non	Tranchée	13,5m ²		2	Conforme
31	Lotissement la Fontaine Essieu	3	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	Non	Tranchée	60m ²		1	Conforme
32	Lotissement la Fontaine Essieu	4	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	01/12/2010	d'épandage Lit	60m ²		2	Conforme
33	Lotissement la fontaine Essieu	5	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	Non	d'épandage Lit	60m ²		2	Conforme
34	lotissement la fontaire Essieu	4	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	30/07/2012	d'épandage	60m ²		2	Conforme
35	Route de Belley Le Trapon	5	Séparé	Fosse toutes eaux	Bac à graisses	23/01/2008	Tranchée	15m ²		2	Conforme
36	Route de Belley Le Trapon	2	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses		Tranchée	24ml		2	Conforme
37	route de cote bourdon le Bourg	5	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre		Filtre à sable	40m ²		1	Conforme
38	rte de pierralat le Bourg	5	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	02/09/2013	Inconnu			3	Installation incomplète
39	Rte de pierralat le bourg	6	Séparé	Fosse septique	Bac à graisses	2007	Inconnu			3	Installation incomplète
40	rue des jardins Essieu	4	Séparé	Absence			Absence		En surface		Absence de filière
41	impasse du bac Essieu										
42	chemin sur Venire Le Trapon	5	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	Non	Tranchée	16,8m ²	Fossé En surface		Défaut sécurité sanitaire
43	Essieu	1	Séparé	Absence			Absence				Absence de filière
44	Lotissement la Fontaine Essieu	4	Séparé	Fosse toutes eaux	Préfiltre	Non	Tranchée	20m ²		2	Conforme

a) Bilan des diagnostics effectués par le SPANC

Sur 44 installations,

- 13 ont été jugées conformes
- 11 sont non conformes, incomplètes ou sous dimensionnées
- 16 sont non conformes avec risque sanitaire ou environnemental (absence de traitement ou rejet direct)
- 4 n'ont pas été enquêtées.

L'arrêté du 27/04/2012 précise les critères de jugement et les obligations du particulier suite au contrôle du SPANC.

Les installations non conformes doivent être réhabilités dans un délai de :

- 4 ans pour les dispositifs incomplets ou non conformes ayant un impact sanitaire ou environnemental avéré (les 16 installations recensées)
- 1 an en cas de vente (ou dépôt permis) pour tous les dispositifs incomplets ou non conformes (27 installations sont dans ce cas de figure)

22 sont situées à Essieu, dont

- 5 sont conformes,
- 14 sont non conformes avec risque
- 3 n'ont pas été enquêtées

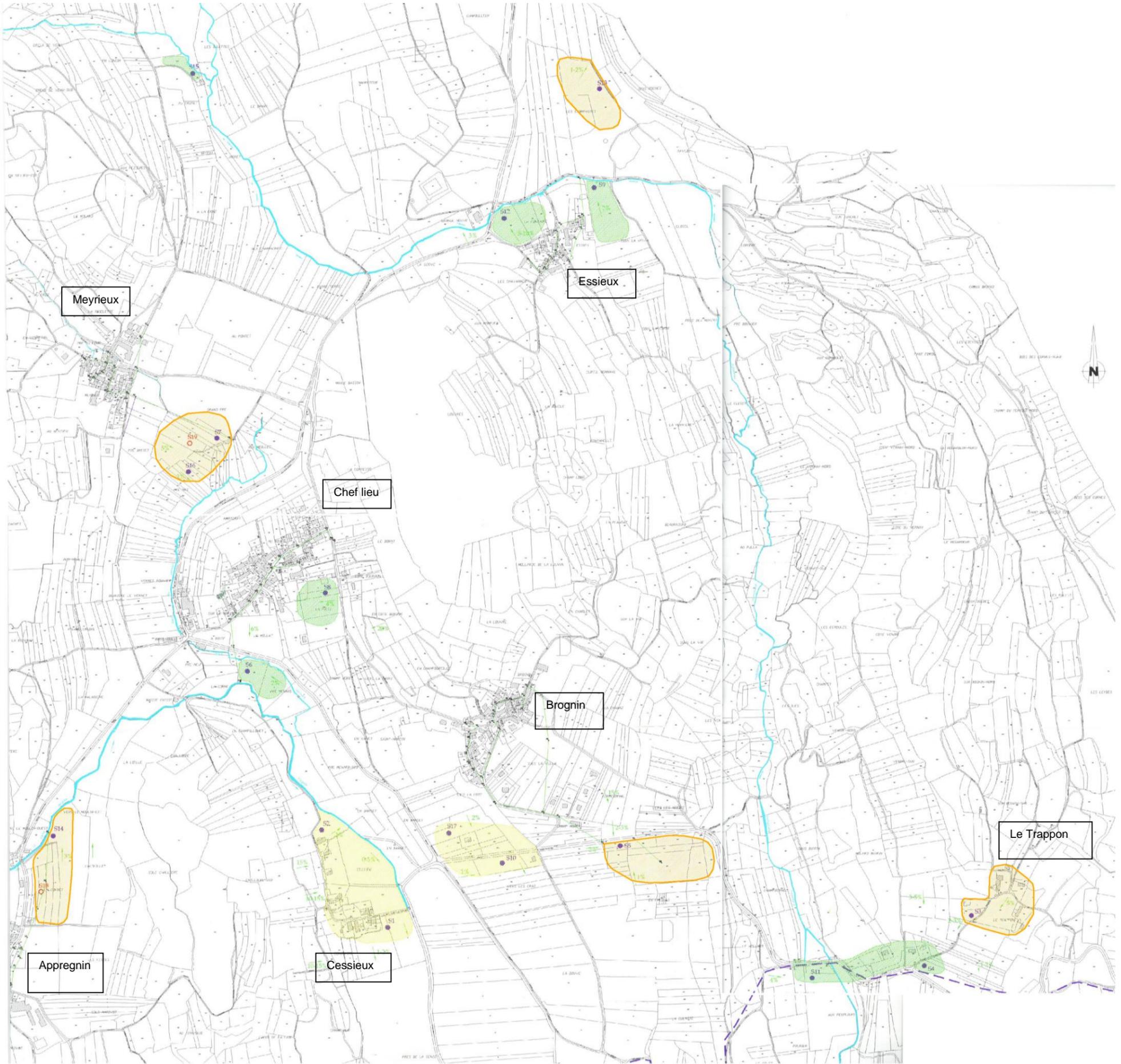
15 sont situées au Trapon, dont

- 6 sont conformes
- 7 sont non conformes, sans risque
- 1 est non conforme avec risque
- 1 n'a pas été enquêtée

On voit donc que la situation à Essieu est problématique, avec une majorité de rejets d'eaux usées non traitées (ou seulement par une fosse septique, qui n'épure les rejets qu'à 30%) dans le réseau pluvial.

Au Trapon, les installations sont partagées entre conformes, et non conformes sans risque, ce qui est plutôt satisfaisant. Par contre l'aptitude des sols est plutôt défavorable.

b) Carte d'aptitude des sols à l'ANC (réalisée en 2000)



CRITERES D'APTITUDE		DISPOSITIFS ET ADAPTATIONS	COLORES
1 : perméabilité : $V_{10} > 15 \text{ mm/h}$ 2 : hydromorphie / nappe : absence 3 : pente : favorable 4 : épaisseur des sols : $> 1 \text{ m}$	favorable favorable favorable	Epandage gravitaire en sol naturel - épandage en tranchées d'infiltration * largeur des tranchées de 80 cm * pose des drains à 60 cm de profondeur * rejet en sous-sol perméable * dimensionnement en fonction de la perméabilité	
1 : perméabilité : $V_{10} > 15 \text{ mm/h}$ 2 : hydromorphie / nappe : traces d'hydromorphie dans les sols. 3 : pente : favorable 4 : épaisseur des sols : localement $< 1 \text{ m}$	favorable défavorable favorable défavorable	Epandage en sol reconstitué non drainé - filtre à sable vertical non drainé * surélévation en terre suivant l'épaisseur de sol. * lit de sable de 70 cm d'épaisseur * rejet en sous-sol. * dimensionnement de $25 \text{ m}^2 / \text{habitation}$	
Conclusions : Contexte moyennement favorable avec souvent une faible épaisseur de sol, des sols parfois hydromorphes en surface et un sous-sol relativement perméable, apte pour l'évacuation d'eaux usées septiques.			

CRITERES D'APTITUDE		DISPOSITIFS ET ADAPTATIONS	COLORES
1 : perméabilité : $V_{10} < 20 \text{ mm/h}$ 2 : hydromorphie / nappe : traces d'hydromorphie dans les sols, 'nappe perchée' temporaire. 3 : pente : favorable 4 : épaisseur des sols : $> 1 \text{ m}$	défavorable défavorable favorable	Epandage en sol reconstitué drainé - filtre à sable vertical drainé * filtration sur 70 cm de sable * drainage et rejet superficiel dans un cours d'eau permanent ou un fossé pérenne * dimensionnement de $25 \text{ m}^2 / \text{habitation}$	
Conclusions : Contexte défavorable avec des sols hydromorphes en surface et imperméables, inaptes pour l'évacuation d'eaux usées septiques.			
Conclusions : Contexte impossible pour tout épandage dû à la présence de zone humide, de fortes pentes ou d'affleurement de rocher ou de périmètre de protection de captage.	défavorable	- Limiter l'urbanisation de ces secteurs si la situation autonome est retenue. - Favoriser l'assainissement collectif.	

4.1.2. Réseau d'assainissement collectif

Des travaux importants ont été réalisés de 2006 à 2008 pour créer le réseau de transfert des eaux usées des différents hameaux (Appregnin, Meyrieux, Chef Lieu, Cessieux et Brognin) vers la station d'épuration.

A l'exception de Cessieux, tous ces hameaux ont un réseau de collecte ancien et unitaire. Il y a au moins 1 déversoir d'orage (2 pour Appregnin) à chaque branchement du réseau de collecte sur le réseau de transfert.

Les plans de récolement existent pour tout le réseau de transfert. Nous les avons intégrés au format SIG (QGIS).

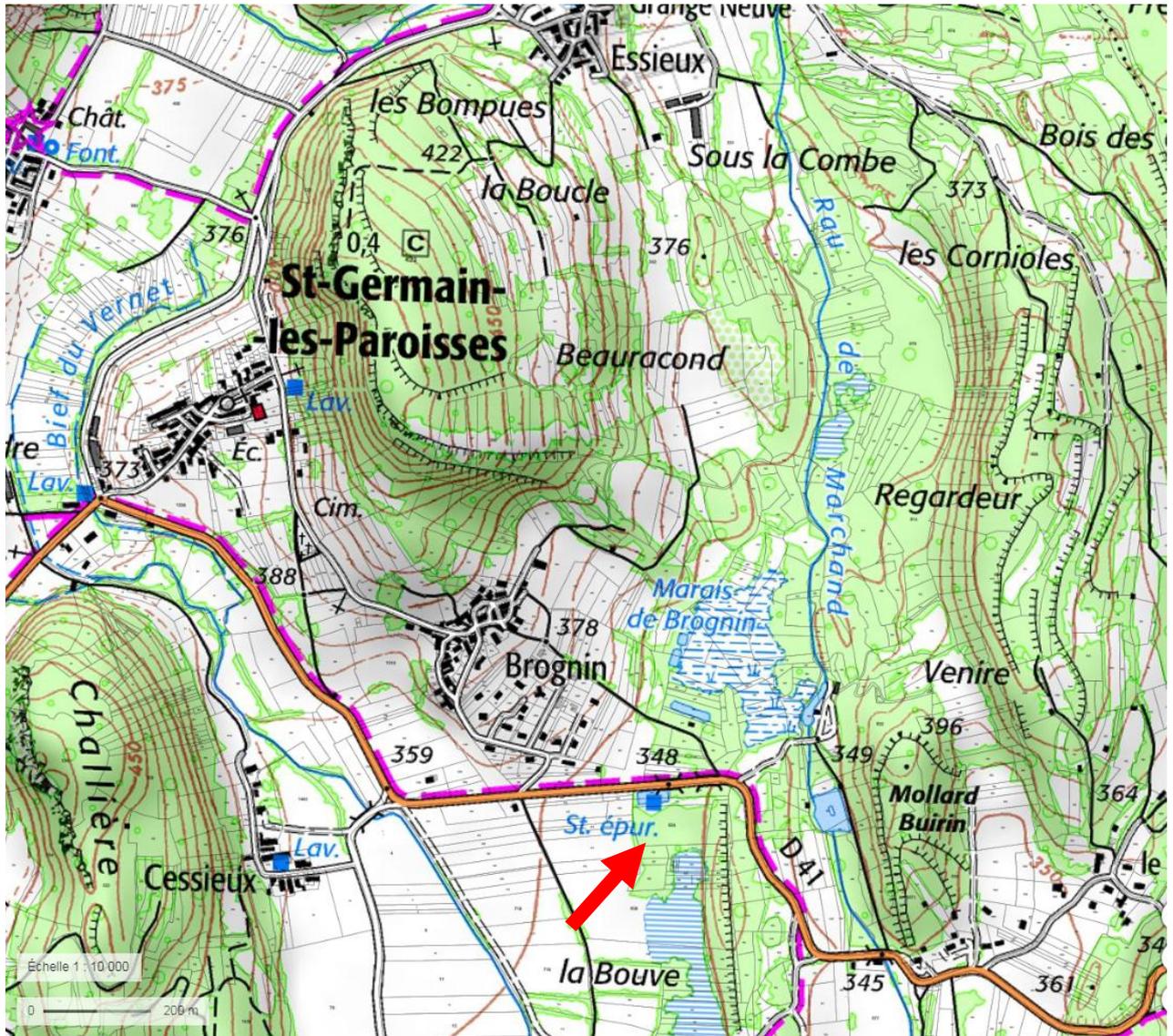
Il n'existait pas de plans de récolement pour les réseaux unitaires. Nous avons effectué le récolement sur le terrain et informatisé ces points sous QGIS.

4.1.3. Usine de Dépollution

L'Usine de Dépollution (UDEP) dimensionnée pour 550 EH, a été mise en service en 2009. Elle reçoit les effluents de l'ensemble des hameaux situés en assainissement collectif, à l'exception d'Essieux. Le code SANDRE de l'UDEP est 060901358001.

a) Localisation de l'UDEP

L'UDEP se situe à l'aval du hameau de Brognin, dans le marais de Brognin, le long de la RD 41. Les coordonnées en Lambert 93 sont : X = 904275m et Y = 6522020m. L'altitude du site est de 350m.



b) Description de l'UDEP

L'UDEP est un filtre planté de roseaux (Phragmifiltre®) à 1 étage avec recirculation.

Elle a été conçue pour recevoir les charges suivantes :

	Hiver		Eté	
Nombre d'équivalent habitant	550		550	
MES	49,5	kg/j	49,5	kg/j
DCO	66,0	kg/j	66,0	kg/j
DBO5	33,0	kg/j	33,0	kg/j
NK	8,25	kg/j	8,25	kg/j
PT	2,20	kg/j	2,20	kg/j
Débit journalier	82,5	m ³ /j	82,50	m ³ /j
Débit moyen journalier sur 24 heures	3,4	m ³ /h	3,4	m ³ /h
débit de pointe	10,31	m ³ /h	10,31	m ³ /h

Le débit nominal de temps sec est de 83 m³/jour.

➤ Canal de comptage

Le canal de comptage en entrée de station est de type Venturi. Il est muni d'une sonde à ultrasons qui mesure les débits en continu.

Actuellement la sonde est hors service. Les débits entrant ne sont pas mesurés. Ils peuvent être estimés par les temps de fonctionnement des pompes, corrigés par le pourcentage de recirculation.

➤ Prétraitement

Le prétraitement est assuré par un panier dégrilleur situé à l'entrée du poste de refoulement, après le canal de comptage situé à l'entrée de la station d'épuration. Il a pour rôle de retenir les débris grossiers. Les mailles du panier sont espacées de 40 mm.

➤ Refoulement

Les effluents dégrillés sont stockés dans le poste de refoulement de 2.80m de diamètre, avant d'être refoulés vers le filtre planté par bâchées de 8,54 m³ (2,5cm/m²). Chaque casier dispose de sa pompe de refoulement, soit 3 pompes au total. Chaque pompe possède un débit de 169 m³/h (0,5 m³/h/m²).

➤ Traitement

Le traitement est assuré par 1 étage de filtre planté de roseaux à percolation verticale. Il se compose de 3 casiers. Chaque casier mesure 338 m² (26m x 13m), soit une surface totale de 1014 m². Ils fonctionnent en alternance et de façon cyclique permettant la minéralisation de la matière organique. Chaque casier est ainsi alimenté pendant une période de 84 heures, avant d'être «au repos» pendant 1 semaine.

➤ Recirculation

Une fois traités, les effluents drainés rejoignent un regard de recirculation. Ce regard envoie les effluents dans 2 directions : une première canalisation de recirculation, sur laquelle se trouve une

vanne de sectionnement automatique quelques mètres plus loin, et une canalisation de rejet vers le fossé de dissipation.

La vanne de sectionnement permet le renvoi des eaux usées, par une canalisation gravitaire vers le poste de refoulement situé en entrée de station. La recirculation est réglable par la vanne : 100%, 200% ou 300%. Lorsque la vanne est fermée, la totalité des effluents est dirigé vers le fossé de dissipation.

Actuellement cette vanne est en panne et la recirculation est donc à 0%.

➤ Fossé de dissipation

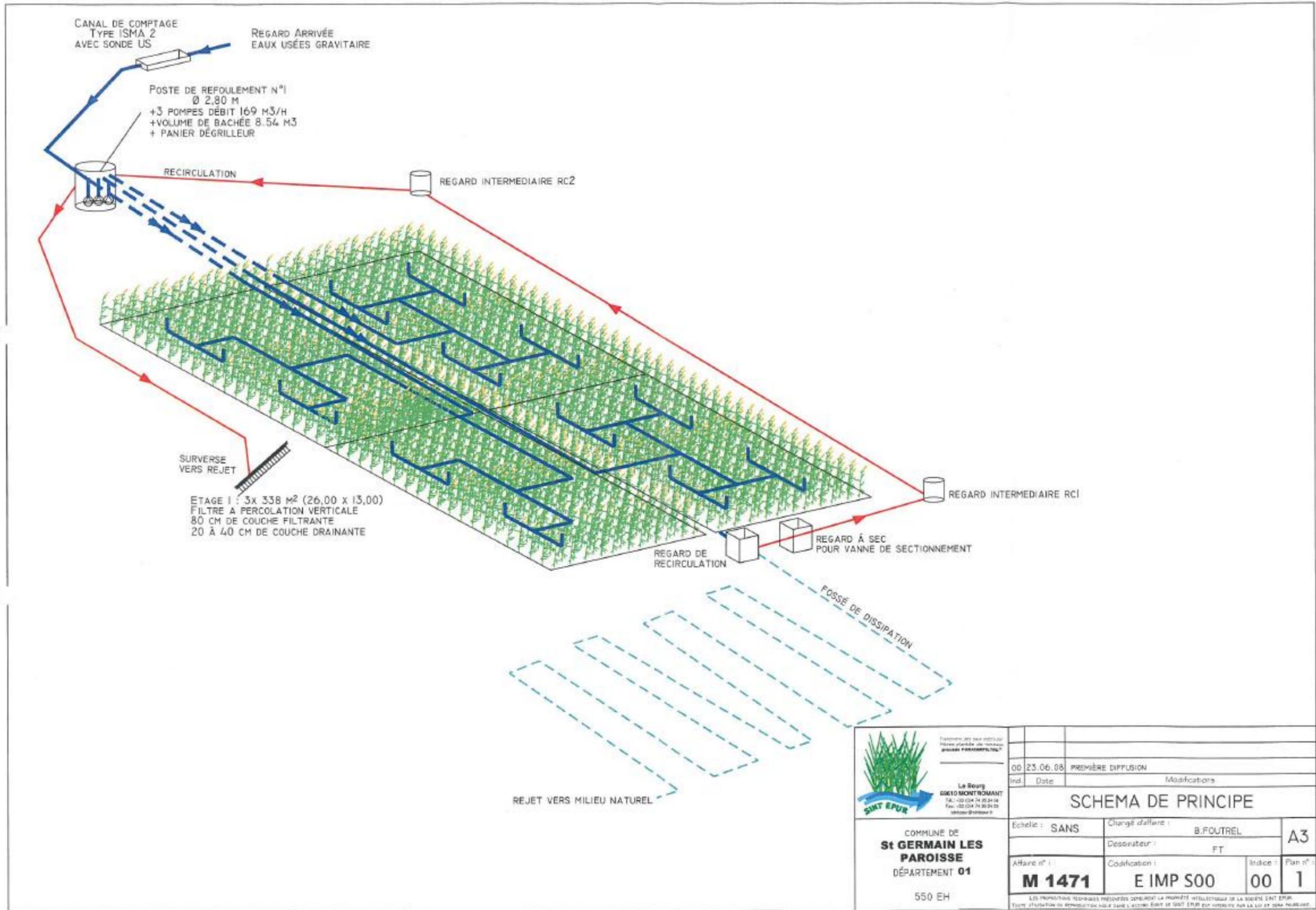
Le fossé de dissipation mesure environ :

- 152m de longueur,
- 2m de largeur en crête et 1m de largeur en base (surface mouillée),
- 50 cm de profondeur.

La perméabilité du fossé de dissipation ainsi que les calculs réalisés pour la phase projet ne sont pas connus.

En ce qui concerne les effluents qui traversent le fossé de dissipation et qui ne sont pas infiltrés, il est admis qu'ils subissent une épuration de la part des bactéries et végétaux présents dans le fossé. Il n'existe pas de référence dans la bibliographie permettant de quantifier précisément cette épuration induite par une noue végétalisée. Seuls des analyses de concentrations amont/aval le permettraient, mais ces analyses ne sont pas réalisées dans la mesure où cette noue n'est pas considérée comme faisant partie intégrante du traitement.

Le schéma de principe et le plan de masse de l'UDEP sont présentés ci-dessous :



	00 23.06.08 PREMIÈRE DIFFUSION Ind. Date Modifications	
	SCHEMA DE PRINCIPE	
Echelle : SANS Chargé d'affaire : B.FOUTREL Dessinateur : FT	A3	
Affaire n° : M 1471 Codification : E IMP 500 Indice : 00 Plan n° : 1		
LES PROPOSITIONS TECHNIQUES PRÉSENTÉES DÉVELOPPENT LA POLITIQUE D'INTERCOMMUNALITÉ DE LA SOCIÉTÉ SINT EPUR. Toute réimpression ou reproduction n'est autorisée sans l'accord écrit de SINT EPUR qui intervient aux termes de la loi n° 2004-63 du 18 janvier 2004.		

c) Vérification du dimensionnement du filtre

La surface plantée est de 3 x 338m². Il est couramment admis qu'un filtre planté à flux vertical est alimenté par une lame d'eau de 30cm/j, soit 0,5m³/EH/casier.

Sur cette base, les filtres peuvent recevoir une charge hydraulique de 101 m³/j, soit 676 EH.

Cela est valable pour un premier étage de filtre en fonctionnement « standard », sans recirculation. Or ce filtre est de conception particulière, avec recirculation possible à 100%, voire plus. Il est prévu pour 550 EH, avec une charge hydraulique entrante de 82,5m³/j. A 100% de recyclage, la charge hydraulique « circulante » possible est de 165m³/j, soit 49 cm/j.

Ce dimensionnement est possible du fait de la dilution des eaux recirculées. Toutefois, un tel dimensionnement limite les capacités hydrauliques du filtre, **et il est d'autant plus important de maîtriser les débits d'eaux claires.**

d) Milieu récepteur

Les eaux usées qui ne se sont pas infiltrées dans le fossé de dissipation sont rejetées dans le Marais Brognin.

Les coordonnées en Lambert 93 du point de rejet sont les suivantes : X = 904377m et Y = 6522039m. L'altitude du point de rejet est de 348m.

e) Concentrations de rejet et rendements épuratoires

- Bilan d'auto-surveillance SATESE : juillet 2017:

Charges reçues, concentrations sur effluent traité et rendements station

	Débit		MES			DCO			DBO5			Ch. Org.	NK			NGL			Pt		
	m ³ /j	%	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %		%	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %	Entr. kg/j	Sortie mg/l	Rend %	Entr. kg/j	Sortie mg/l
Juil	79	95,8	16,7	8	97,7	35,7	41	94,5	17,9	7	98,1	54,3	4,19	3,7	95,8	4,2	36,5	58,7	0,55	4,49	61,3

Concentrations sur effluent traité (prélèvements ponctuels)

Date	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	NK (mg/l)
16/03/2017	6	30	7	7,9

- Bilan d'auto-surveillance SATESE : juillet 2018:

Résultats analytiques :

Paramètre	Unité	Concentration en sortie	Norme
DBO5	mg(O2)/L	63	25
DCO	mg(O2)/L	139	125
MES	mg/L	71	35
NK	mg(N)/L	21,8	10
pH	unité pH	7	

Commentaires : le bilan 2017 était bon, conforme aux normes fixées par contre celui de 2018 montre une dégradation assez nette des résultats avec une non-conformité pour l'ensemble des paramètres. L'absence de recirculation est probablement l'explication de cette dégradation.

La charge organique reçue (sur le bilan 2017, non communiqué sur 2018), est de 54% de la charge nominale, par contre 100% en charge hydraulique. Cette charge hydraulique doit être maîtrisée. Au delà de 100%, il y a un risque de colmatage des filtres, et une obligation de limiter la recirculation, donc l'efficacité...

B- DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

1. OBSERVATIONS VISUELLES DES RESEAUX

Lors de la visite, nous avons reporté sur plan les anomalies (encrassement, infiltrations), ainsi que les tampons non visibles ou bloqués.

2. MESURES DE DEBITS

Les débits sont mesurés à l'aide de sondes de niveaux placées à l'amont de déversoirs, installés dans les regards de visite du réseau d'assainissement.

A la station d'épuration (point n°1), la sonde est directement installée dans le canal Venturi dont les caractéristiques sont connues.

Un pluviomètre enregistreur a aussi été installé à la station d'épuration.

Le matériel de mesure a été mis en place pour une durée de 5 semaines, du 24/5 au 27/6.

Photos des différents points de mesure installés :

Chef Lieu (en Vé à 60°)



Brognin (en Vé à 60°)



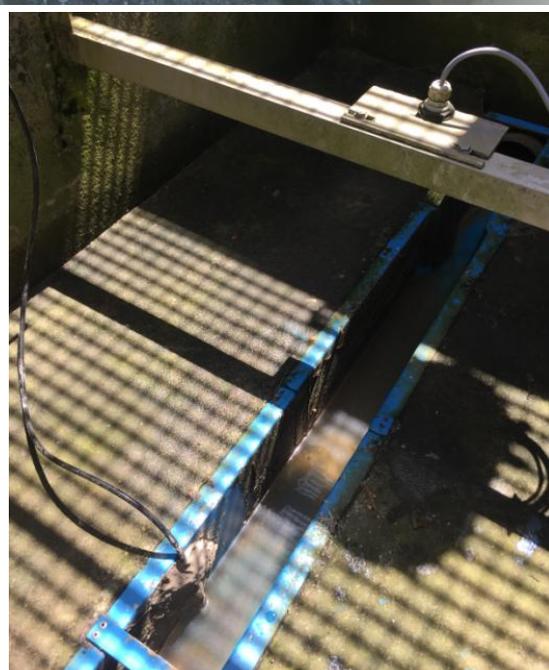
Meyrieux (en Vé à 60°)



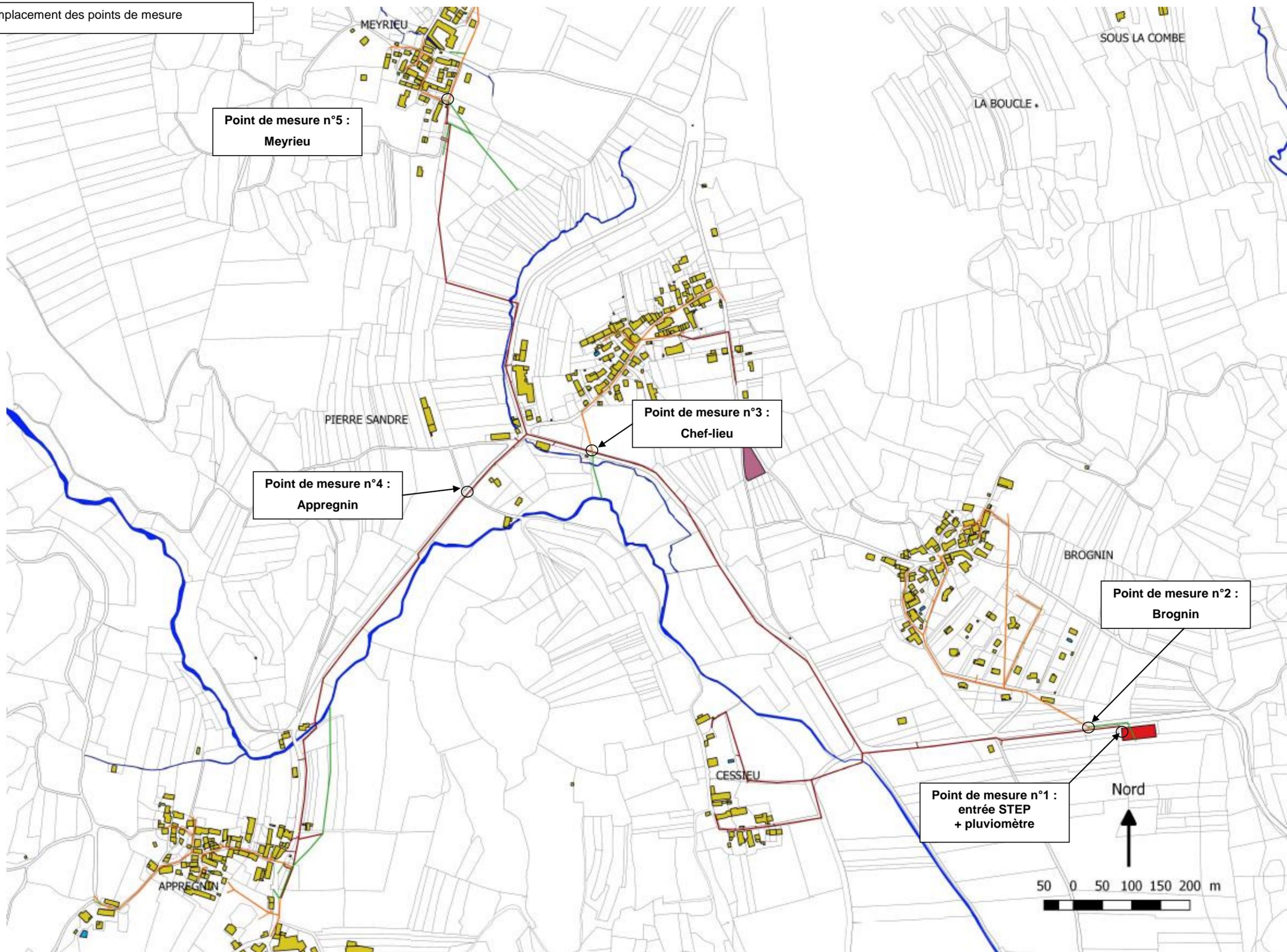
Appregnin



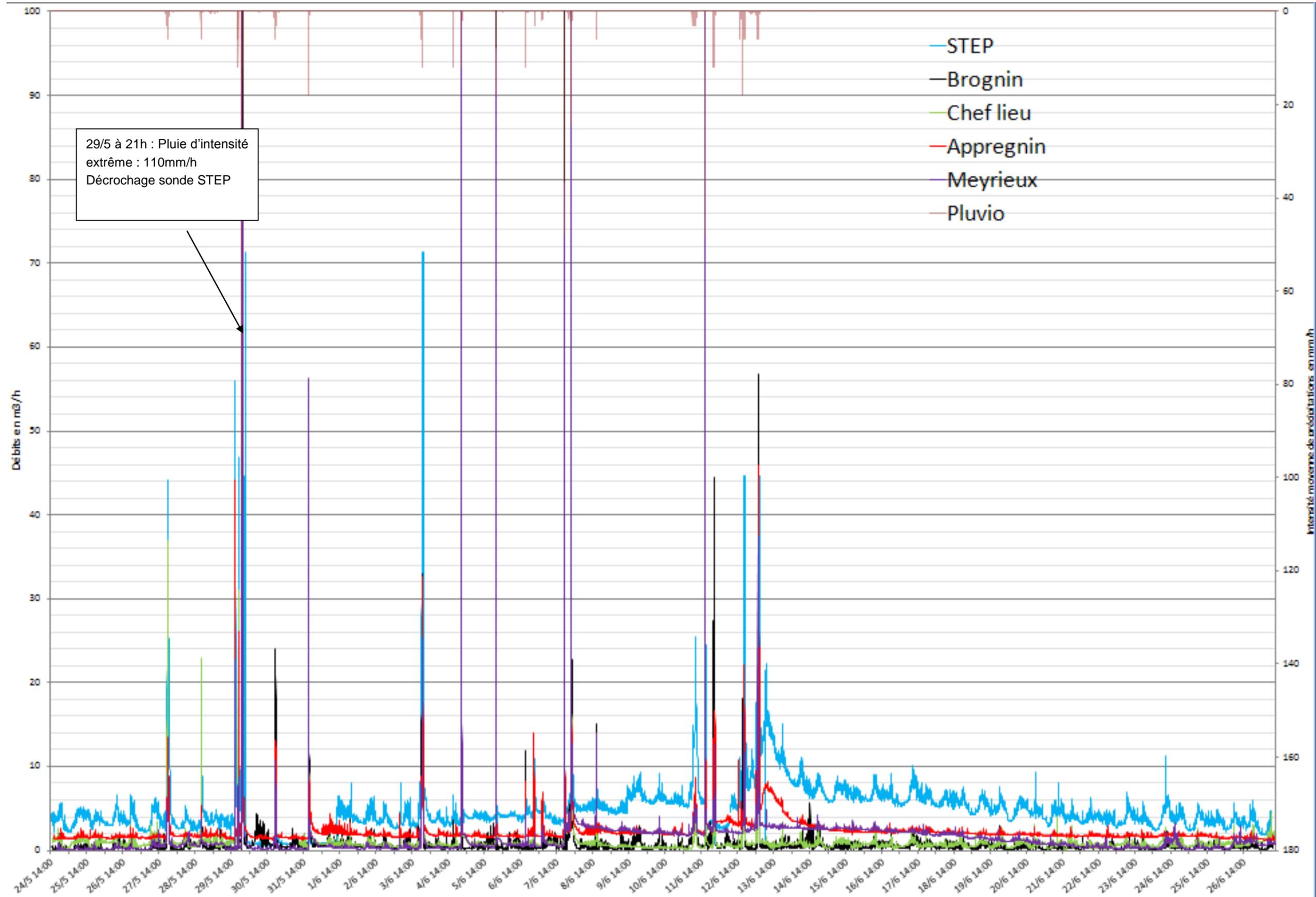
STEP (sur Venturi)



Emplacement des points de mesure



2.1.1. Analyse des données : graphe de l'ensemble des mesures



Commentaires :

- conditions de mesure : sur cette période, nous avons enregistré une quinzaine d'évènements pluvieux, dont 2 de très forte intensité, et 1 d'intensité exceptionnelle (108mm/h en intensité maximale !!!). Lors de cet événement, tous les points de mesure étaient «en charge », c'est à dire avec des hauteurs dépassant le niveau maximal de mesure des déversoirs installés. A la station d'épuration, le niveau d'eau a été mesuré à 12 cm au dessus du niveau du Venturi, avant que la sonde de mesure ne soit décrochée par la force du courant.

Ces conditions exceptionnelles ont eu pour conséquence l'absence de mesures exploitables pendant 3 jours sur la station d'épuration du fait du décrochage de la sonde. La sonde s'est de nouveau décrochée du 11 au 12/6 suite à un orage de 48mm/h d'intensité pluvieuse.

- Sur ce graphe, il est intéressant de constater la part des eaux parasites provenant des différents hameaux. Sur la première période, jusqu'au 7/6, les apports proviennent essentiellement d'Appregnin. Ensuite, à partir du 8/6, après quelques pluies de forte intensité, une part équivalente d'eaux parasites provient de Meyrieux.

2.1.2. Données statistiques moyennes sur la période

	STEP	Brognin	Chef-lieu	Appregnin*	Meyrieux	cumul 4 hameaux
Débit moyen m3/h	5,43	0,96	0,88	2,35	1,46	5,65
Volume m3/j	130,29	22,98	18,96	56,98	35,60	134,52
% volume	100%	18%	15%	44%	27%	104%
Qmax horaire m3/h	71,38 (valeur max mesurable,)	116,14	100,69	65,84	141,25	141,25
Qmin horaire m3/h	1,26	0,04	0,11	0,97	0,04	1,16
Q ECP (analyse) m3/h	2,23	0,08	0,32	1,60	0,14	2,14
Part ECP	41%	8%	37%	68%	10%	
% apports ECP	100%	4%	14%	72%	6%	96%

(*) Pour Appregnin, ce qui est comptabilisé est ce qui part à la STEP. 30% des eaux usées sont déversées même de temps sec au 2ème déversoir.

Commentaires

- Le débit moyen à la station d'épuration est de 130 m3/j, alors que la capacité hydraulique nominale est de 82,5 m3/j. La station a donc fonctionné en moyenne à 157% de sa capacité hydraulique sur la période.

96% des ECP proviennent de ces 4 hameaux

2.1.3. Analyse par secteur :

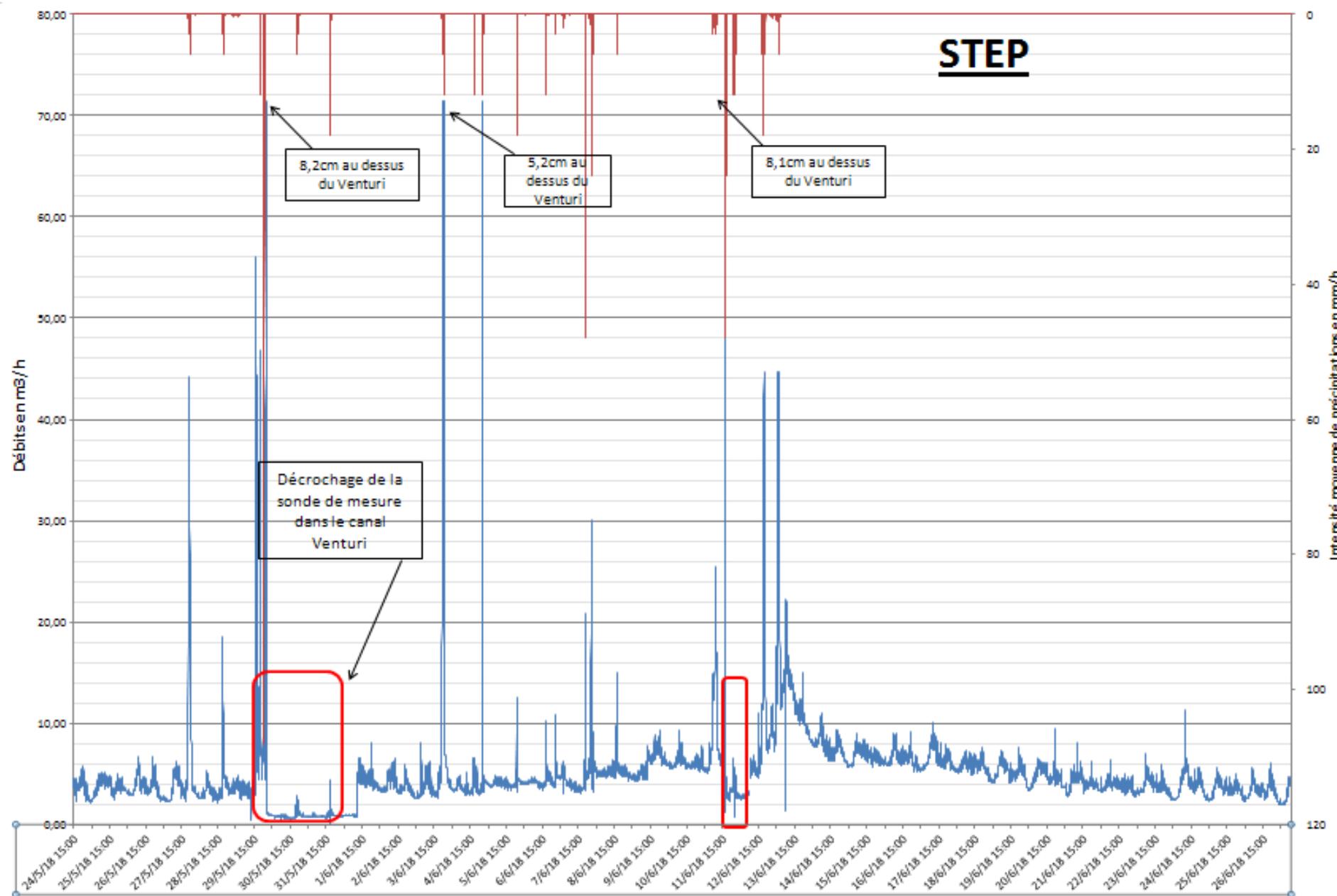
- **Station d'épuration**

	24-mai	25-mai	26-mai	27-mai	28-mai	29-mai	30-mai
moyenne jour m3/h	3,81	3,61	3,77	5,28	3,53	7,04	0,90
Volume jour m3	91,54	86,63	90,40	126,67	84,63	168,90	21,60
pluie mm	0,00	0,00	0,00	1,64	0,43	11,91	1,81
min m3/h	2,23	2,16	2,63	2,23	2,16	0,42	0,42
pointe m3/h	5,73	5,22	6,68	44,22	18,57	71,38	2,91
	31-mai	01-juin	02-juin	03-juin	04-juin	05-juin	06-juin
moyenne jour m3/h	0,84	2,70	3,84	7,22	3,81	4,07	4,26
Volume jour m3	20,09	64,88	92,27	173,27	91,35	97,69	102,35
pluie mm	4,15	0,00	0,00	4,77	2,85	1,05	1,19
min m3/h	0,00	0,67	2,79	2,49	2,79	3,17	3,33
pointe m3/h	4,34	8,15	6,55	71,38	71,38	12,59	10,94
	07-juin	08-juin	09-juin	10-juin	11-juin	12-juin	13-juin
moyenne jour m3/h	4,49	5,36	5,82	6,05	6,76	7,34	13,99
Volume jour m3	107,67	128,52	139,68	145,08	162,20	176,21	335,78
pluie mm	18,15	1,23	0,00	0,00	10,31	5,35	1,76
min m3/h	2,99	3,17	4,25	5,18	0,72	2,45	1,26
pointe m3/h	30,06	14,97	9,37	9,27	71,38	44,63	44,63
	14-juin	15-juin	16-juin	17-juin	18-juin	19-juin	20-juin
moyenne jour m3/h	7,88	6,77	6,56	6,48	5,80	5,20	4,73
Volume jour m3	189,15	162,45	157,40	155,46	139,26	124,87	113,52
pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
min m3/h	6,17	5,67	5,23	5,24	4,82	4,07	3,38
pointe m3/h	11,06	8,95	9,20	10,10	7,67	7,57	9,41
	21-juin	22-juin	23-juin	24-juin	25-juin	26-juin	27-juin
moyenne jour m3/h	4,17	3,77	3,79	3,87	3,44	3,34	2,46
Volume jour m3	99,98	90,46	90,86	92,94	82,58	80,22	
pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
min m3/h	2,75	2,80	2,71	2,34	2,29	2,23	1,88
pointe m3/h	8,10	6,36	6,99	11,29	5,70	6,02	4,78

Les volumes de temps sec sur la période varient de 80 à 100 m3/j, en début et fin de période, mais montent à 160 m3/j en période de ressuyage du fait des apports de Meyrieux et d'Appregnin.

Les minimaux nocturnes en temps sec et hors période de ressuyage vont de 2,2 à 2,7 m3/h, soit 60m3/j d'eaux parasites.

En période pluvieuse, et malgré les déversoirs, les débits sont montés au maximum à 335 m3/j (le 13/6), et 180m3/j pour des pluies de 5 à 6mm/j (et probablement beaucoup plus, les hauteurs d'eau ont dépassé les capacités du seuil de mesure Venturi, et c'est le maximum mesurable qui est enregistré).



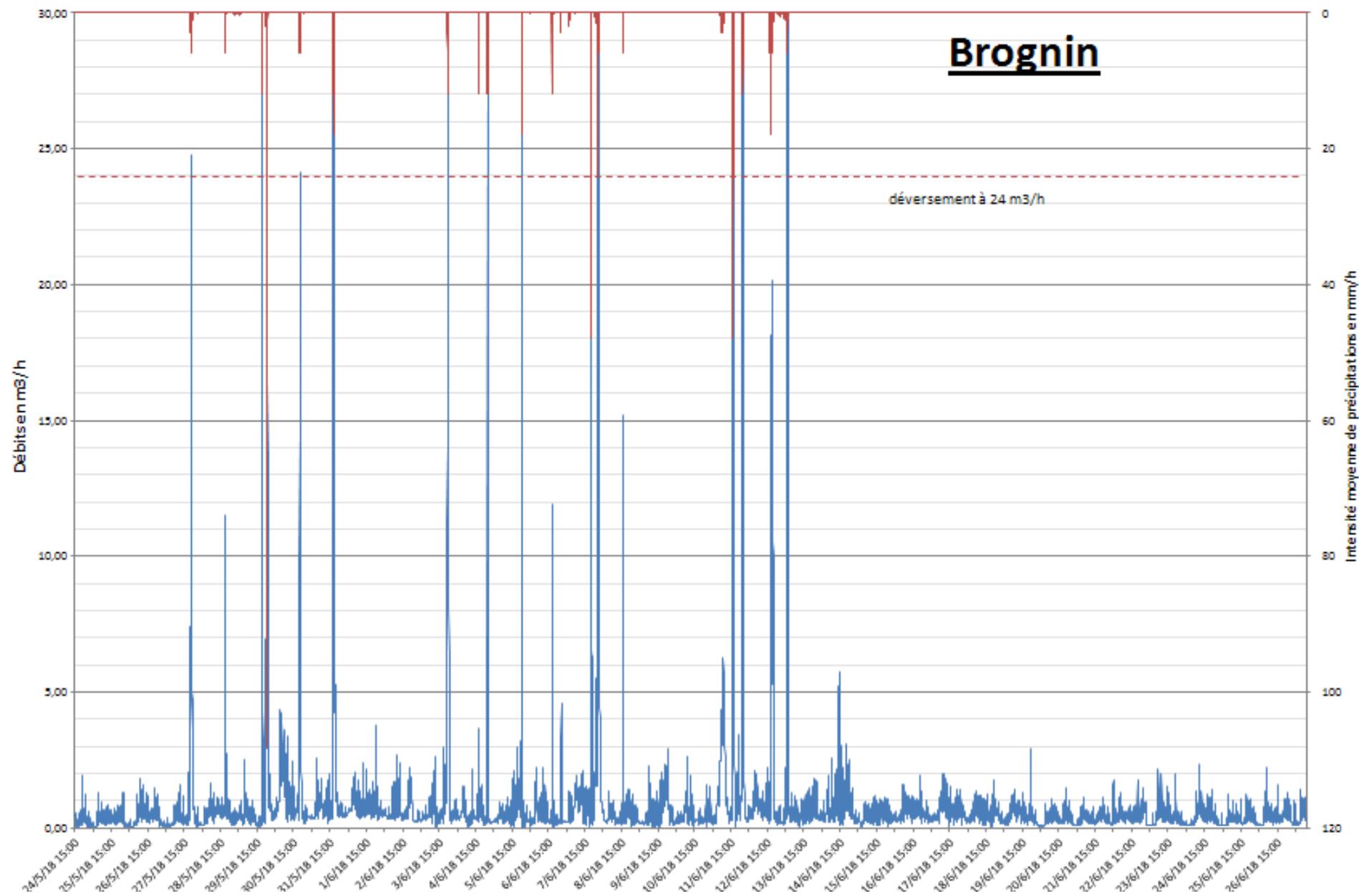
- **Brognin**

	24-mai	25-mai	26-mai	27-mai	28-mai	29-mai	30-mai
moyenne jour m3/h	0,29	0,30	0,38	0,92	0,57	2,33	1,56
volume jour m3	6,84	7,25	9,14	22,12	13,72	55,85	37,56
pluie mm	0,00	0,00	0,00	1,64	0,44	11,89	1,81
min	0,02	0,01	0,04	0,05	0,07	0,02	0,14
pointe	1,95	1,33	1,81	24,80	11,49	100,00	24,13
	31-mai	01-juin	02-juin	03-juin	04-juin	05-juin	06-juin
moyenne jour m3/h	1,52	0,77	0,61	1,63	0,20	0,89	0,56
volume jour m3	36,60	18,52	14,67	39,11	4,76	21,39	13,38
pluie mm	4,15	0,00	0,00	4,77	2,85	1,05	1,19
min	0,16	0,29	0,20	0,01	0,00	0,00	0,01
pointe	47,85	3,76	2,66	32,96	12,00	111,91	11,89
	07-juin	08-juin	09-juin	10-juin	11-juin	12-juin	13-juin
moyenne jour m3/h	4,12	0,61	0,58	0,38	2,73	1,47	1,44
volume jour m3	98,93	14,53	13,87	9,06	65,48	35,27	34,58
pluie mm	18,58	0,80	0,00	0,00	10,31	5,36	1,75
min	0,05	0,05	0,00	0,03	0,03	0,09	0,03
pointe	116,14	15,17	2,95	2,65	61,27	20,18	56,85
	14-juin	15-juin	16-juin	17-juin	18-juin	19-juin	20-juin
moyenne jour m3/h	0,87	0,47	0,64	0,68	0,58	0,47	0,33
volume jour m3	20,85	11,22	15,33	16,21	13,93	11,36	8,03
pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
min	0,09	0,05	0,13	0,03	0,03	0,09	0,06
pointe	5,75	1,20	1,96	2,03	1,77	2,92	1,48
	21-juin	22-juin	23-juin	24-juin	25-juin	26-juin	27-juin
moyenne jour m3/h	0,33	0,42	0,35	0,39	0,30	0,37	0,33
volume jour m3	7,86	10,18	8,47	9,37	7,11	8,92	
pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
min	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,09	0,10
pointe	1,16	1,76	2,17	2,34	1,22	2,25	1,41

Les volumes de temps sec vont de 6 à 9m3/j, soit 50 EH (base 150l/EH/j).

Les minimaux nocturnes sont faibles, de 0,03 à 0,09 m3/h, soit en moyenne 1,4 m3/j. Il y a **peu d'eaux parasites sur le secteur**.

Le réseau est très sensible à la pluie avec des pointes instantanées à plus de 100m3/h, et un temps de ressuyage assez long mais de faible débit (+ 5m3/j).



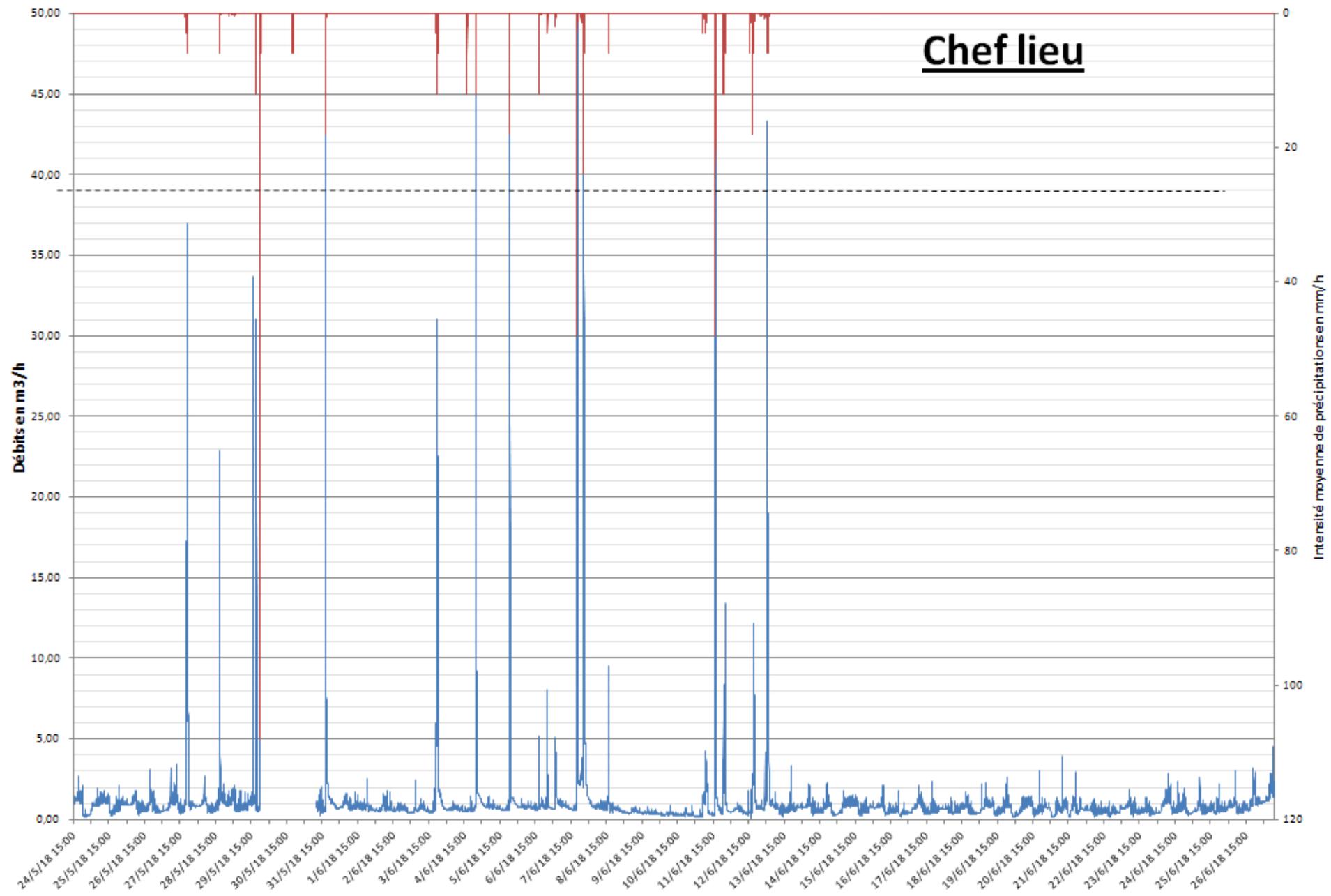
- **Chef lieu**

	24-mai	25-mai	26-mai	27-mai	28-mai	29-mai	30-mai
moyenne jour m3/h	0,92	0,85	0,88	1,86	1,08	2,42	0,00
Volume jour m3	21,96	20,48	21,14	44,55	25,90	58,18	0,00
pluie mm	0,00	0,00	0,00	1,64	0,44	11,89	0,00
min m3/h	0,11	0,20	0,24	0,35	0,38	0,44	0,00
pointe m3/h	2,67	2,14	3,12	37,01	22,92	100,69	0,00
	31-mai	01-juin	02-juin	03-juin	04-juin	05-juin	06-juin
moyenne jour m3/h	2,86	0,83	0,68	1,63	1,39	1,35	0,93
Volume jour m3	68,64	19,84	16,38	39,00	33,40	32,47	22,24
pluie mm	4,15	0,00	0,00	4,77	2,85	1,05	1,19
min m3/h	0,25	0,48	0,46	0,36	0,45	0,52	0,58
pointe m3/h	54,80	2,53	1,81	31,06	63,62	55,50	8,10
	07-juin	08-juin	09-juin	10-juin	11-juin	12-juin	13-juin
moyenne jour m3/h	3,67	1,09	0,45	0,32	2,15	0,99	1,53
Volume jour m3	88,19	26,13	10,75	7,76	51,71	23,76	36,68
pluie mm	18,58	0,80	0,00	0,00	10,31	5,36	1,75
min m3/h	0,54	0,43	0,32	0,18	0,15	0,11	0,18
pointe m3/h	88,91	9,54	0,83	0,90	108,55	12,15	43,30
	14-juin	15-juin	16-juin	17-juin	18-juin	19-juin	20-juin
Moyenne jour	0,73	0,70	0,65	0,66	0,62	0,70	0,65
Volume jour	17,57	16,80	15,62	15,80	14,96	16,88	15,55
Pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Min m3/h	0,26	0,23	0,15	0,31	0,28	0,21	0,19
Max m3/h	2,27	1,77	2,09	2,36	1,70	2,64	3,05
	21-juin	22-juin	23-juin	24-juin	25-juin	26-juin	27-juin
Moyenne	0,65	0,52	0,61	0,77	0,67	0,88	1,36
Volume	15,63	12,46	14,61	18,43	15,99	21,01	
Pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Min m3/h	0,12	0,12	0,17	0,26	0,31	0,31	0,94
Max m3/h	3,97	1,28	1,85	2,84	2,64	3,16	4,49

En période sèche, les volumes vont de 15 à 21m3/j en moyenne, soit 120 EH (base 150l/EH/j).

Les minimaux nocturnes sont de l'ordre de 0,2m3/h, soit 4,8m3/j.

Le réseau répond fortement aux épisodes pluvieux, mais ne semble que peu impacté par le ressuyage.



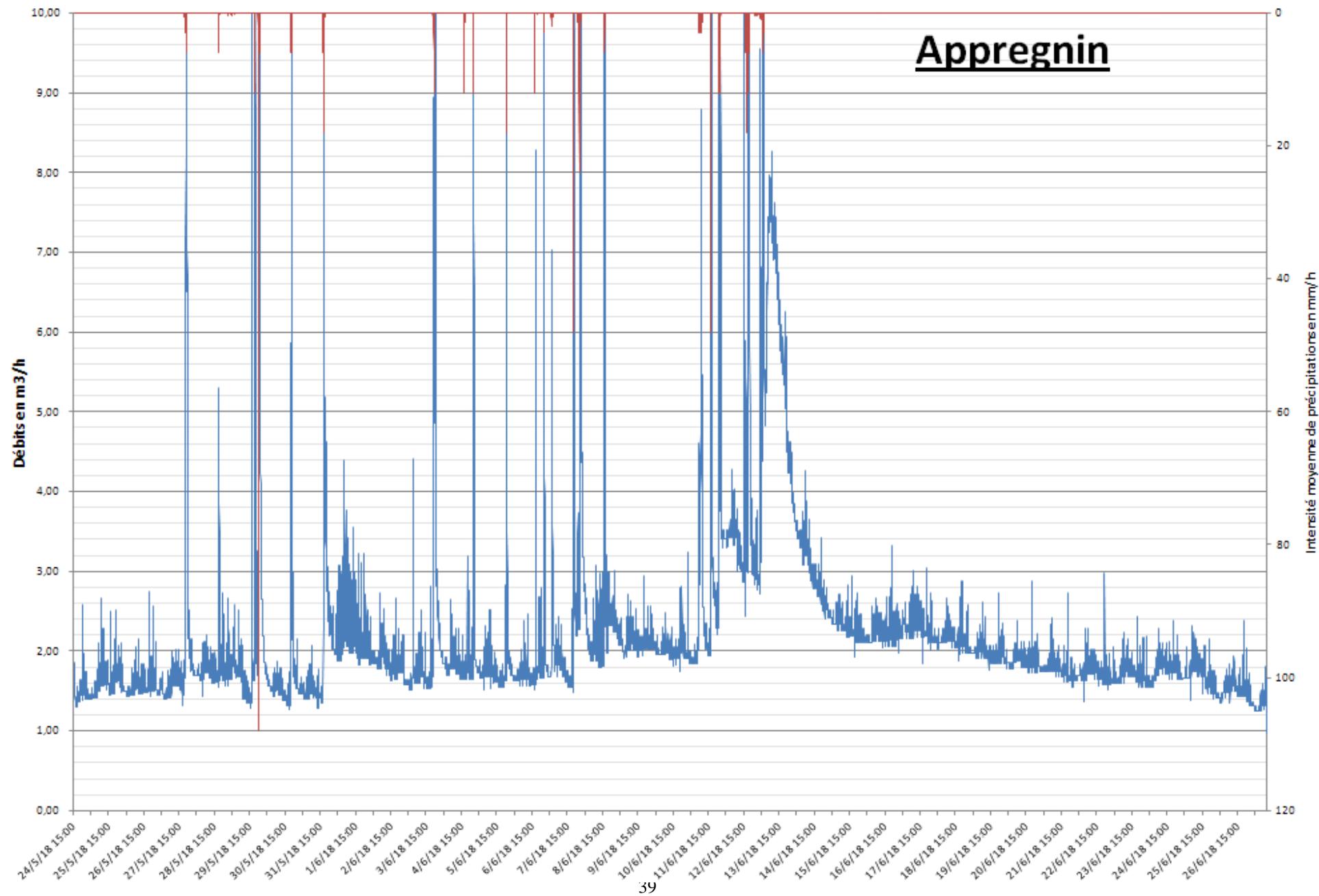
- **Appregnin**

	24-mai	25-mai	26-mai	27-mai	28-mai	29-mai	30-mai
moyenne jour m3/h	1,49	1,61	1,57	2,10	1,80	3,19	1,85
Volume jour m3	35,80	38,53	37,79	50,50	43,13	76,54	44,47
pluie mm	0,00	0,00	0,00	1,64	0,44	11,89	1,81
min m3/h	1,30	1,39	1,43	1,31	1,43	1,28	1,26
pointe m3/h	2,58	2,66	2,75	13,49	5,30	52,63	13,23
	31-mai	01-juin	02-juin	03-juin	04-juin	05-juin	06-juin
moyenne jour m3/h	2,68	2,25	1,87	2,80	2,03	2,03	1,89
Volume jour m3	64,41	53,89	44,94	67,13	48,74	48,70	45,32
pluie mm	4,15	0,00	0,00	4,77	2,85	1,05	1,19
min m3/h	1,28	1,82	1,58	1,51	1,64	1,52	1,51
pointe m3/h	50,33	4,40	2,73	32,60	11,72	49,69	14,00
	07-juin	08-juin	09-juin	10-juin	11-juin	12-juin	13-juin
moyenne jour m3/h	3,89	2,55	2,12	2,02	3,84	3,79	6,31
Volume jour m3	93,39	61,09	50,86	48,48	92,15	90,90	151,51
pluie mm	18,58	0,80	0,00	0,00	10,31	5,36	1,75
min m3/h	1,48	1,80	1,91	1,75	1,84	2,43	2,71
pointe m3/h	56,84	13,99	2,95	2,81	65,84	22,11	45,98
	14-juin	15-juin	16-juin	17-juin	18-juin	19-juin	20-juin
moyenne jour m3/h	3,10	2,32	2,21	2,32	2,14	1,98	1,88
Volume jour m3	74,32	55,60	53,12	55,65	51,43	47,59	45,15
pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
min m3/h	2,41	1,93	1,98	1,84	1,88	1,76	1,72
pointe m3/h	4,26	2,94	3,32	3,04	2,88	2,73	2,88
	21-juin	22-juin	23-juin	24-juin	25-juin	26-juin	27-juin
moyenne jour m3/h	1,78	1,74	1,71	1,76	1,71	1,51	1,31
Volume jour m3	42,65	41,71	41,04	42,25	40,98	36,24	
pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
min m3/h	1,55	1,36	1,54	1,55	1,38	1,31	1,25
pointe m3/h	2,73	2,98	2,43	2,38	2,32	2,38	1,74

En période sèche, les débits nocturnes vont de 1,3 à 1,5m3/h, soit 33,6m3h. Le taux d'eaux parasites à Appregnin est de près de 80% au point de mesure, sachant que ce point est en aval du 2^{ème} déversoir, qui déverse 30% du débit même de temps sec...

Les volumes mesurés en temps sec sont de 45 à 55 m3/j.

Les réponses en temps de pluie sont très fortes, et le ressuyage est important.



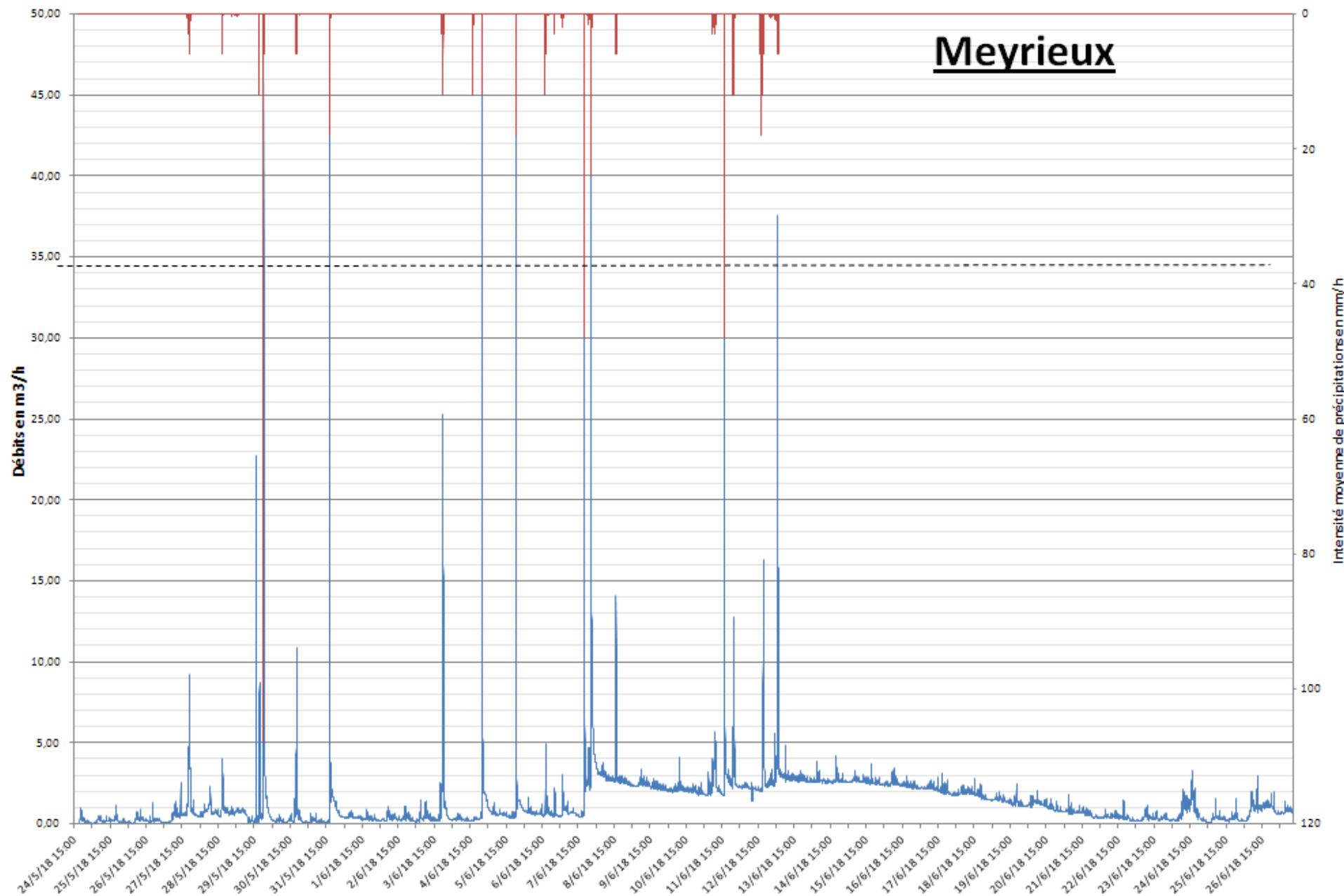
- **Meyrieux**

	24-mai	25-mai	26-mai	27-mai	28-mai	29-mai	30-mai
moyenne jour m3/h	0,24	0,18	0,22	0,79	0,78	1,90	0,48
Volume jour m3	5,69	4,24	5,25	18,88	18,77	45,64	11,63
pluie mm	0,00	0,00	0,00	1,64	0,44	11,89	1,81
min m3/h	0,07	0,03	0,03	0,05	0,43	0,05	0,08
pointe m3/h	0,95	1,13	1,33	9,25	4,00	108,71	10,84
	31-mai	01-juin	02-juin	03-juin	04-juin	05-juin	06-juin
moyenne jour m3/h	1,21	0,36	0,30	1,05	1,40	1,34	0,73
Volume jour m3	29,04	8,54	7,17	25,15	33,71	32,12	17,61
pluie mm	4,15	0,00	0,00	4,77	2,85	1,05	1,19
min m3/h	0,08	0,18	0,14	0,12	0,14	0,31	0,43
pointe m3/h	56,39	0,90	1,11	25,32	110,54	95,58	4,95
	07-juin	08-juin	09-juin	10-juin	11-juin	12-juin	13-juin
moyenne jour m3/h	3,66	3,10	2,35	2,05	3,72	2,58	3,26
Volume jour m3	87,73	74,28	56,49	49,27	89,36	62,01	78,23
pluie mm	18,58	0,80	0,00	0,00	10,31	5,36	1,75
min m3/h	0,40	2,38	2,03	1,71	1,71	1,43	2,33
pointe m3/h	105,11	14,05	3,41	4,14	141,25	16,34	37,53
	14-juin	15-juin	16-juin	17-juin	18-juin	19-juin	20-juin
moyenne jour m3/h	2,66	2,63	2,41	2,14	1,84	1,38	1,12
Volume jour m3	63,77	63,10	57,94	51,24	44,06	33,11	26,85
pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
min m3/h	2,43	2,40	2,11	1,76	1,45	1,05	0,73
pointe m3/h	4,21	3,67	3,48	3,13	2,78	2,46	2,05
	21-juin	22-juin	23-juin	24-juin	25-juin	26-juin	27-juin
moyenne jour m3/h	0,68	0,41	0,34	0,72	0,30	0,88	0,77
Volume jour m3	16,40	9,80	8,10	17,29	7,18	21,22	
pluie mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
min m3/h	0,35	0,16	0,14	0,13	0,10	0,14	0,60
pointe m3/h	1,85	1,48	1,13	3,31	1,56	3,00	1,41

Les volumes sont de l'ordre de 5m3/j en début de période sèche, représentant environ 33 EH (base 150l/EH/j), mais augmentent ensuite très sensiblement en période pluvieuse et post pluvieuse avec un ressuyage qui est considérable (pendant plus de 10 jours suite aux pluies des 11 et 12 juin).

Les minimaux nocturnes sont d'environ 0,05m3/h en période sèche (1,2 m3/j), mais augmentent fortement en période pluvieuse et de ressuyage.

Ce réseau est très sensible à la pluie, et se comporte comme si une source à débit intermittent (ne fonctionnant qu'après des périodes assez pluvieuses) était raccordée.



3. BILAN DES REPONSES DU RESEAU EN TEMPS DE PLUIE :

Analyse sur la pluie du 27/05, de 17h50 à 20h10, pour 1,62mm.

Cette pluie, faible, a occasionné une réponse significative sur l'ensemble des points de mesure, mais restant inférieure aux seuils de déversement des 3 déversoirs d'orage de Brognin, Chef Lieu et Meyrieux, ce qui est indispensable pour une analyse globale. Appregnin déverse systématiquement, mais notre point de mesure est en aval.

Pluie	step	Brognin	Chef lieu	Appregnin	Meyrieux
Volume mesuré t pluie - m3	52,37	15,00	24,79	12,76	8,37
à déduire temps sec - m3	6,67	0,83	1,50	2,50	0,83
Volume lié à la Pluie - m3	45,70	14,17	23,29	10,26	7,53
Surface active* de ruissellement mesurée m ²	31 300	9 418	15 973	7 034	5 168
Surface théorique sur plan (unitaire) m ²	42000	8000	12000	12000	9000

Surface active de ruissellement = $(V_{\text{pluie}} - V_{\text{sec}}) / 1,62 \cdot 10^{-3} / 0,9$

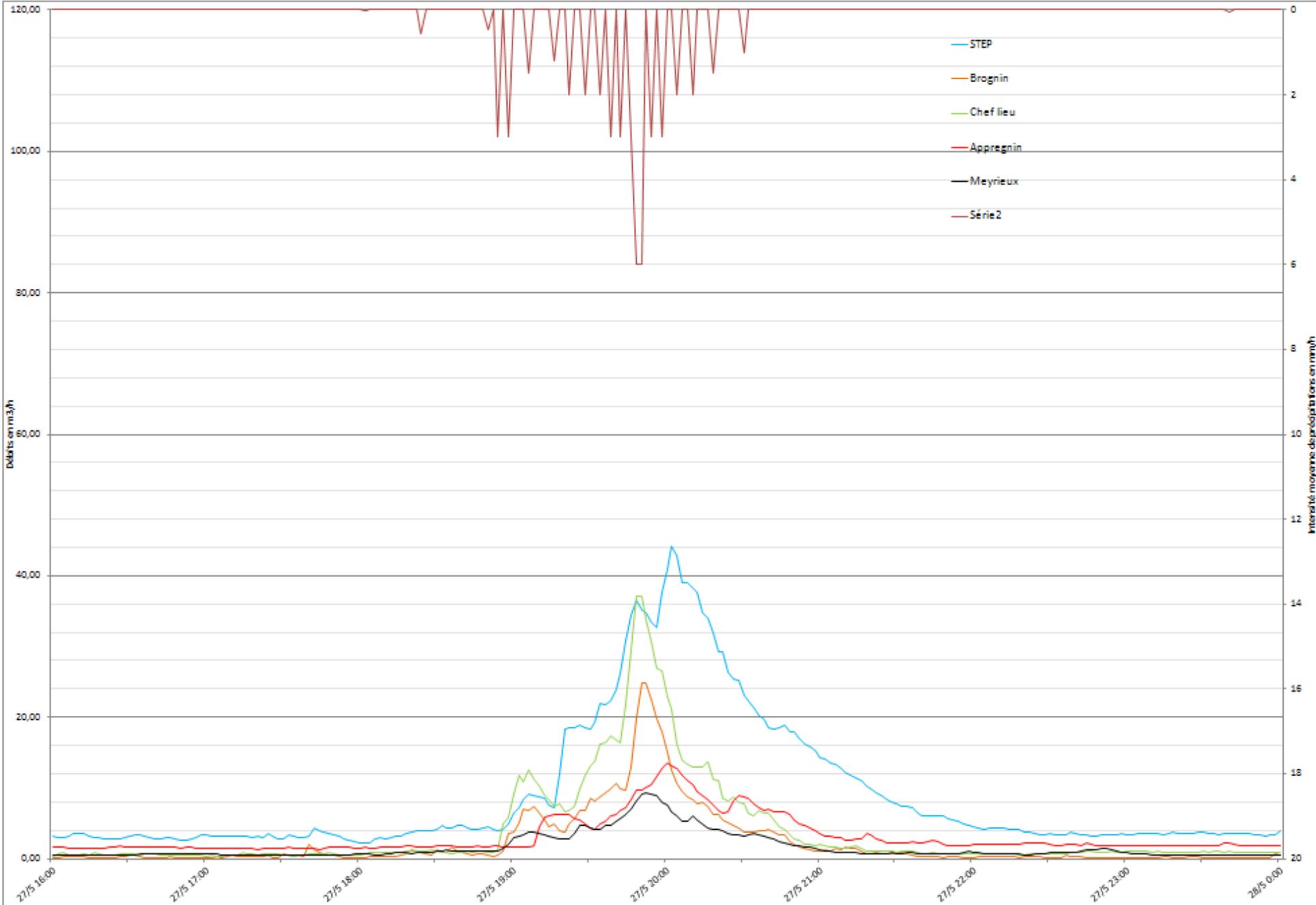
Pour Appregnin, la différence est liée aux déversoirs situés en amont, et qui fonctionnent en permanence.

Pour Brognin et le Chef lieu, les surfaces mesurées sont proches des surfaces théoriques.

Pour Meyrieux, elle est seulement de la moitié, ce qui pourrait laisser penser que les eaux pluviales de ruissellement ne vont pas toutes au réseau unitaire.

Au niveau de la station d'épuration, il est plus juste de faire le calcul par addition des différents bassins (hameaux) collectés. L'estimation du volume de pluie est compliquée par l'étalement des réponses des différents points de collecte.

L'interprétation au point de mesure de la step donnerait 31300 m², alors que l'addition des hameaux est de 37593m².



4. FONCTIONNEMENT DES DEVERSOIRS D'ORAGE :

Pour Brognin, le Chef Lieu et Meyrieux, les seuls points de mesure possible pour englober la totalité de la collecte des hameaux étaient situés sur les regards de déversoir d'orage. Même si nos seuils de mesure ont été installés pour minimiser les variations d'hydraulique dans les regards, des projections vers le déversoir étaient inévitables, ce qui a rendu inopérantes les mesures de déversement par contact sec.

Nous avons donc réalisé plusieurs observations de temps de pluie pour déterminer les débits de déversement, et effectué des simulations (par apports de débits ponctuels « au seau » en amont du point de mesure).

Pour Appregnin, le déversement est permanent.

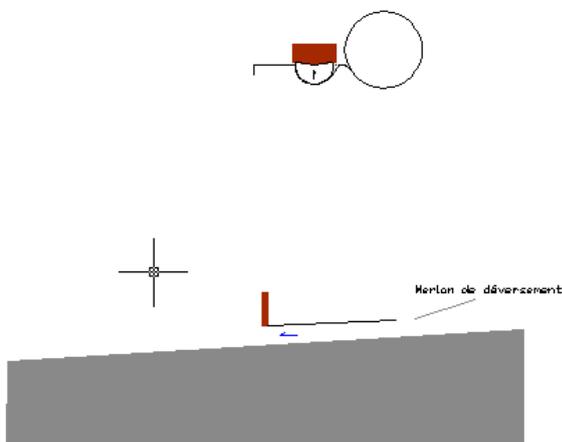
Caractéristique des déversoirs :

Il s'agit de simples cunettes à déversement. Le débit de passage est limité par des vannes pelle, qui présentent des risques d'encrassement (comme à Appregnin).

Ce type de déversoirs pose deux problèmes : l'entretien nécessaire pour éviter tout dépôt sous la vanne pelle ce qui limiterait le débit de passage et augmenterait les débits déversés ; les déversements proportionnels : la section de passage est limitée, mais pas la vitesse, donc les débits admis en aval varient en fonction des débits amont... Un déversoir qui commence à déverser à 30m³/h, peut laisser passer des débits jusque 45m³/h...

Plans en coupe, photos :

Brognin : déversement à 24 m ³ /h
--

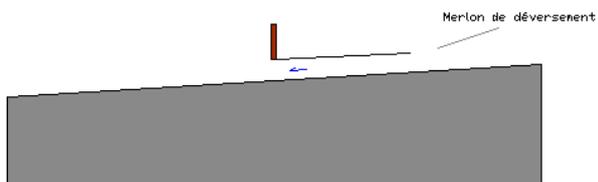
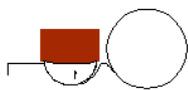


Pente radier regard = 5/6
 % = pente cana arrivée
 = pente cana sortie

Vitesse écoulement ~ 2,5 m/s



Chef Lieu : déversement à 39 m³/h

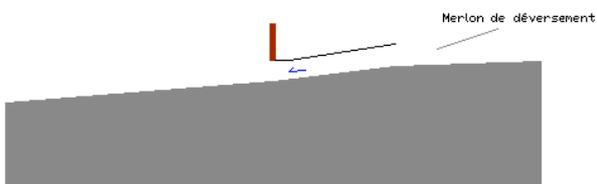


Pente radier regard = 6,5 %
 =pente cana arrivée
 =pente cana sortie

Vitesse écoulement ~3m/s



Meyrieux : déversement à 35 m³/h



Pente radier regard=11,5%
 Pente cana arrivée=3/4%
 Pente cana sortie=7/8%

Vitesse écoulement ~3m/s



Occurrence des déversements :

En fonction des surfaces actives mesurées, nous pouvons déduire les intensités de pluie pour lesquelles il y aura déversement :

Brognin :

- Surface active de ruissellement = 9400 m²
- Débit de déversement = 24 m³/h
- Débit moyen sec = 0,5 m³/j
- Intensité de pluie pour déversement = $(24-0,5) / 9400 = 2,5 \text{ mm/h}$

Chef Lieu :

- Surface active de ruissellement = 15970 m²
- Débit de déversement = 39 m³/h
- Débit moyen sec = 0,8 m³/h
- Intensité de pluie pour déversement = $(39-0,8) / 15970 = 2,4 \text{ mm/h}$

Meyrieux :

- Surface active de ruissellement = 5168 m²
- Débit de déversement = 35 m³/h
- Débit moyen sec = 0,5 m³/h
- Intensité de pluie pour déversement = $(35-0,5) / 5168 = 6 \text{ mm/h}$

5. RECHERCHE D'EAUX CLAIRES PARASITES

le 29/05/18 : Brognin, Chef-lieu, Meyrieux

Conditions : temps sec, 2mm de précipitations la veille au soir.

Au moment de la recherche d'ECP, **15 % du débit arrivant à la STEP** provenait du hameau de **Brognin**.

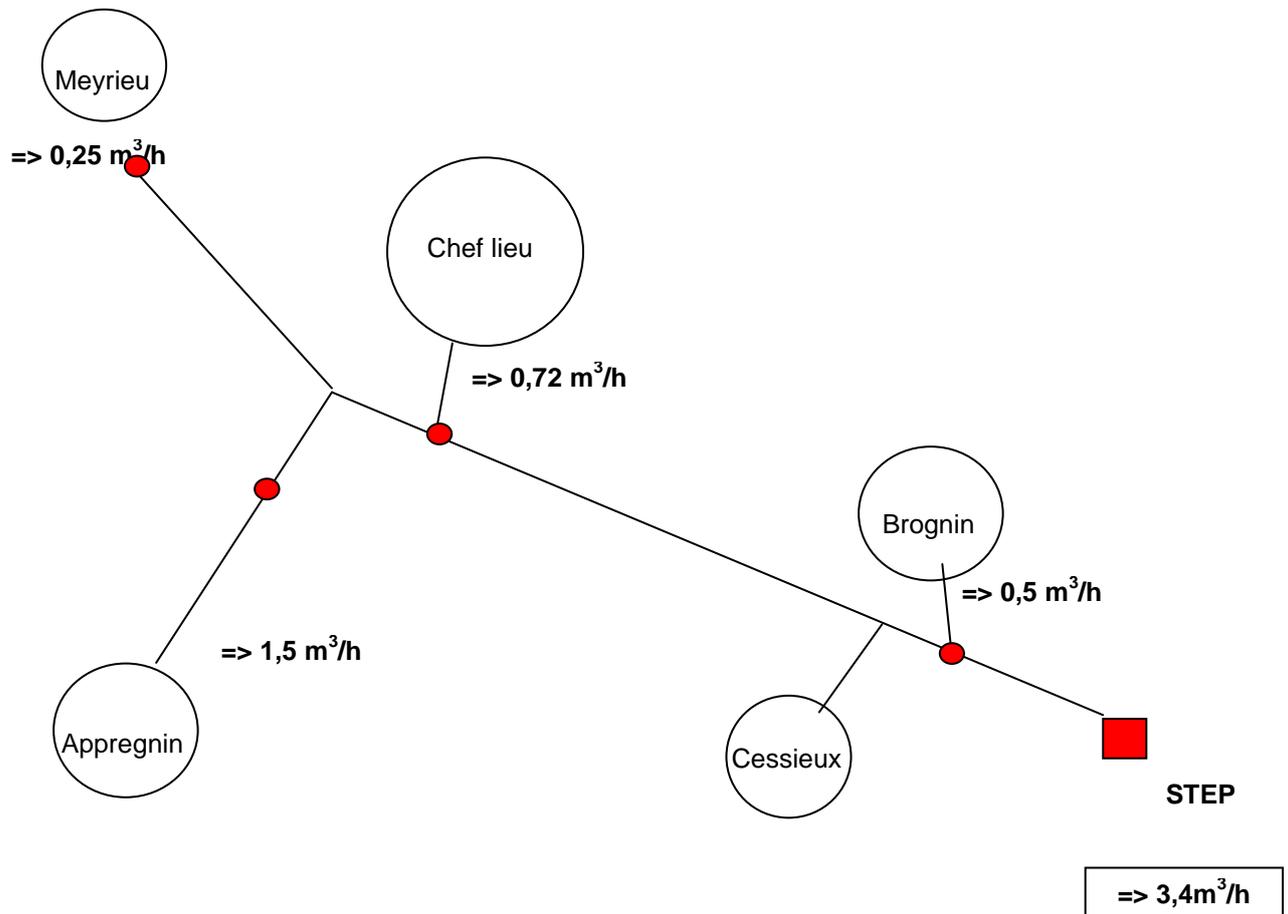
Débit à l'aval de Brognin : 0,5 m³/h, **soit 140 ml/s**.

Au moment de la recherche d'ECP, **21 % du débit arrivant à la STEP** provenait du Chef-lieu.

Débit à l'aval du Chef-lieu : 0,72 m³/h, soit 200 ml/s.

Au moment de la recherche d'ECP, **7 % du débit arrivant à la STEP** provenait de Meyrieu.

Débit à l'aval du Chef-lieu : 0,25 m³/h, soit 70 ml/s



Somme des débits mesurés à : Meyrieu, Appregnin, Brognin et le Chef lieu = 2,97 m³/h, soit une différence de 0,43 m³/h pour le réseau de transfert et le hameau de Cessieux.

le 13/06/18 : Appregnin

Conditions : temps humide, 12mm de précipitations au cours de la nuit précédente.

Au moment de la recherche, **46 % du débit arrivant à la STEP** provenait du hameau d'Appregnin, où a été faite la recherche d'ECP.

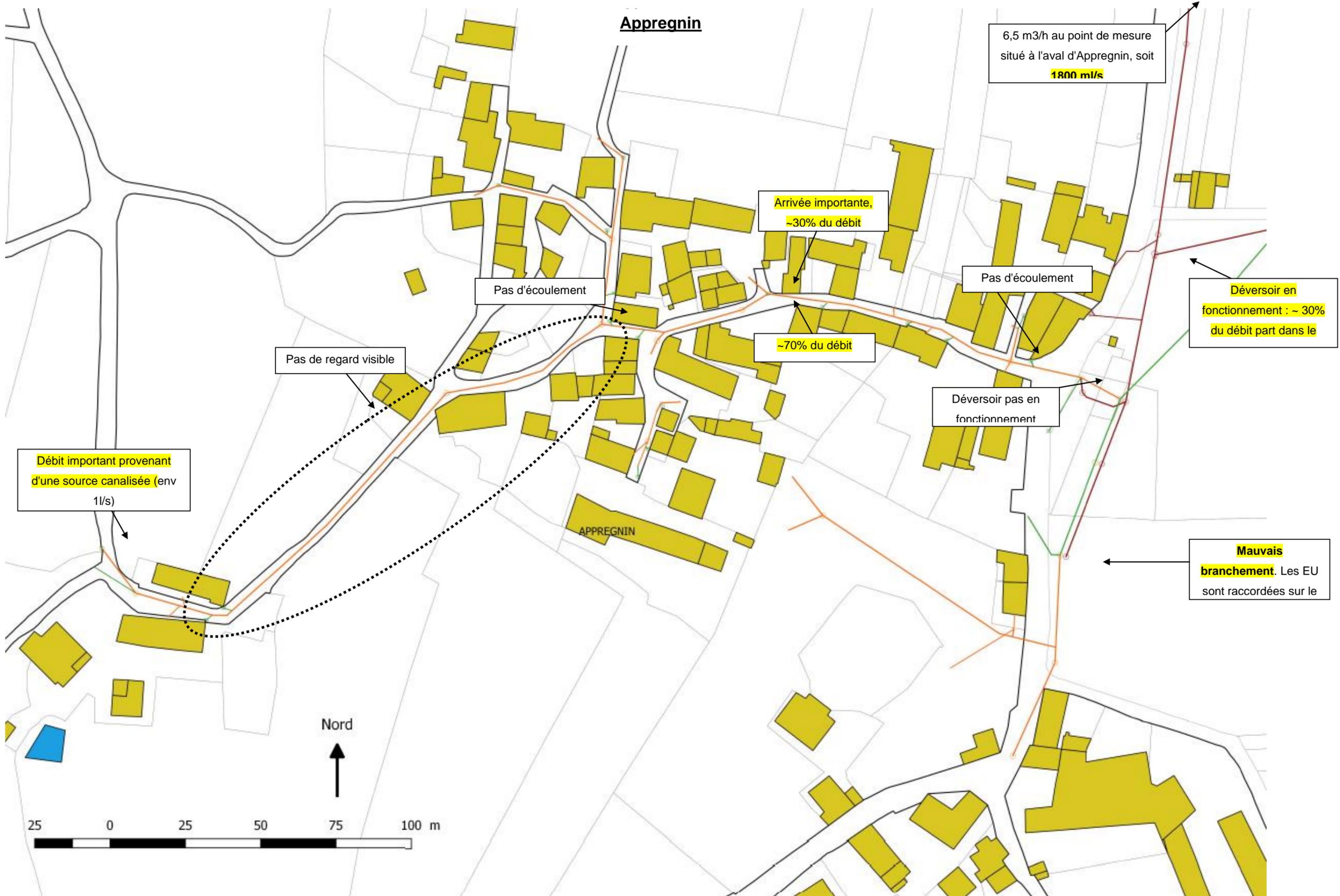
Débit à l'aval d'Appregnin : 6,5 m³/h, **soit 1800 ml/s**

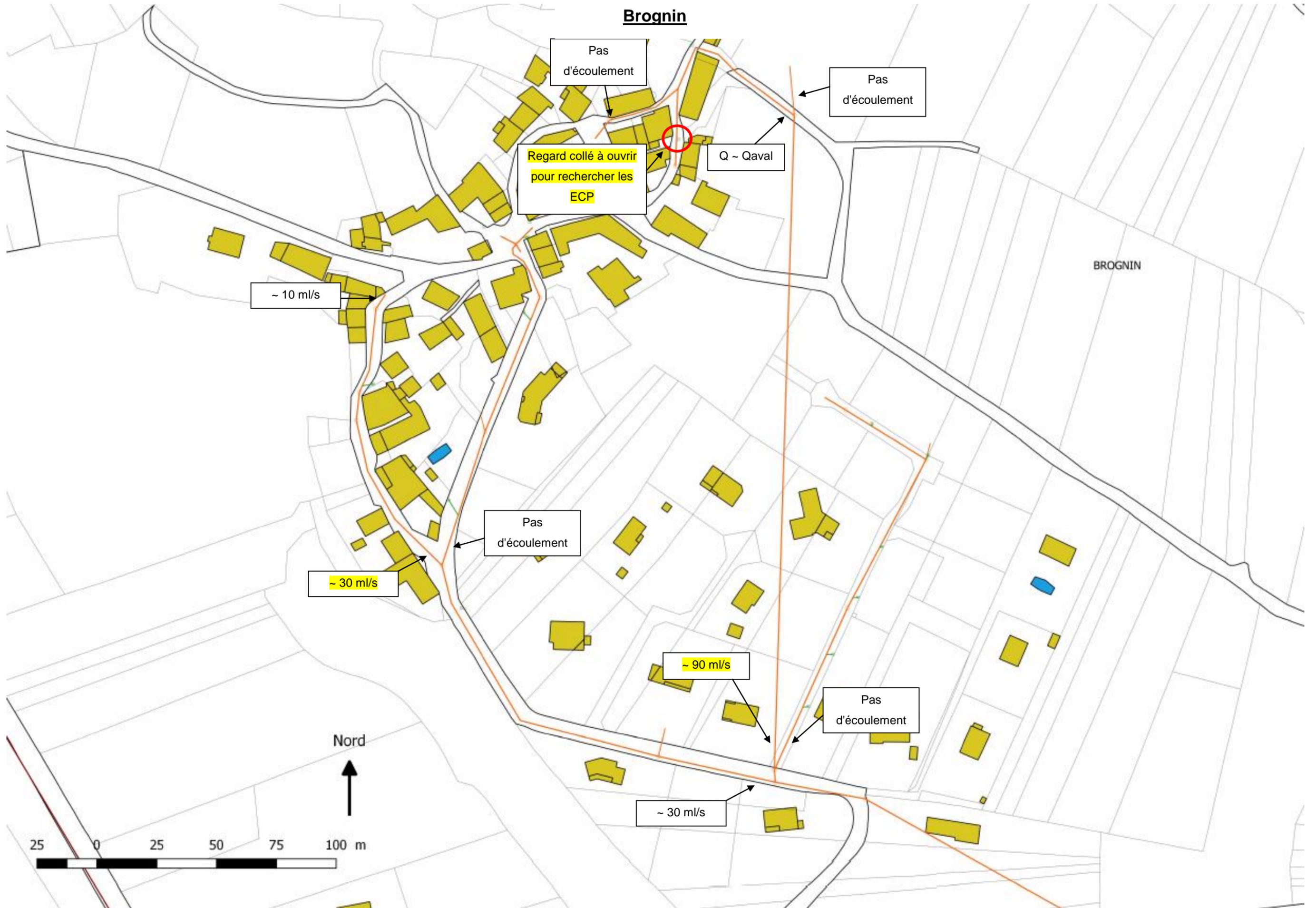
2 arrivées d'eaux sont à l'origine de la totalité des eaux parasites.

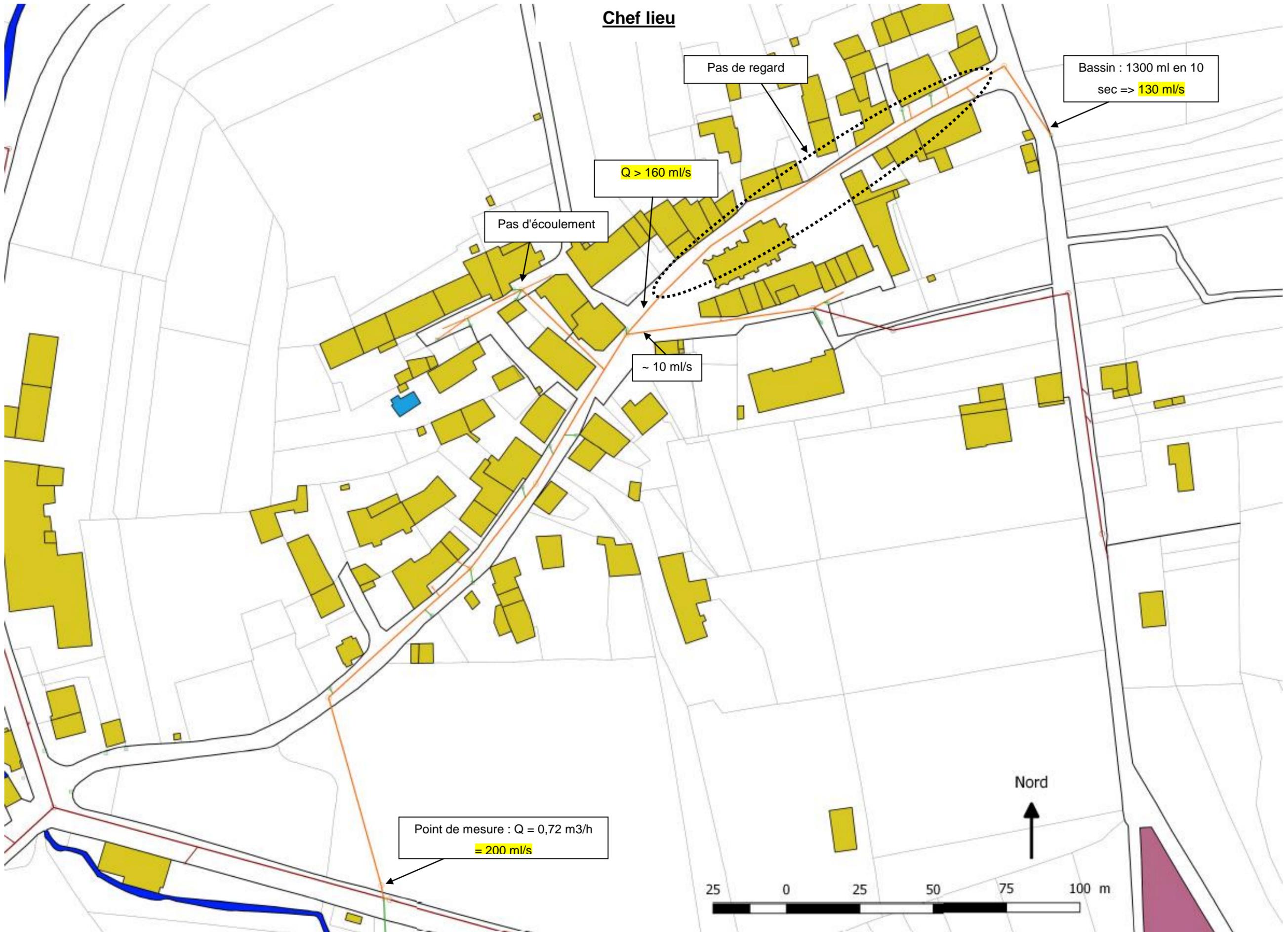
- le débit provenant du trop plein du réservoir à l'amont du hameau était d'environ 1,8 l/s, soit 6,5 m³/h;
- le débit provenant de la 2ème arrivée identifiée (voir plan ci dessous) était d'environ 750 ml/s, soit 2,7 m³/h.

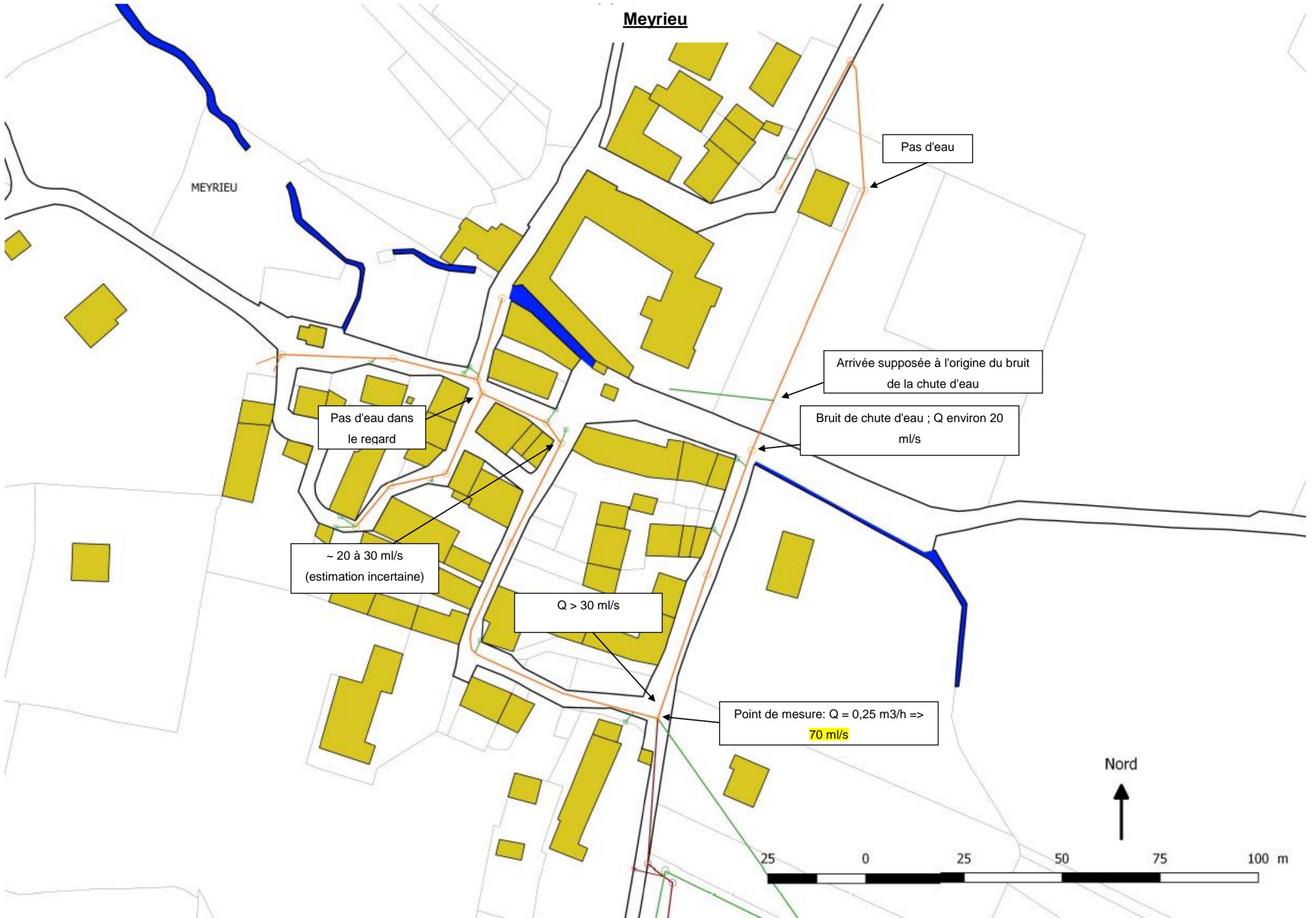
Total = 9,2m³/h arrivant au déversoir, qui déverse de temps sec

Sur ce total, 6,5 m³/h partent à la STEP, et 2,7m³/h sont déversés au milieu naturel.









6. OBLIGATIONS D'AUTO-SURVEILLANCE

Réglementation

- article L214-8 du code de l'environnement
- article R-224-15 du code général des collectivités territoriales
- L'arrêté du 22 Juin 2007 (abrogé au 01/01/2016 par arrêté du 21/07/2015) : articles 17, 18, 19, 20 ,

La réglementation a imposé aux collectivités une auto-surveillance de leur système d'assainissement. Il s'agit d'identifier tous les ouvrages au niveau desquels un déversement au milieu naturel est possible, essentiellement les stations d'épuration, les postes de relevage avec by-pass et les déversoirs d'orage. L'arrêté précise les modalités d'auto-surveillance selon la charge de pollution collectée (déversoirs) ou la capacité de traitement (station d'épuration). Les obligations sont différentes selon que la capacité de la station est inférieure ou supérieure à 120 kg/j de DBO5 (plus de 2000 EH). Les obligations d'auto-surveillance sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

ANNEXE 1					
AUTOSURVEILLANCE DES STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES					
Tableau 1. Informations d'autosurveillance à recueillir sur les déversoirs en tête de station et by-pass vers le milieu récepteur en cours de traitement					
	CAPACITÉ NOMINALE DE LA STATION (KG/J DE DBO5)				
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600 et < 6 000	≥ 6 000
Vérification de l'existence de déversements	X				
Estimation des débits rejetés		X			
Mesure et enregistrement en continu des débits			X	X	X
Estimation des charges polluantes rejetées			X (1) (2)	X (1) (2)	
Mesure des caractéristiques des eaux usées					X (2) (3)

(1) Les déversoirs en tête de station et les by-pass doivent être aménagés pour permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs sur 24 heures.
 (2) La mesure des caractéristiques des eaux usées et l'estimation des charges polluantes sont effectuées sur la base des paramètres listés à l'annexe 2.
 (3) Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés, isothermes (4° +/- 2) et asservi au débit.
 Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.

⇒ La surverse du poste de relevage et recirculation est concernée : obligation d'estimation des débits rejetés. Cette estimation peut être réalisée si la hauteur d'eau au niveau de déversement est connue dans le poste (sonde à ultra-sons ou flotteur au niveau de la hauteur de déversement)

Tableau 2.1. *Informations d'autosurveillance à recueillir en entrée et/ou sortie de la station de traitement des eaux usées sur la file eau*

	CAPACITÉ NOMINALE DE LA STATION (KG/J DE DBO5)			
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600
Estimation du débit en entrée ou en sortie	X (1)			
Mesure du débit en entrée ou en sortie		X (1)		
Mesure et enregistrement en continu du débit en entrée et sortie			X (2)	X
Mesure des caractéristiques des eaux usées (paramètres mentionnés à l'annexe 2) en entrée et en sortie	X (3) (5)	X (3) (4)	X (4)	X (4)

(1) Pour les lagunes, les informations sont à recueillir en entrée et en sortie.
(2) Pour l'entrée, cette disposition ne s'applique qu'aux nouvelles stations et aux stations faisant l'objet de travaux de réhabilitation. Dans les autres cas, une estimation du débit en entrée est réalisée.
(3) Le recours à des préleveurs mobiles est autorisé.
(4) Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés, isothermes (4° +/- 2) et asservis au débit. Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.
La mesure des caractéristiques des eaux usées est effectuée sur la base des paramètres listés à l'annexe 2.
(5) Cette disposition ne s'applique qu'aux stations de capacité nominale de traitement supérieure à 12 kg de DBO5/j nouvelles, faisant l'objet de travaux de réhabilitation ou déjà aménagées.

⇒ Mesure obligatoire du débit : réalisé mais actuellement HS

Tableau 2.3. *Informations d'autosurveillance à recueillir relatives aux déchets évacués hors boues issues du traitement des eaux usées (refus de dégrillage, matières de dessablage, huiles et graisses)*

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Nature, quantité des déchets évacués et leur(s) destination(s).	X

Tableau 2.4. *Informations d'autosurveillance à recueillir relatives aux boues issues du traitement des eaux usées*

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Apports extérieurs de boues : Quantité brute, quantité de matières sèches et origine	X (1) (2) (5)
Boues produites : Quantité de matières sèches	X (2) (3) (5)

⇒ A intégrer au carnet d'exploitation (maintenant le cahier de vie) de la station.

STEP de plus de 120 kg/j de DBO5 (> 2000 EH)	Meure en continu du débit ; une mesure par mois pour les paramètres DBO5, DCO, MES; une mesure par trimestre de NTK, NH4, NO2, NO3, PT, boues – les résultats sont à transmettre à l'Agence de l'Eau au format SANDRE
--	---

STEP de 60 à 120 kg/j de DBO5 (1000 à 2000 EH)	deux contrôles par an (en application depuis le 01/01/2013 conformément à l'article 22 de l'arrêté de 22 juin).
STEP de 30 à 60 kg/j de DBO5	un contrôle par an (idem)
STEP de moins de 30 kg/j de DBO5 (< 500 EH)	un contrôle tous les 2 ans (idem)
STEP de moins de 12 kg/j de DBO5 (< 200 EH)	Absence de contrôle
Déversoirs et by-pass	Article 18 de l'arrêté du 22/06/07 : "Les déversoir d'orage et dérivations éventuelles situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 120 kg/j de DBO5 et inférieure à 600kg/j de DBO5 font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés".

⇒ Un contrôle par an pour la station d'épuration

⇒ pas d'obligation d'autosurveillance pour les déversoirs d'orage.

7. INVENTAIRE DU PATRIMOINE

Saint Germain les Paroisses : inventaire au 01/01/2018 du patrimoine en assainissement eaux usées

Secteur	Type	qté ou Linéaire (m)	Emplacement	Matériaux	Diamètre	Date de pose	Prix Unitaire à neuf*	valeur patrimoine	durée amort	fin amort.	Amort. / an
Meyrieu	UN	52	Sous voirie	Béton	200	Fin des années 1960	240	12 480 €	60	2028	208 €
		131	Sous voirie	Béton	250		270	35 370 €	60	2028	590 €
		186	Sous voirie	Béton	300		300	55 800 €	60	2028	930 €
		100	Espaces verts	Béton	300		230	23 000 €	60	2028	383 €
		4	Sous voirie	Béton	400		330	1 320 €	60	2028	22 €
Chef lieu	UN	312	Sous voirie	Béton	300	Fin des années 1960	300	93 600 €	60	2028	1 560 €
		165	Sous voirie	Béton	400		330	54 450 €	60	2028	908 €
		65	Espaces verts	Béton	400		260	16 900 €	60	2028	282 €
	EU	121	Sous voirie	PVC	200	2013	250	30 250 €	60	2073	504 €
58		Espaces verts	PVC	200	180		10 440 €	60	2073	174 €	
Appregnin	UN	125	Sous voirie	Béton	200	Fin des années 1960	240	30 000 €	60	2028	500 €
		140	Espaces verts	Béton	200		170	23 800 €	60	2028	397 €
		413	Sous voirie	Béton	300		300	123 900 €	60	2028	2 065 €
		40	Espaces verts	Béton	300		230	9 200 €	60	2028	153 €
		39	Sous voirie	Béton	400		330	12 870 €	60	2028	215 €
Brognin	UN	74	Sous voirie	Béton	200	Fin des années 1960	240	17 760 €	60	2028	296 €
		549	Sous voirie	Béton	300		300	164 700 €	60	2028	2 745 €
		430	Espaces verts	Béton	300		230	98 900 €	60	2028	1 648 €
EU	200	Sous voirie	PVC	200	2008	250	50 000 €	60	2068	833 €	
Essieu	UN	15	Espaces verts	Béton	300	Fin des années 1960	230	3 450 €	60	2028	58 €
		211	Sous voirie	Béton	400		330	69 630 €	60	2028	1 161 €
		130	Espaces verts	Béton	400		260	33 800 €	60	2028	563 €
Cessieu	EU	406	Sous voirie	PVC	200	2008	250	101 500 €	60	2068	1 692 €
		233	Espaces verts	PVC	200		180	41 940 €	60	2068	699 €
		16	Traversée cours d'eau	Fonte	200		280	4 480 €	60	2068	75 €
Réseau de transfert	EU	549	Sous voirie	PVC	200	2008	250	137 250 €	60	2068	2 288 €
		1571	Espaces verts	PVC	200		180	282 780 €	60	2068	4 713 €
		92	Espaces verts	PVC	315		230	21 160 €	60	2068	353 €
		15	Traversée cours d'eau	Fonte	200		280	4 200 €	60	2068	70 €
		525	Sous voirie	Fonte	200		300	157 500 €	60	2068	2 625 €
		210	Espaces verts	Fonte	200		250	52 500 €	60	2068	875 €
STEP	EU	1	STEP			2009	A intégrer				
Total		7178						1 774 930 €			29 582 €

8. CONCLUSIONS

La station d'épuration est à 150 % de sa charge hydraulique en période « humide », contre 50% de sa charge organique. Pour une station fonctionnant en recirculation, c'est une situation très problématique qui va limiter les possibilités d'autres raccordements.

Ces eaux parasites peuvent être distinguées en 3 origines :

- Les eaux parasites de temps sec : elles proviennent essentiellement d'Appregnin, à 50% (depuis une source collectée en tête de réseau, et une autre arrivée en partie intermédiaire du hameau), et d'un bassin au chef lieu.
- Les eaux parasites de temps de pluie : les surfaces unitaires collectées sont très importantes, et malgré des déversoirs calibrés sur des débits assez faibles, les volumes arrivant à la station sont très élevés de temps de pluie. Cela est valable sur les 4 hameaux.
- Les eaux parasites de ressuyage, notamment à Meyrieux, où le débit d'eaux parasites passe de 0,3 m³/h en période sèche à 2,4m³/h les jours suivant des pluies soutenues.

Le hameau le plus problématique est Appregnin, pour l'importance des apports d'eaux parasites, et pour les déversements permanents d'eaux usées au milieu récepteur. En l'absence d'autre exutoire pour limiter les eaux claires, il n'y a pas d'autre solution que le réseau unitaire.

Pour Meyrieux, l'origine des apports importants en période de ressuyage n'est pas connue, nos recherches ont été faites de temps sec. Une recherche complémentaire serait à envisager.

Des problèmes de fonctionnement de la station contribuent à des baisses de rendement : panne de la vanne de recirculation. Par ailleurs, le débitmètre est hors service.

MAITRE D'OUVRAGE : COMMUNE DE SAINT GERMAIN LES PAROISSES



REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

RAPPORT PROVISOIRE

PHASE 2

Mars 2019



Alp'Epur

Le Guillot

73360 La Bauche

Tél : 04.79.25.34.50

alpepur@orange.fr - www.alpepur.fr

PHASE 2 : ETUDE DES SCENARIOS D'ASSAINISSEMENT

A- HAMEAU DE ESSIEUX

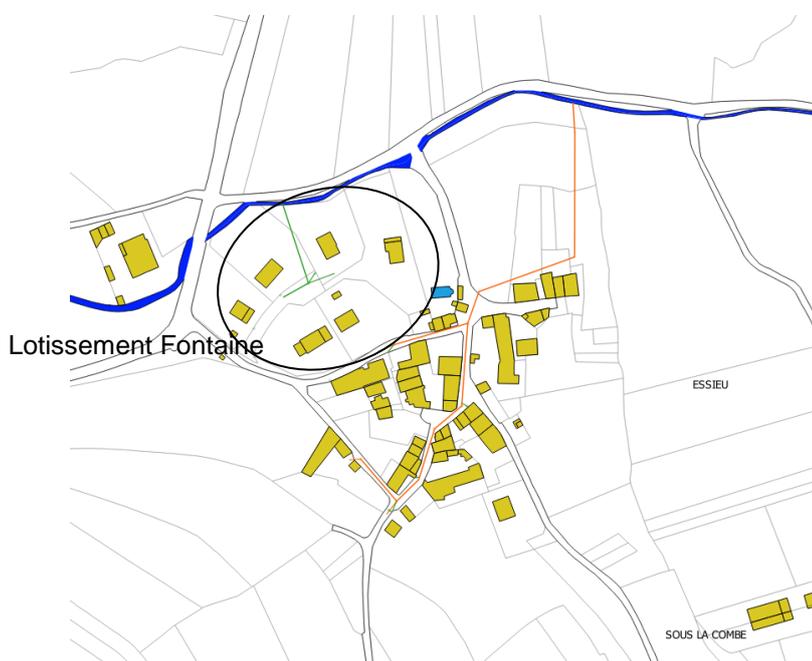
Le contexte

Le hameau d'Essieux est actuellement zoné en assainissement collectif. Il n'y a pas eu de travaux d'assainissement depuis ce zonage, et les habitations fonctionnent actuellement de fait en assainissement non collectif. Le bilan des diagnostics réalisés sur 20 installations est de 14 installations non conformes présentant des risques sanitaires ou environnementaux, qui devraient donc être réhabilitées (sous 4 ans suite au diagnostic). Ces habitations sont sur la partie dense du hameau, et une réhabilitation des ANC, même avec des micro-stations individuelles semble pour la plupart des cas très compliquée à mettre en place.

Les 6 habitations du lotissement de La Fontaine sont conformes. Ces habitations étant situées en point bas poseraient une contrainte supplémentaire sur la collecte. Elles ont donc été exclues du scénario d'assainissement collectif.

1. COUTS DE COLLECTE

Le réseau pluvial existant est en béton 200, 300, et 400.



Ce réseau draine, **d'après le précédent schéma directeur d'assainissement**, (non confirmé lors de nos visites : il n'y avait pas d'eau au regard intermédiaire au dessus du lavoir) - une quantité importante d'eaux parasites.

Un réseau eaux usées serait à construire. Le linéaire estimé est de 285m, dont 230m sous voirie, 9 regards de collecte, 20 branchements.



Coûts estimatifs travaux de collecte (230 x 275 €/m + 55 x 200 €/m) = 74 250 € HT

Etudes et Maîtrise d'œuvre = 7 500 € HT

Total collecte = 81 750 € HT

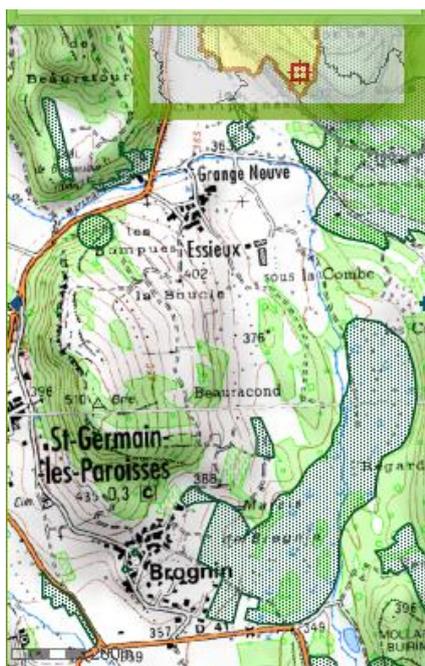
2. RECHERCHE D'UNE SOLUTION DE TRANSIT GRAVITAIRE.

Le point bas de collecte d'Essieu est à environ 366m d'altitude. L'écoulement naturel du bassin versant d'Essieu est par le ruisseau de Marchand, puis les marais de Brognin au droit de la station d'épuration, à 348m d'altitude.

En respectant les courbes de niveau, le linéaire est d'environ 1850m. En théorie, un écoulement est possible à 1% de pente.

Cependant, les mouvements de terrain, les zones marécageuses, les zones boisées, et l'absence de pistes sur ce secteur compliquent fortement cette solution.

Un relevé topographique sera nécessaire pour valider la faisabilité du tracé.



Par ailleurs, le tracé traverse la zone Natura 2000 des Marais de Brognin (milieux remarquables du Bas Bugey).

Une étude d'incidences « Natura 2000 » sera nécessaire pour évaluer les impacts du projet.

Estimation des coûts de transit :

Aménagements pour accès engins : 20 000 € HT

Réseau et regards : 370 000 € HT

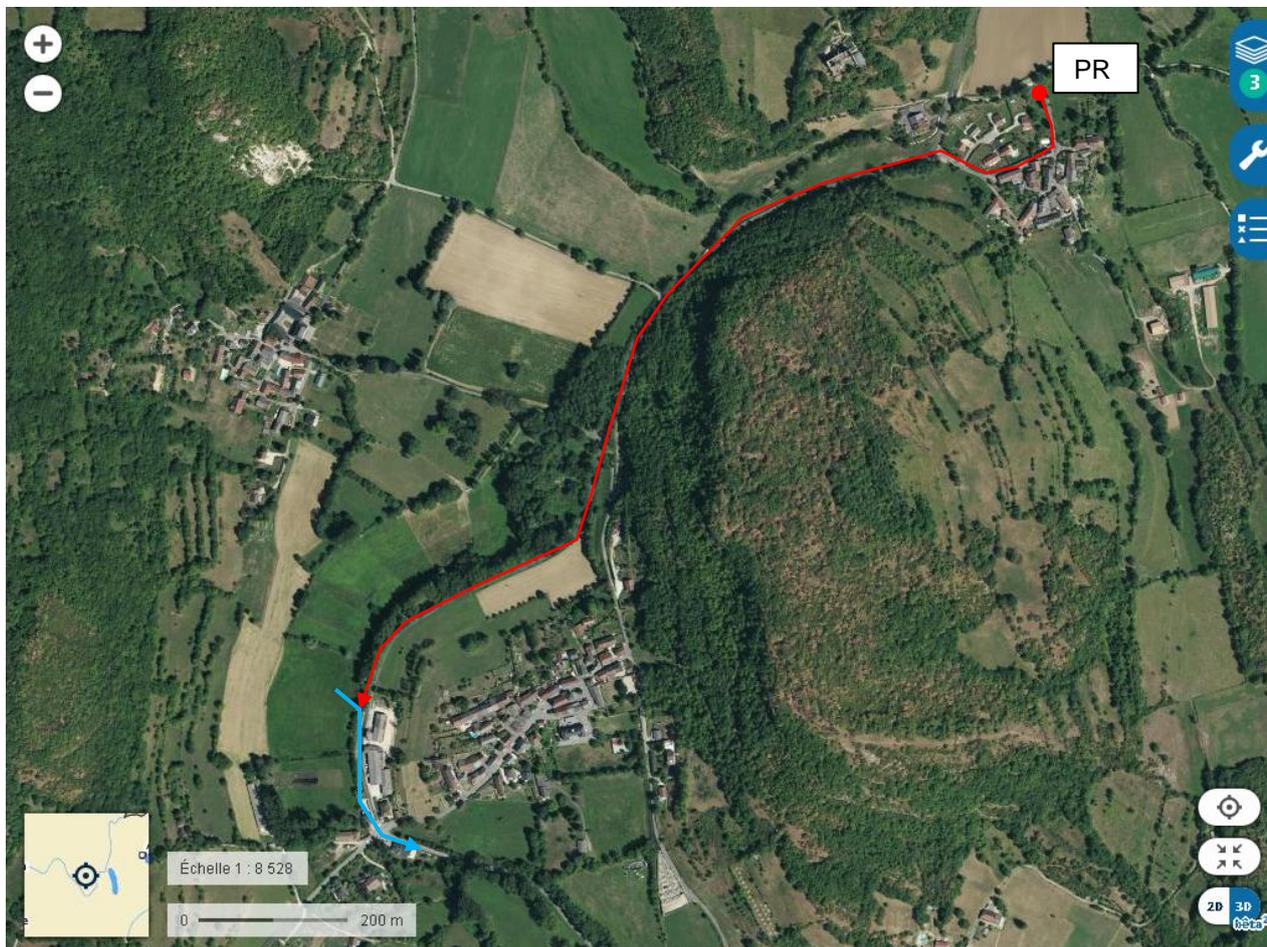
Etudes : 6000 € HT

Maîtrise Œuvre : 20 000 € HT

Total = 416 000 € HT

3. SOLUTION DE RACCORDEMENT PAR REFOULEMENT

Le poste serait à implanter à proximité du pont, hors zone inondable. Le refoulement passerait par le village (ou le long du ruisseau si possible), puis en accotement de voirie RD41a.



Linéaire de refoulement de 1370 mètres, point bas à 368m, point haut à 388m. Point de raccordement au collecteur existant (regard) à 374,10m (fil d'eau à 371,59m).

NB : un tracé plus direct par le chef lieu serait possible, mais ferait passer les eaux transitées par le déversoir d'orage du chef lieu, ce qui doit être exclu.

Estimation des coûts :

Poste de refoulement 2 pompes (dilacératrices étant donné les contraintes de débit et HMT) = 35 000 € HT

Refoulement en PE DN60 = (240m x 200 €/m + 1130m x 150 €/m) = 217 500 € HT

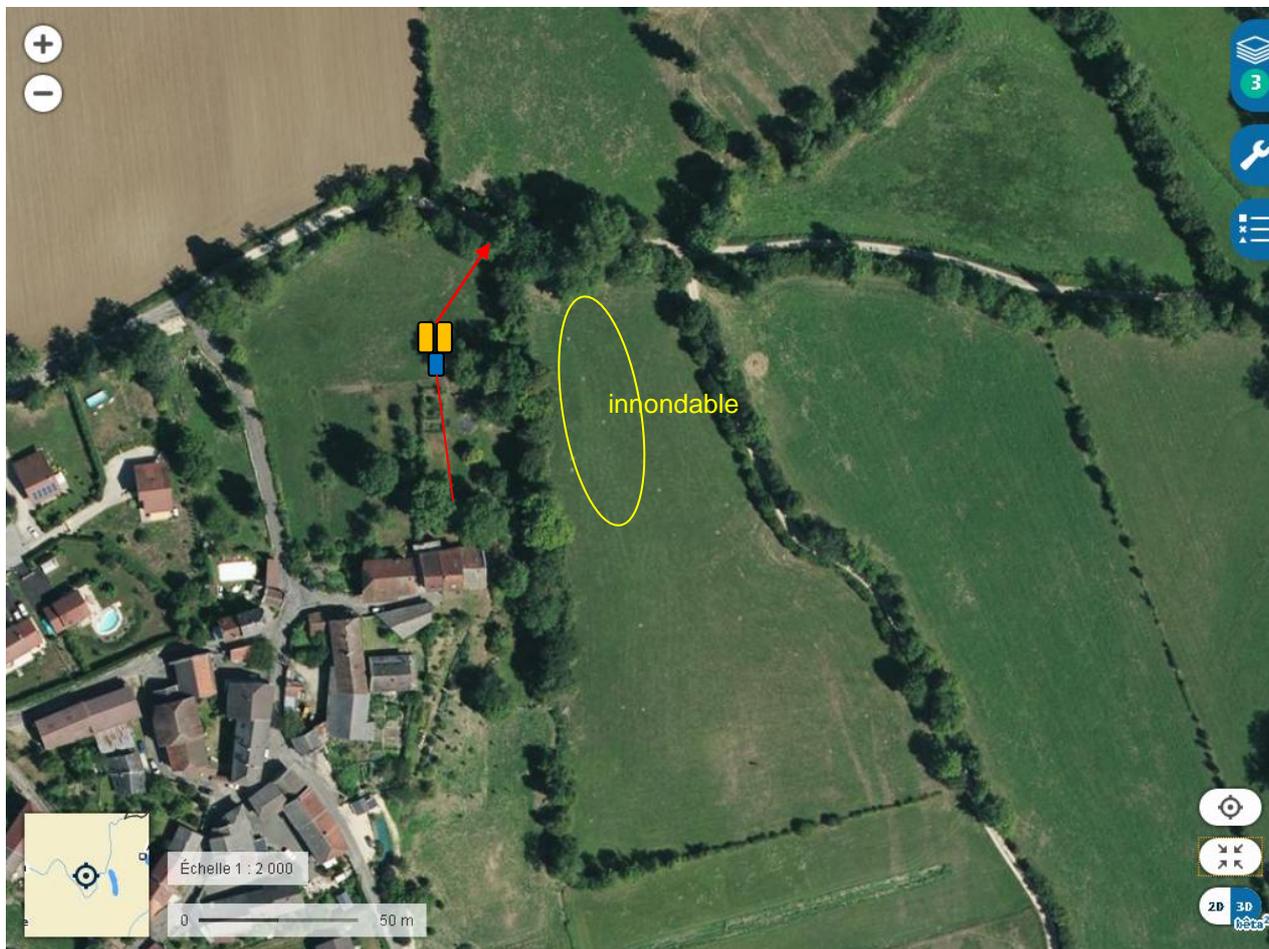
Etudes et Maîtrise d'œuvre = 15 000 €HT

Total = 267 500 €HT

Fonctionnement = 3 000 €HT/an

4. SOLUTION DE TRAITEMENT SUR SITE

Un traitement sur site peut être réalisé pour une capacité de 50 EH, avec rejet au ruisseau de Marchand, ou infiltration selon les capacités d'absorption du terrain.



Exemple pour une solution de filtre compact 50 EH

Type de traitement.

A minima, les objectifs à respecter sont ceux de l'arrêté du 21/07/2015, mais peuvent être rendus plus exigeants par la DDT en fonction de la sensibilité du milieu récepteur (le ruisseau de Marchand) en cas de rejet. D'autant que le ruisseau de Marchand connaît des assecs en période sèche.

Pour respecter ces objectifs, les dispositifs envisageables simples et sans électromécanique sont :

- Fosse toutes eaux + épandage si terrain filtrant (**secteur apte selon la carte d'aptitude, sur la base d'1 essai d'infiltration, résultat non connu** – doc manquant phase 2 : détail des sondages).
- Filtre planté 1 étage « augmenté », ou 2 étages classiques
- Fosse toutes eaux + filtre à sable enterré
- Fosse toutes eaux + filtre compact

Comparatif des avantages et inconvénients des filières envisageables pour 50 EH

	Fosse toutes eaux + épandage	Filtre planté 1 étage	Filtre planté 2 étages	Fosse + filtre à sable enterré	Fosse + filtre compact
Efficacité	Si perméable 100%	60%	90%	90%	90%
Emprise	De 500 à 1000 m ²	200 m ²	350 m ²	200m ²	100m ²
Entretien	Très simple, 1/semaine	Simple, 2/semaine	Simple, 2/semaine	Très simple, 1/semaine	Simple, 1/semaine
Coûts investissement	Variable selon perméabilité 35 000 ?	55 000	85 000	65 000	60 000
Coûts fonctionnement	1500 / an	1800 /an	2500 / an	1500 / an	1 500 / an
Coûts études et MO	10 000	10 000	12 000	10 000	8 000
Total €HT	45 000 ?	65 000	97 000	75 000	68 000

Coûts supplémentaires : réseau transport : 100m à 200 €/m = 20 000 € HT

5. BILAN RECAPITULATIF DES SCENARIOS COLLECTIFS POUR ESSIEUX

Coûts de collecte = 81 750 € HT

- Solution gravitaire = 416 000 € HT
- Solution refoulement = 267 500 € HT + 3000 €/an
- Solution traitement à Essieux = 88 000 € HT + 1 500 €/an

Sur la base de la solution de traitement, le coût du projet d'assainissement collectif est de **169 750 €**, pour 20 branchements, soit 8500 € par branchement.

Les autres solutions sont à des coûts beaucoup plus importants : 349 250 € pour la solution de refoulement, soit 17 460 € par branchement, et pourraient être jugés « disproportionnés » au sens de l'arrêté du 21/07/2015.

6. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Au minimum, 14 habitations non conformes avec risques seraient à réhabiliter. Etant donné les contraintes de surface disponible, seules des solutions de microstations avec rejet au réseau pluvial pourraient être mises en œuvre, et pour les cas les plus complexes sans terrain, il risque de ne pas y avoir de solutions à la parcelle. (vue du centre du hameau)



Estimation des coûts de réhabilitation :

14 x 10 000 €TTC = 140 000 €

A la charge exclusive des particuliers

Globalement, sans tenir compte d'éventuelles aides, les coûts d'une opération globale d'assainissement collectif, ou de réhabilitation d'assainissement non collectifs au cas par cas sont assez similaires. Sous réserve toutefois d'une validation du rejet après traitement au ruisseau.

Il est à noter qu'un assainissement collectif global sera plus efficace et plus fiable que plusieurs microstations d'épuration individuelles, dont les risques de dysfonctionnement sont importants.

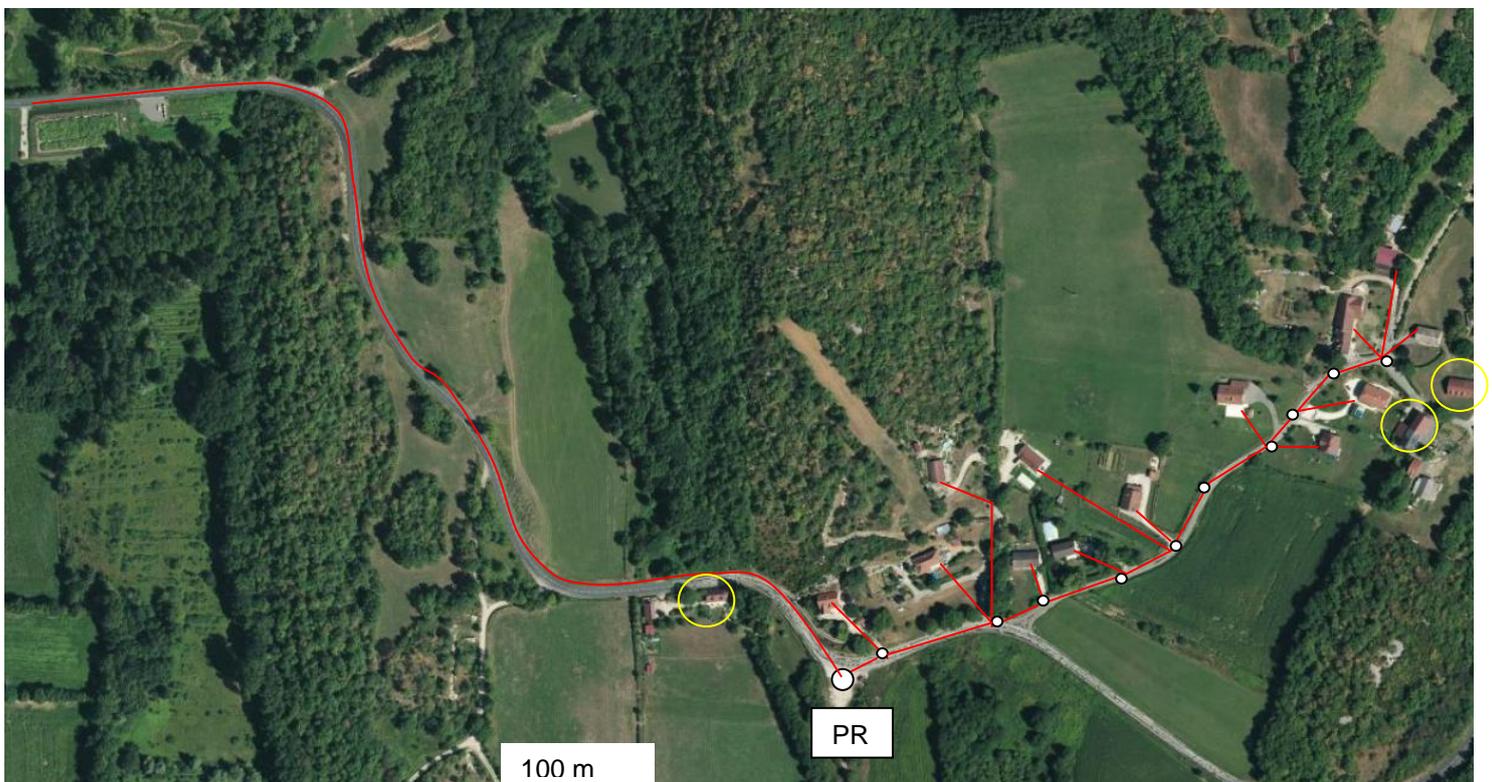
B- HAMEAU DU TRAPPON

Le contexte :

La problématique est différente de celle d'Essieux :

- Le hameau est zoné en assainissement non collectif : d'un point de vue réglementaire la commune n'a pas d'obligation à créer des équipements
- La situation des assainissements existants est correcte. Le hameau s'est développé assez récemment, et les habitations disposent toutes de surface de terrain assez confortables. Les habitations existantes sont équipées globalement correctement (6 installations conformes, 7 non conformes sans risque, 1 non conforme avec risques)

Etant donné la relative proximité du hameau de la station d'épuration (750m), et la présence sous les habitations de zones marécageuses (ce qui complique la mise en place d'un traitement indépendant pour le hameau), un seul scénario d'assainissement a été retenu : refoulement des eaux usées collectées vers la station d'épuration.



1. COLLECTE ET REFOULEMENT DES EAUX USEES VERS LA STATION D'EPURATION :

Collecte

Sur notre schéma de collecte, 3 habitations sur les 16 du hameau ne peuvent pas être raccordées gravitairement. Les 2 du haut du hameau pourraient se raccorder avec une pompe de relevage. Pour celle située sous la RD, le raccordement par refoulement jusqu'au poste serait plus compliqué, et devrait être réalisé en même temps que les travaux de refoulement du poste (dans la même tranchée).

PVC sous voirie = $630\text{m} \times 275 \text{ €/m} = 173\,250 \text{ € HT}$

PVC hors voirie = $490\text{m} \times 200 \text{ €/m} = 98\,000 \text{ € HT}$

Total collecte = $271\,250 \text{ € HT}$

Refoulement

PE sous voirie (jusqu'au pont) = $130\text{m} \times 200 \text{ €/m} + 700\text{m} \times 150 \text{ €/m} = 131\,000 \text{ € HT}$

Poste refoulement 2 pompes (hauteur géométrique environ 10m) = $35\,000 \text{ € HT}$

Total refoulement = $166\,000 \text{ € HT}$

Fonctionnement = $3\,000 \text{ €/an}$

Etudes, Maîtrise d'œuvre = $32\,000 \text{ € HT}$

Total scénario d'assainissement collectif = 469 250 € HT (+ 3000 €/an)

Soit $29\,328 \text{ € / habitation}$ (avec coûts supplémentaires pour les particuliers des habitations où un relevage sera nécessaire)

2. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF :

8 installations seraient à réhabiliter (dont 1 seule présente des risques).

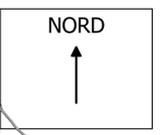
Estimation des coûts de réhabilitation :

$8 \times 10\,000 \text{ € TTC} = 80\,000 \text{ €}$

A la charge exclusive des particuliers

Le différentiel des coûts de ces 2 modes d'assainissement est très significatif. L'assainissement non collectif ne pose pas de problèmes environnementaux sur l'existant, et semble compatible à une urbanisation limitée sous réserve de surfaces de parcelles suffisante.

Par ailleurs, un raccordement du Trappon à la station ne pourra être réalisé que si les problèmes de surcharge hydraulique actuels sont résolus.



Légende

EPL

- EPL_Branchement
- EPL_Troncon_Conduite
- EPL_Collecteur
- EPL_Regard_Visite

UN

- UN_Branchement
- UN_Troncon_Conduite
- UN_Regard_Branchement
- UN_Regard_Visite
- UN_Deversoir_Orage

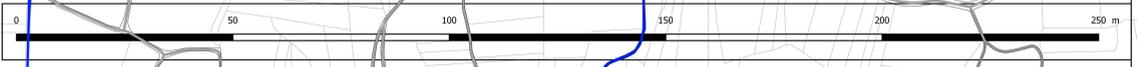
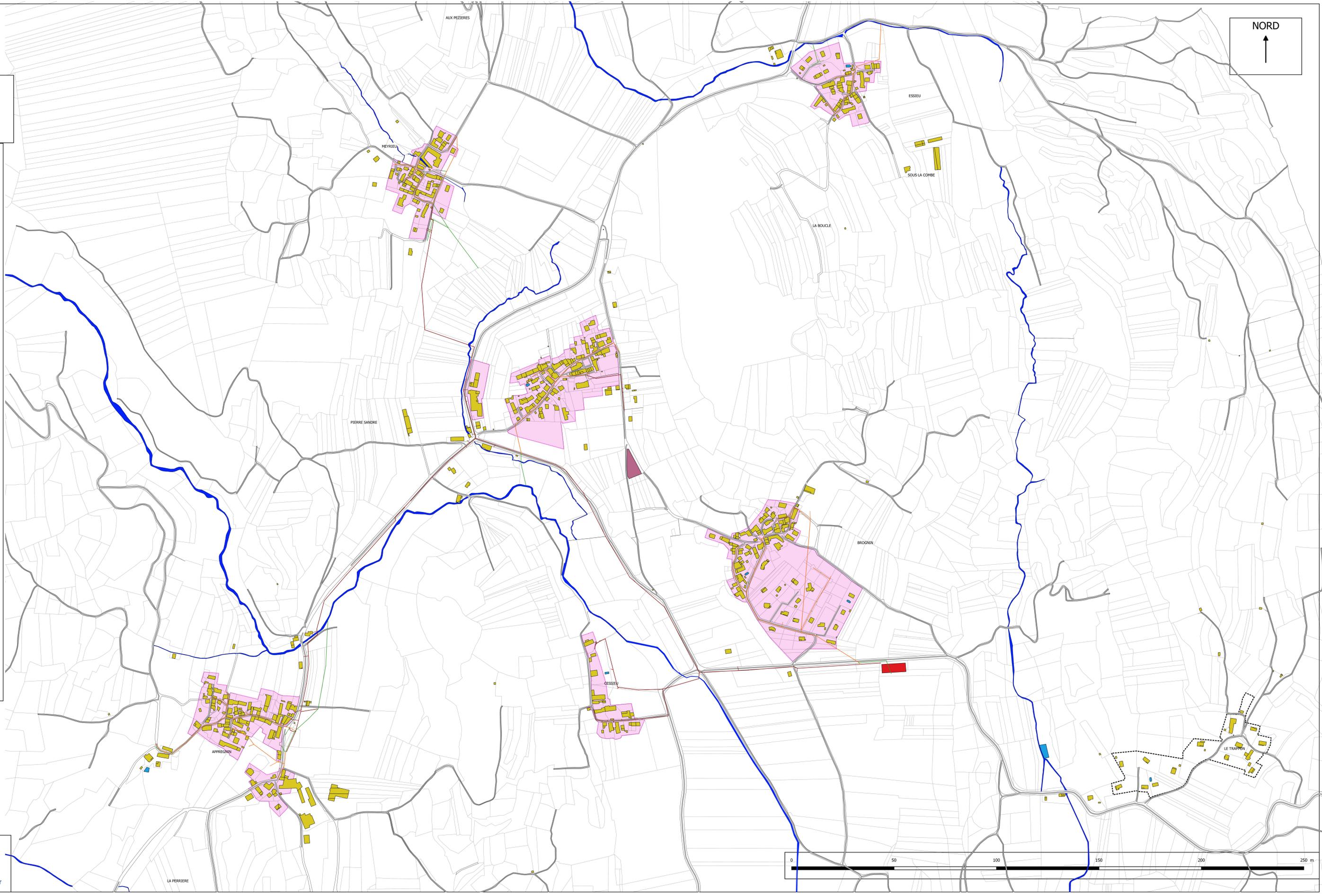
EU

- EU_Regard_Branchement
- EU_Regard_Visite
- EU_Deversoir_Orage
- EU_Branchement
- EU_Troncon_Conduite
- EU_Station_Epuration

Zonage

- Zonage_ANC
- Zonage_AC
- Absence de zonage *

* Les habitations en absence de zonage ne sont pas en zone urbanisable. Le service d'assainissement est compétent pour déterminer si elles sont raccordables au réseau d'assainissement collectif. A défaut, elles seront considérées en assainissement non collectif.





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

5.6 PPR



Projet arrêté
par délibération
en date du :

9 mai 2019

Projet approuvé
par délibération
en date du:

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



ministère de l'Équipement,
des Transports et du Logement



Plan de Prévention des Risques

"Inondation, crues torrentielles, ruissellement
sur versant et chutes de blocs rocheux."

Commune de St-Germain-les-Paroisses

Prescrit le : 29 janvier 2002

mis à l'enquête publique
du : 25 février 2002
au : 14 mars 2002

Approuvé le : **4 JUIN 2002**

VU pour rester annexé à notre
arrêté de ce jour,

Bourg-en-Bresse, le: **4 JUIN 2002**
Par délégation du Préfet
Le Chef du SID-PC



Marina CLEMENT
Marina CLEMENT

Rapport de présentation

Service Ingénierie Environnement
Cellule Environnement et Paysage
23 rue Bourgmayer
01012 Bourg-en-Bresse
téléphone 04 74 45 63 19

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	2
I - QU'EST CE QU'UN PPR ?.....	2
1.1 - <i>Objectifs</i>	2
1.1.1 - Informer	2
1.1.2 - Limiter les dommages	2
1.1.3 - Protéger les personnes.....	2
1.2 - <i>Champ d'application</i>	3
1.3 - <i>Contenu</i>	4
1.3.1 - Une note de présentation.....	4
1.3.2 - Le plan de zonage	4
1.3.3 - Un règlement.....	4
1.4 - <i>Effets du PPR</i>	4
1.5 - <i>Procédure</i>	5
1.5.1 - Arrêté de prescription.....	5
1.5.2 - Elaboration du dossier par le service déconcentré de l'Etat.....	5
1.5.3 - Avis des conseils municipaux	5
1.5.4 - Avis de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière	5
1.5.5 - Arrêté de mise à l'enquête publique - rapport du commissaire enquêteur	5
1.5.6 - Approbation par arrêté préfectoral	6
2 - PRESENTATION DE LA COMMUNE ET DE LA ZONE D'ETUDE.....	7
<i>Préambule</i>	7
2.1 - <i>Situation</i>	7
2.2 - <i>Contexte morphologique</i>	11
2.3 - <i>Contexte géologique</i>	11
2.4 - <i>Le régime pluviométrique</i>	12
2.5 - <i>Le réseau hydrographique</i>	14
3 - APPROCHE HISTORIQUE DES PHENOMENES NATURELS.....	15
3.1 - <i>Enquête de terrain</i>	15
3.2 - <i>La carte informative</i>	16
4 - CARACTERISTIQUES ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA.....	18
4.1 - <i>Observations de terrain</i>	18
4.1.1 - Les inondations.....	18
4.1.2 - Les zones marécageuses.....	20
4.1.3 - Les ruissellements de versant et le ravinement.....	21
4.1.4 - Les crues torrentielles	21
4.1.5 - Les chutes de blocs	22
4.2 - <i>Détermination de l'aléa</i>	23
4.2.1 - Notions d'intensité et de fréquence	23
4.2.2 - Définition des degrés d'aléa par phénomène naturel	24
4.2.2.1 - L'aléa inondation	25
4.2.2.2 - L'aléa zones marécageuses	27
4.2.2.3 - L'aléa ruissellement de versant et ravinement	28
4.2.2.4 - L'aléa crue torrentielle	29
4.2.2.5 - L'aléa chutes de blocs	30
4.2.2.6 - L'aléa sismique	31
5 - PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS EXISTANTES.....	32
5.1 - <i>Principaux enjeux et vulnérabilité</i>	32
5.2 - <i>Dispositifs de protection existants</i>	33
ANNEXES.....	36

PREAMBULE

Les PPR sont prévus par le Code de l'Environnement (article L. 562-1 à L. 562-9, L. 563-1 et L. 563-2) - Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n° 95-101 du 02 février 1995 et par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995.

I - QU'EST CE QU'UN PPR ?

1.1 - Objectifs

Etabli à l'initiative du Préfet, le PPR constitue un **document de prévention** qui a pour objet de délimiter, à l'échelle communale, voire intercommunale, des zones exposées aux risques naturels prévisibles tels les tremblements de terre, les inondations, les avalanches ou les mouvements de terrain.

Il répond à plusieurs objectifs :

1.1.1 - Informer

Mis à disposition du public, le PPR est un document d'information. Il permet à chaque citoyen de connaître les secteurs soumis à un risque naturel dans sa commune.

1.1.2 - Limiter les dommages

En limitant les possibilités d'aménagement en zone inondable, en préservant les zones d'expansion de crues et éventuellement en prescrivant la réalisation de travaux de protection, le PPR permet :

- ⇒ de réduire les dommages aux biens et activités existants.
- ⇒ d'éviter un accroissement des dommages dans le futur

1.1.3 - Protéger les personnes

En réduisant les risques, en prescrivant une organisation des secours pour les secteurs sensibles le PPR permet de limiter les risques pour la sécurité de personnes

C'est dorénavant le **seul document permettant de prendre en compte les risques naturels dans l'occupation des sols**. Il remplace les anciens PSS, R111-3, PER et PZIF.

1.2 - Champ d'application

Le PPR offre les possibilités suivantes :

⇒ **Il couvre l'ensemble du champ de la prise en compte des risques dans l'aménagement**

Le PPR peut prendre en compte la quasi-totalité des risques naturels (liste indicative de l'article 40-1 de la loi N°87-565 du 22 juillet 1987). Il rassemble les possibilités et les objectifs d'intervention répartis dans les divers documents antérieurs. Il prend en compte la prévention du risque humain (danger et conditions de vie des personnes).

Il fixe les mesures aptes à prévenir les risques et à en réduire les conséquences ou à les rendre supportables, tant à l'égard des biens que des activités implantées ou projetées.

⇒ **Il est doté de possibilités d'intervention extrêmement larges**

Le PPR peut notamment :

- **réglementer les zones directement exposées aux risques** avec un champ d'application très étendu, avec des moyens d'action souples en permettant la prise en compte de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde par les collectivités publiques et par les particuliers.
- **réglementer les zones non exposées directement aux risques** mais dont l'aménagement pourrait aggraver les risques,
- **intervenir sur l'existant**, avec un champ d'application équivalent à celui ouvert pour les projets. Toutefois, il est prévu de s'en tenir à des "aménagements limités" (10% de la valeur vénale ou estimée des biens) pour les constructions ou aménagements régulièrement construits.

⇒ **Il dispose de moyens d'application renforcés**

Pour les interdictions et les prescriptions applicables aux projets, la loi ouvre la possibilité de rendre opposables certaines mesures par anticipation en cas d'urgence. Par ailleurs, le non-respect de ces règles est sanctionné sur le plan pénal, par référence aux dispositions pénales du code de l'urbanisme.

Pour les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et les mesures applicables à l'existant, le PPR peut les rendre obligatoires, avec un délai de mise en conformité de 5 ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

La procédure d'annexion au POS des servitudes d'utilité publique est renforcée (article 88 de la loi du 2 février 1995).

Son application a été simplifiée par rapport aux démarches antérieures

A la différence des anciens PSS et PERI, la procédure est totalement déconcentrée au niveau départemental, quelque soit le résultat des consultations entreprises.

1.3 - Contenu

Le présent PPR comprend 3 documents :

1.3.1 - Une note de présentation

qui indique :

- ⇒ le secteur géographique concerné.
- ⇒ la nature des phénomènes pris en compte.
- ⇒ l'historique des phénomènes naturels et une carte informative des événements
- ⇒ les conséquences possibles et les enjeux compte tenu de l'état des connaissances.

1.3.2 - Le plan de zonage

qui délimite :

- ⇒ **les zones rouges exposées aux risques où il est interdit de construire,**
- ⇒ **les zones bleues exposées aux risques où il est possible de construire sous conditions,**
- ⇒ les zones blanches qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

1.3.3 - Un règlement

qui précise :

- ⇒ les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones.
- ⇒ les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ; les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan. Le règlement mentionne, le cas échéant, celle de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

1.4 - Effets du PPR

Un PPR constitue une servitude d'utilité publique devant être respectée par la réglementation locale d'urbanisme. Ainsi il doit être annexé au PLU dont il vient compléter les dispositions, conformément à l'article L. 126.1 du code de l'urbanisme.

1.5 - Procédure

La procédure d'élaboration du PPR est précisée par le décret N°95-1089 du 05 octobre 1995. Les différentes étapes sont :

1.5.1 - Arrêté de prescription

Il détermine le périmètre mis à l'étude, la nature des risques pris en compte et le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet.

Il est notifié aux maires des communes concernées et publié au Recueil des Actes Administratifs de l'Etat dans le département.

1.5.2 - Elaboration du dossier par le service déconcentré de l'Etat

Cette phase d'élaboration du dossier, en collaboration avec la commune est détaillée plus loin.

1.5.3 - Avis des conseils municipaux

Le projet de PPR est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.

1.5.4 - Avis de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers.

Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.

1.5.5 - Arrêté de mise à l'enquête publique - rapport du commissaire enquêteur

Dans les formes prévues par les articles R 11-4 à R 11-14 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Il appartient au DDE (par délégation du Préfet) de désigner le commissaire enquêteur ou les membres de la commission d'enquête dont la rémunération sera imputée sur les crédits ouverts pour l'élaboration des PPR.

L'avis doit être affiché 8 jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute la durée de celle-ci.

La publication dans les journaux doit être faite 8 jours avant le début de et rappelé dans les premiers jours de celle-ci (dans 2 journaux : Le Progrès + La Voix de l'Ain).

1.5.6 - Approbation par arrêté préfectoral

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.

Une copie de l'arrêté est ensuite affichée en mairie pendant un mois au minimum. (La publication du plan est réputée faite le 30ème jour de l'affichage en mairie de l'acte d'approbation.)

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture et en mairie. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux deux alinéas précédents.

2 - PRESENTATION DE LA COMMUNE ET DE LA ZONE D'ETUDE

Préambule

Les risques naturels induits sur le périmètre d'étude, par les **inondations des cours d'eau**, les **zones marécageuses**, les **ruissellements de versant** et **ravinements**, et les **chutes de pierres et de blocs** sont pris en compte dans le Plan de Prévention des Risques. Une définition de ces phénomènes naturels est donnée dans le tableau ci-après.

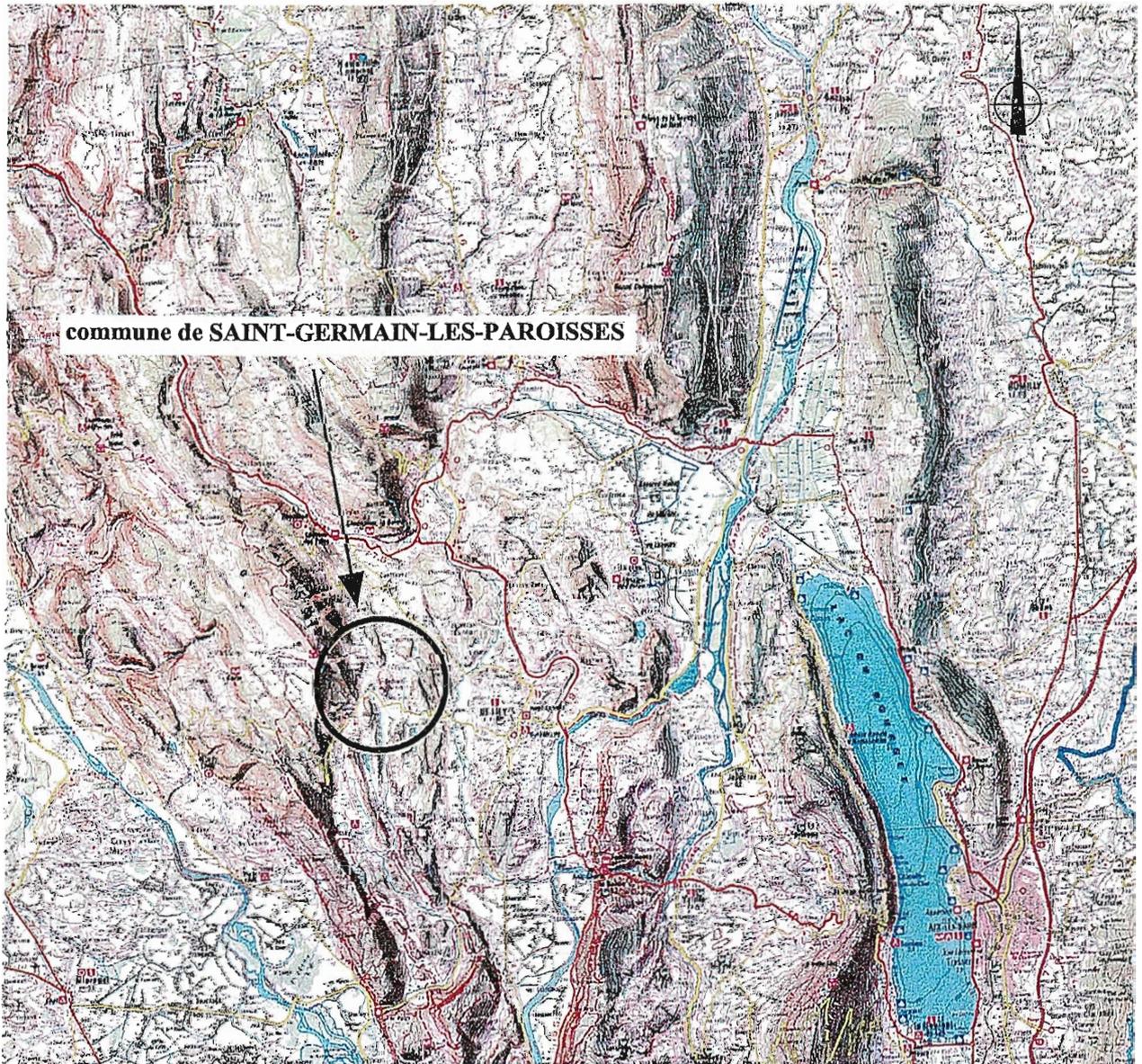
Tableau n°1 :
Définitions des phénomènes naturels pris en compte dans le P.P.R.

Phénomène	Définition
Inondation	Submersion liée aux eaux de débordement des fleuves, des rivières et des canaux, à l'exclusion des phénomènes liés aux rivières torrentielles. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant.
Crue des torrents et des rivières torrentielles	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important-transport solide et d'érosion.
Zone marécageuse	Zone humide ou présentant des caractéristiques de terrain à très forte teneur en eau, pouvant être inondée et dont le terrain est susceptible d'être compressible.
Ruissellement de versant	Ecoulement, la plupart du temps diffus, des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin.
Ravinement	Erosion, transport et dépôt par les eaux de ruissellement.
Chute de pierres et de blocs	Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes. On distingue les pierres ($V < 1 \text{ dm}^3$), les blocs ($1 \text{ dm}^3 < V < 1 \text{ m}^3$) et les gros blocs ($V > 1 \text{ m}^3$).

2.1 - Situation

La commune de **Saint-Germain-les-Paroisses** est située au Sud-Est du département de l'Ain, à une dizaine de kilomètres environ à l'Ouest de **Belley**, sous-préfecture à laquelle la commune est rattachée du point de vue administratif. Sa localisation est donnée figure n°1 ci-après.

Figure n°1 :
Localisation de la zone d'étude



(extrait de la carte "Bourgogne/Franche-Comté" au 1/250 000)

Le périmètre étudié dans le cadre du P.P.R. englobe la totalité du territoire communal à l'exception notamment des versants boisés à l'Ouest de la commune (Grande Cote, versant Est de la Cra et versant Est de Mollard Rond), des secteurs de plaine Entre les Biefs et Chanaud au Nord du hameau de Meyrieux, et de zones inhabitées situées au Sud du lac d'Armaille et à l'Est de Brognin et d'Essieux. Le périmètre d'étude est délimité sur la figure n°2 page suivante.

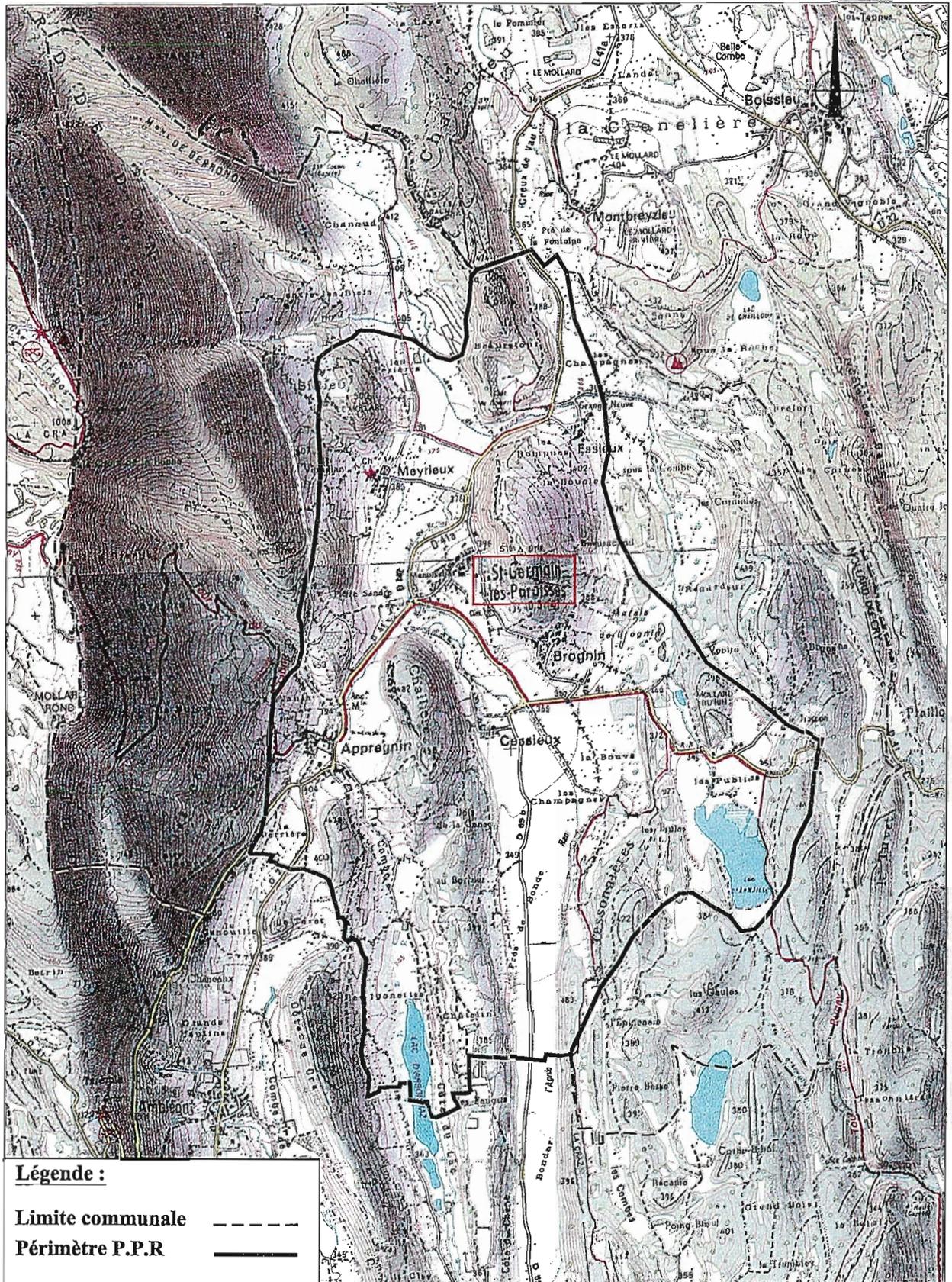
Le territoire communal, situé au cœur du Bas-Bugey, couvre une superficie d'environ 600 ha. Les communes limitrophes sont **Contrevoz**, **Andert-et-Condon**, **Colomieu**, **Ambléon**, **Innimond** et **Belley**, cette dernière étant également limitrophe avec le département de la Savoie.

Le recensement réalisé en 1999 fait état d'une population de 307 habitants (population sans doubles comptes), soit une densité de l'ordre de 19 habitants au km². Ce chiffre marque une sensible progression par rapport au précédent recensement de 1990 (variation absolue de +34 %, soit un taux de variation annuel positif de 1,3 %), qui faisait état d'une population de 273 habitants. A titre indicatif, la variation entre les recensements de 1982 et 1990 était de +15 %. Cette évolution relativement rapide s'explique conjointement par un cadre de vie agréable et par la proximité de l'agglomération de Belley.

la commune est desservie depuis Belley par la RD41, se poursuivant en direction d'Ambleon et Lhuis. Le réseau routier est complété par les RD41a et RD69b, reliant respectivement **Saint-Germain-les-Paroisses** à Contrevoz et Colomieu. Enfin, un grand nombre de voies communales et chemins ruraux desservent les différents hameaux et les zones naturelles.

La commune est située dans un contexte rural assez fortement marqué. Le bâti existant (207 logements recensés en 1999) est en effet concentré dans sept hameaux « historiques », tous situés dans la partie centrale du territoire communal : le bourg de **Saint-Germain-les-Paroisses**, Essieux, Appregnin, Meyrieux, Brognin, Cessieux et le Trappon. Seules quelques constructions isolées se démarquent de ces centres traditionnels.

Figure n°2 :
Délimitation du périmètre d'étude



(extrait des cartes I.G.N. 3232ET "BELLEY" et 3231OT "AMBERIEU-EN-BUGEY" au 1/30 000)

2.2 - Contexte morphologique

Le périmètre d'étude est localisé dans la partie méridionale de la chaîne jurassienne. Il peut être, du point de vue morphologique, scindé en deux grandes entités distinctes :

- ⇒ les reliefs de type « collinaire », orientés sensiblement suivant une direction Nord / Sud. Il s'agit de versants plus ou moins abruptes, le plus souvent fortement boisés et aux sommets desquels se trouvent quelquefois des affleurements rocheux de grande extension latérale et dont la hauteur est très variable. Ce sont les reliefs de Beuretour et du Mollard au Nord du périmètre d'étude, le relief de la Comtesse à l'Est du bourg de **Saint-Germain-les-Paroisses**, Chalière à l'Est d'Appregnin (se poursuivant au Sud par des pentes plus douces), Molard Buirin et Tessonnières dans la partie sud-est de la zone d'étude. Ces reliefs culminent le plus souvent entre 400 m et 500 m d'altitude ; le point haut du périmètre étudié se situant sur le relief à l'Est du bourg avec une altitude de 510 m) ;
- ⇒ les reliefs précédemment cités sont séparés par de vastes étendues de plaine ou par des dépressions topographiques plus ou moins fortement marquées (au fond desquelles se trouvent notamment les lacs d'Arboreiaz et d'Armaille). Les altitudes s'y établissent entre 380 m au Nord et 340 m environ à l'extrémité sud du territoire communal.

2.3 - Contexte géologique

La commune de **Saint-Germain-les-Paroisses** se situe dans la partie méridionale de la chaîne jurassienne (pays du Bas-Bugey), qui s'allonge en un arc montagneux depuis les Alpes au Sud jusqu'au fossé rhénan au Nord-Est. Elle se place pratiquement en limite orientale du massif (la plaine accueillant Belley correspondant à la partie sud d'un vaste bassin molassique). De grands mouvements tectoniques survenus au cours du Tertiaire sont à l'origine des reliefs actuels du Jura. Immergé et faisant l'objet d'une importante sédimentation pendant le Secondaire, le Jura est depuis la fin du Crétacé soumis à une intense érosion.

La zone d'étude, et plus largement le Bas-Bugey, appartiennent du point de vue structural au Jura externe, occupant la partie convexe de l'arc jurassien. Les reliefs, succession de plis synclinaux et anticlinaux, sont constitués de formations calcaires et marno-calcaires, datées du Jurassique moyen et supérieur, et de la base du Crétacé inférieur (ère secondaire).

Des éboulis de pente, tapissant les versants au pied des abrupts calcaires les plus importants, et des formations d'origine glaciaire et fluvio-glaciaire, remblayant d'anciennes vallées ou dépressions creusées au sein des chaînons calcaires, complètent la géologie locale.

2.4 - Le régime pluviométrique

La dynamique des phénomènes naturels est très complexe. Elle est influencée par différents paramètres d'origines anthropique et naturelle. Les conditions météorologiques, et plus spécialement les précipitations, constituent l'un des paramètres naturels prépondérants dans leur déclenchement et leur évolution.

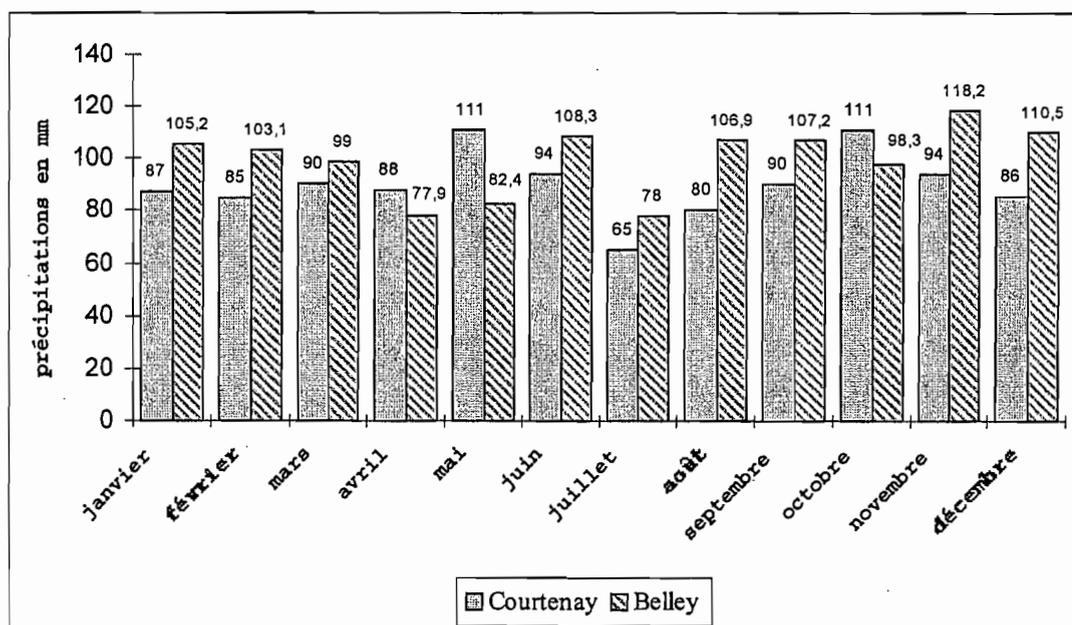
La commune de **Saint-Germain-les-Paroisses** ne dispose malheureusement pas de poste pluviométrique. Une appréciation des précipitations affectant la zone d'étude peut cependant être réalisée à partir des données enregistrées sur les postes des communes de Courtenay (réseau climatologique du département de l'Isère) et de Belley.

Tableau n°2 :
Les postes d'enregistrement pluviométrique

Commune	Distance approximative de Saint-Germain-les-Paroisses	Altitude de la station (en m)	Période d'observation
Courtenay	17 km	315	1970/90
Belley	10 km	276	1951/80

Bien que ces communes se trouvent à une distance assez peu éloignée du périmètre d'étude, elles se situent dans un contexte géographique sensiblement différent. De ce fait, la représentativité des informations apportées par ces postes est forcément imparfaite ; ce paragraphe n'a de ce fait pour objectif que d'apporter une perception qualitative. Les histogrammes ci-dessous représentent les données pluviométriques recueillies par les postes de Courtenay sur 20 ans et de Belley sur une trentaine d'années.

Figure n°3 :
Précipitations mensuelles moyennes (en mm) enregistrées à Courtenay (315 m) et Belley (276 m).



(Source : Association météorologique départementale & Météo France)

Les cumuls annuels moyens de précipitations, sur la période de mesure considérée, sont de 1081 mm pour Courtenay et de 1195 mm pour Belley.

Du point de vue de la répartition des pluies tout au long de l'année, un examen rapide de ces histogrammes montre une relative similitude entre les deux postes. Les cumuls mensuels sont en effet assez homogènes (l'écart entre le mois le plus sec et le mois le plus arrosé est de 46 mm pour Courtenay et de 40,3 mm pour Belley). Les pics de précipitations observés à l'automne et au printemps sont cependant plus fortement marqués sur Courtenay que sur Belley. Le plus souvent, les événements pluviométriques à l'origine des précipitations ayant lieu à ces périodes de l'année, se caractérisent plus par une durée importante que par une intensité élevée. On observe également que le mois de Juillet est traditionnellement sur ces deux postes une période relativement sèche (pour Belley, le mois de Mai est aussi peu arrosé que Juillet). Toute la période comprise entre Juin et Septembre (voire mai à octobre) peut toutefois faire l'objet de précipitations importantes sous la forme d'événements orageux. Ces derniers se caractérisent alors souvent par des pluies particulièrement intenses sur une période de temps pouvant être très réduite.

Les précipitations variant de façon sensible en fonction notamment de l'altitude, des vents dominants et du relief, il est vraisemblable que les cumuls de précipitations « réels » sur la commune de **Saint-Germain-les-Paroisses** soient légèrement supérieurs (au regard des reliefs environnants nettement plus marqués et d'une altitude « moyenne » plus importante). A titre uniquement indicatif, les postes de Tenay (alt. 350 m) et de Virieu-le-Grand (alt. 284 m) ont enregistré sur la période 1951/80, des cumuls annuels moyens de précipitations respectivement de 1520 mm et 1342 mm.

Les précipitations à caractère « exceptionnel » jouent un rôle important dans l'apparition de nombreux phénomènes naturels. Toutefois, elles sont très difficiles à mesurer et seules des analyses statistiques permettent de les estimer. On se bornera à donner dans le tableau ci-dessous quelques événements pluviométriques particulièrement forts enregistrés au cours de ces dernières décennies.

Tableau n°3 :
Quelques épisodes pluviométriques remarquables

<i>Episode pluviométrique</i>	<i>Cumul de précipitations au cours de l'épisode</i>	<i>Poste(s) climatologique(s) concerné(s)</i>
<i>07 et 08 Octobre 1970</i>	172 mm	Lhuis
<i>06 et 07 Août 1978</i>	142 mm	Benonces
<i>07 et 08 Juillet 1980</i>	111 mm	Benonces
<i>10 et 11 Octobre 1988</i>	113 mm	Lhuis et Benonces
<i>13 et 14 Février 1990</i>	306 mm	Belley et Benonces
<i>08 et 09 Septembre 1993</i>	134 mm	Belley et Benonces
<i>12 et 13 Septembre 1994</i>	161 mm	Belley et Benonces
<i>05 et 06 Août 1995</i>	101 mm	Belley

(Source : Réf [5])

2.5 - Le réseau hydrographique

Les ruisseaux le Marchand et l'Agnin constituent les principaux éléments du réseau hydrographique de **Saint-Germain-les-Paroisses**, drainant le territoire communal vers le Sud en direction du Rhône.

- ⇒ Le ruisseau de Marchand prend véritablement sa source vers 430 m d'altitude sur le territoire de Contrevoz (au Nord de **Saint-Germain-les-Paroisses**), au pied des montagnes de la Raie et de Berronot. Il s'écoule sur la zone d'étude suivant une direction globalement Nord / Sud avant d'alimenter le lac d'Armaille, au Sud-Est du périmètre d'étude. Connu à l'aval sous le nom de ruisseau d'Armaille, il se jette dans la rivière le Furans (cette dernière conflue avec le Rhône au Sud de Belley). Le ruisseau de la Ravière, et à un degré moindre le bief de Verdioz (descendant des versants boisés situés entre les sommets de la Cra et du Mollard de Don), contribuent de façon prédominante à son alimentation lors d'épisodes pluviométriques importants. Le bassin versant drainé par le Marchand et intéressant le périmètre étudié, s'établit approximativement entre les altitudes 340 m (lac d'Armaille) et 1150 m (versant Est du Mont Pela).
- ⇒ Le ruisseau l'Agnin prend naissance sur le versant Est de la montagne de la Cra (alt. 1008 m), au Nord-Ouest du hameau d'Appregnin. S'écoulant sur ce versant au fond d'une combe fortement encaissée et boisée (il porte alors le nom de ruisseau de la Cote Droite), l'Agnin débouche ensuite dans la plaine (à partir de sa traversée de la RD41, point coté 394 m). Coulant dans un premier temps sur quelques centaines de mètres selon une direction Sud / Nord (afin de contourner le relief de Challières), le ruisseau se dirige ensuite au Sud en direction de Colomieu, passant à quelques dizaines de mètres du hameau de Cessieux (avant de longer le pied de versant des Tessonnières). L'Agnin conflue avec la rivière le Gland au Sud de Colomieu.

3 - APPROCHE HISTORIQUE DES PHENOMENES NATURELS

La connaissance des phénomènes historiques survenus dans le périmètre d'étude dans un passé plus ou moins lointain, constitue une étape essentielle dans la réalisation de la Carte des aléas. Cette connaissance, aussi nombreuses que puissent être les sources d'informations mobilisées, ne pourra cependant jamais être entièrement exhaustive. Elle permet toutefois principalement de déterminer le degré de sensibilité de la zone d'étude au phénomène naturel considéré.

3.1 - Enquête de terrain

L'enquête menée auprès des élus, de la population, et des services déconcentrés de l'Etat (Subdivision de l'Equipement de Belley, Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt) ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective. Les informations connues sur ces événements sont regroupées dans le tableau ci-dessous et localisées sur la carte page n°17.

Tableau n°4 :
Quelques événements marquants

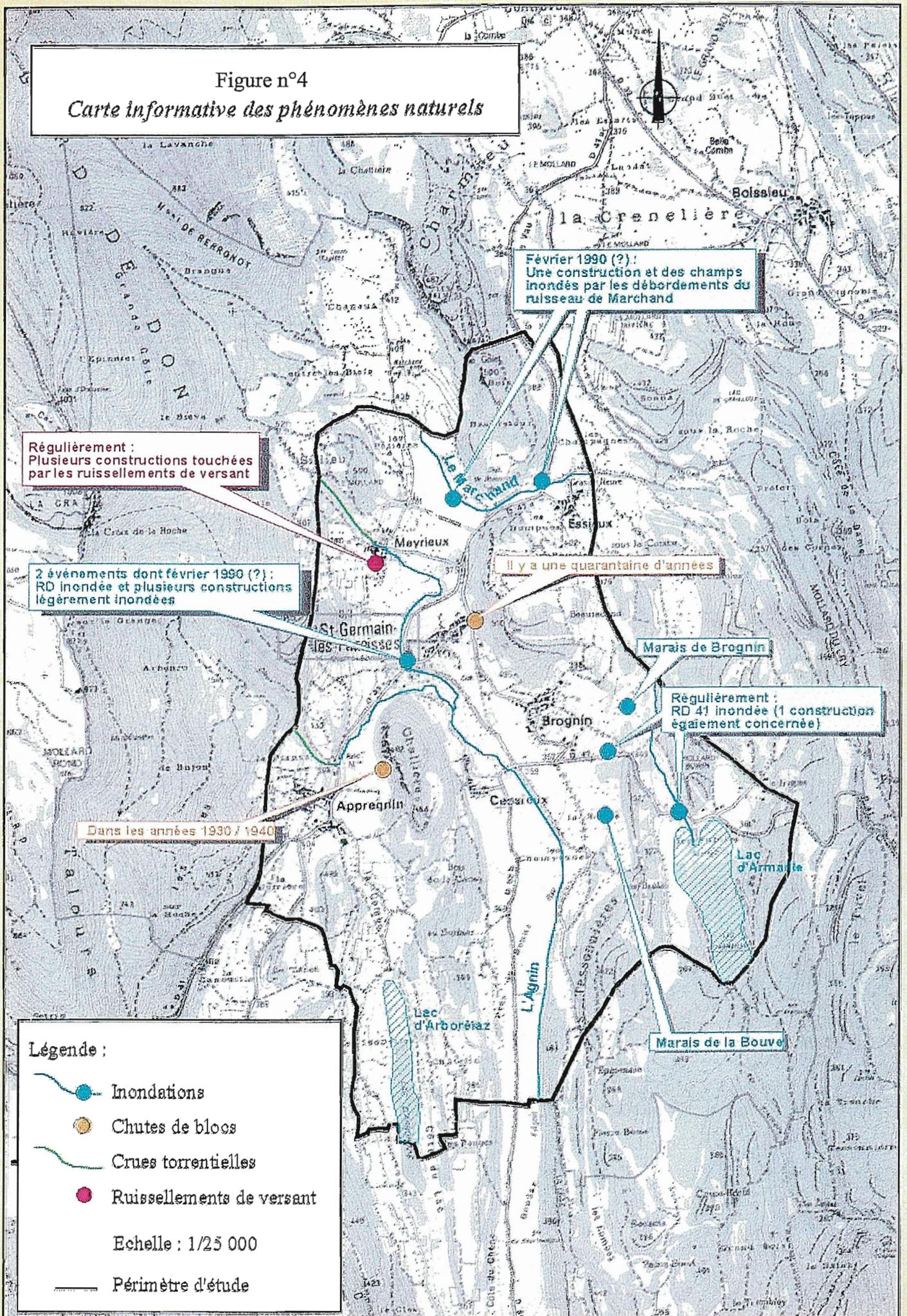
Date	Phénomène	Observations
Régulièrement	Inondation	Un terrain, situé vers Boise (au Sud-Ouest du chef-lieu), est inondé de façon fréquente par quelques décimètres d'eau (tout au plus), par accumulation des eaux de ruissellement.
Régulièrement	Inondation	Un petit ruisseau dévalant le versant Est de Mollard Rond et passant quelques dizaines de mètres au Nord du hameau d'Appregnin, déborde régulièrement dans les prés situés en rive droite, du fait notamment du mauvais entretien du chenal d'écoulement.
13 et 14 Février (?) 1990	Inondation	A la suite de précipitations à caractère exceptionnel, le ruisseau de Marchand sort de son lit et inonde des terres agricoles vers les Champagnes et Entre Serre (à l'Ouest d'Essieux). La construction de Grange Neuve, située en bordure de la RD41a, est également concernée par les débordements. Cette construction a, semble-t-il, par le passé été touchée à plusieurs reprises. On notera pour mémoire (secteur hors périmètre d'étude) qu'au cours du même épisode pluviométrique, le ruisseau de Ravière a été l'origine d'importants débordements, ayant notamment entraîné l'érosion du chemin se poursuivant vers Chanaud (« mise à nue » de la conduite d'eau).

Deux événements signalés dont Février 1990 (?)	Inondation	Montée des eaux dans la zone humide à l'Ouest du bourg, entraînant la submersion de la chaussée au niveau de l'ancien lavoir (secteur de Boise). Plusieurs constructions sont légèrement inondées.
Régulièrement	Zone marécageuse et Inondation	La RD41 au Sud-Est de Brognin est fréquemment submergée par la montée des eaux du Marais de Brognin.
Assez régulièrement	Zone marécageuse et Inondation	A l'Ouest du Trappon, le ruisseau de Marchand déborde et submerge la chaussée de la RD41. Les débordements concernent également une construction située en contrebas de la voirie.
Régulièrement	Ruissellement de versant et ravinement	Lors de gros orages ou suite à des précipitations prolongées, des débordements se produisent fréquemment en direction de constructions situées au Sud de Meyrieu (l'une d'elles est plus particulièrement concernée), à partir d'un fossé de drainage des eaux ruisselant sur le versant. L'insuffisance de la section d'écoulement du fossé et le sous-dimensionnement d'une buse sont à l'origine du phénomène.
Il y a une quarantaine d'années	Chute de blocs	Plusieurs témoignages indiquent que deux blocs se seraient détachés de la partie sommitale des affleurements qui dominent à l'Est le bourg de Saint-Germain-les-Paroisses. Les informations collectées divergent fortement sur la taille réelle de ces éléments : de l'ordre d'un ½ m3 pour certains, plusieurs m3 pour d'autres. Leur trajectoire aurait été stoppée en pied de versant par le mur d'une propriété, sans dégât pour le bâti existant. La zone d'arrêt estimée se situe à proximité du bâtiment situé au Nord-Ouest de la mairie.
Dans les années 1930 ou 1940	Chute de bloc	Un bloc de dimension plurimétrique issu des affleurements du versant de Challières, à l'Est d'Appregnin, aurait dévalé la pente avant de terminer sa chute « une dizaine de mètres au-delà du pied de versant ».

3.2 - La carte informative

La carte informative a pour objectif d'informer et de sensibiliser les élus et la population, en décrivant et en localisant, avec autant de précision que le souvenir d'événements souvent très anciens le permet, les événements ayant eu lieu sur la zone d'étude. Elle ne présente, par conséquent, aucun caractère réglementaire et n'est pas opposable aux tiers. Elle restitue sur un fond de plan topographique, à l'échelle du 1/25000, les phénomènes recensés significatifs. Les secteurs présentant un caractère marécageux plus ou moins prononcé ont également été représentés. Ce document graphique, qui constitue un élément essentiel pour la justification du zonage réglementaire, est présenté ci-après.

Figure n°4
Carte informative des phénomènes naturels



4 - CARACTERISTIQUES ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA

4.1 - Observations de terrain

La cartographie des aléas recensés sur le périmètre d'étude a été réalisée à partir de reconnaissances de terrain mettant en évidence des zones exposées, à des degrés divers, aux conséquences des différents phénomènes naturels étudiés.

Elle s'appuie entre autres sur :

- ⇒ les connaissances actuelles sur la nature, en terme d'intensité et de fréquence, des phénomènes naturels existants ou potentiels ;
- ⇒ des critères morphologiques (topographie du périmètre d'étude) ;
- ⇒ l'état actuel de la couverture végétale ;
- ⇒ l'existence d'éventuels ouvrages de protection, et leur efficacité prévisible

4.1.1 - Les inondations

Bien que les inondations concernent à des degrés divers de larges parts du périmètre d'étude, ce type de phénomène naturel est globalement peu préjudiciable pour l'urbanisation de **Saint-Germain-les-Paroisses**. Les zones inondables identifiées sont en effet le plus souvent éloignées des secteurs bâtis de la commune et concernent majoritairement des terres agricoles, cultivée ou en pâtures. Les événements historiques recensés montrent toutefois (cf. Tableau n°4) que quelques constructions sont menacées par les crues des différents cours d'eau.

A son entrée sur le périmètre d'étude, le **ruisseau de Marchand** draine une superficie d'environ 6 km², constituée de zones naturelles au boisement assez dense. Au regard des informations collectées lors des reconnaissances de terrain, la fréquence des crues « d'importance suffisante pour attirer l'attention », apparaît peu élevée. Ses crues sont par ailleurs caractérisées par un transport solide relativement faible, limité à quelques zones d'érosion des berges dans la plaine (une grande partie du bassin versant étant constituée de formations calcaires peu érodables).

Dans la partie nord du périmètre d'étude (où le ruisseau chemine sur environ 1 km), les débordements à craindre concernent des terrains agricoles sur les deux rives du ruisseau (secteurs de Jarret, aux Champagnes, Entre Serre). Compte tenu de la topographie (terrains très faiblement inclinés), la largeur du champ d'inondation est importante (atteignant localement 150 m) et les caractéristiques d'écoulement resteraient vraisemblablement faibles, tant du point de vue de la hauteur de submersion que de la vitesse d'écoulement. La construction située au lieu-dit Grange Neuve en rive gauche du ruisseau a été par le passé inondée, selon la propriétaire, à plusieurs reprises, la dernière fois remontant semble-t-il à l'événement de Février 1990. Une murette de quelques dizaines de centimètres de hauteur a été aménagée en bordure du ruisseau. Cependant, celle-ci ne protégerait vraisemblablement pas la construction des

inondations en cas de crue importante (débordements par l'amont). De l'autre côté de la RD 41a, le chemin longeant sur environ 500 m le ruisseau, est également « régulièrement » submergé (les eaux de débordements s'étalant ensuite dans les champs au-delà du chemin). On notera que le fait que des éléments métalliques soient entreposés au croisement de ce chemin et de la RD 41a (en bordure rive gauche du ruisseau), constitue une source potentielle de perturbation de l'écoulement en cas de crue importante.

Dans la partie sud-est de la zone d'étude, le « fonctionnement hydraulique » du Marchand peut être schématisé de la façon suivante. Les débordements du ruisseau, associés aux ruissellements, contribuent activement à une importante montée des eaux dans le marais de Brognin, puis dans le marais de la Bouve (secteurs d'en Presles et la Culatte), entraînant ainsi de façon relativement régulière (notamment à la suite de précipitations prolongées conjuguées à la fonte du manteau neigeux) l'inondation de la chaussée de la RD41. Le marais de la Bouve ne possédant par d'exutoire, la montée du niveau d'eau se répercute sur les terrains situés le long du ruisseau du Marchand sous Molard Buirin, et conduit progressivement à une hausse du niveau du lac d'Armaille. Selon les élus, ce dernier inonde, lorsqu'il est à son plus haut, la chaussée de la RD 41 en contrebas du Trapon. On notera qu'au niveau du franchissement du Marchand par la RD 41, les eaux de débordement du ruisseau atteignent assez régulièrement le pied d'une ancienne grange aujourd'hui habitée.

De façon analogue au Marchand, les crues de l'**Agnin** sont caractérisées par un charriage relativement limité. En amont de l'ancien Moulin situé au Nord d'Appregnin en bordure de la RD 41, le ruisseau (ruisseau de la Cote Droite) s'écoule avec une pente assez importante mais dans une combe encaissée, sans possibilité de débordement (à ce niveau, la superficie drainée par le ruisseau est de plus relativement faible). Compte tenu de la section hydraulique de l'ouvrage de franchissement de la RD 41 (pont-arche en pierres maçonnées), la possibilité de débordements sur la chaussée n'a pas été retenue (probabilité très faible), en dépit du risque d'embâcles.

Par contre à l'aval de la voirie et jusqu'à Boise, bien que le ruisseau s'écoule dans un lit de section globalement relativement importante, la possibilité de débordements lors de crues exceptionnelles ne peut être écartée. En particulier, la présence d'une ripisylve continue (depuis l'ancien Moulin jusqu'à Cessieux), constitue un paramètre défavorable au transit des écoulements (probabilité forte de formation d'embâcles). Compte tenu de la morphologie des terrains, ces débordements pourraient se traduire par des inondations plus ou moins étendues des prés situés sur les deux rives (hauteur d'eau faible et vitesse d'écoulement assez peu élevée). La construction située immédiatement en contrebas de la RD 41 peut également être concernée (la partie inférieure de la bâtisse étant peu surélevée par rapport à l'axe d'écoulement et à une distance faible). Pour les mêmes raisons, une grange située à Basse Cuisse est également assez fortement menacée.

A l'aval de Boise, les débits de l'Agnin en crue sont renforcés par l'écoulement du bief du Vernet, qui draine notamment les terrains de plaine à l'Ouest du bourg. Sensiblement au droit de Cessieux, le cheminement du ruisseau a été modifié dans les années 1960, suite à une opération de remembrement (le ruisseau s'écoule aujourd'hui en pied de versant dans la partie Est de la plaine, jusqu'à la sortie du périmètre d'étude). A cette occasion, de nombreux seuils bétonnés ont été réalisés à intervalles réguliers (à partir du franchissement par le ruisseau de la RD69b permettant d'accéder à Cessieux). Par ailleurs, un entretien régulier des berges du ruisseau est assuré par les propriétaires-riverains dans le cadre d'une association foncière. Toutefois, en dépit de ces mesures,

des conditions pluviométriques exceptionnelles apparaissent en mesure d'entraîner la submersion (hauteur d'eau assez faible) d'une large partie de la plaine, depuis Boise jusqu'à l'extrémité sud de la commune. Une partie du hameau de Cessieux est concernée par ces débordements.

Dans la plaine à l'Ouest du bourg et en amont de Boise, les secteurs de Derrière le Vernet, Pre Maz et aux Moilles forment une dépression limitée à l'Est par la RD 41a et au Sud par le chemin menant à Pierre Sandre, et drainée par le bief de Vernet. Celui-ci franchit à Boise la RD 41 par le biais d'une buse de 800 mm de diamètre, avant de rejoindre l'Agnin 300 m environ plus en aval. Ces secteurs, uniquement destinés à l'activité agricole, sont de façon assez régulière inondés par l'accumulation des eaux ruisselant sur le versant à l'Ouest (aux Rives, Pierre Sandre) et/ou par les eaux de fonte du manteau neigeux. Plus exceptionnellement (cf. tableau n°4), le phénomène entraîne la submersion de la chaussée départementale et des désagréments aux constructions se trouvant à proximité. On notera qu'il a été aménagé au niveau de l'ancien lavoir un exutoire supplémentaire, assurant le rôle de trop-plein (ne permettant pas cependant de s'affranchir de tout nouveau débordement, au regard de sa faible section).

Au Nord d'Appregnin, un petit ruisseau déborde régulièrement dans les près situés en rive droite. La faible section d'écoulement et le mauvais entretien du lit sont à l'origine de ces débordements.

Des inondations concernant une partie des terrains à l'Est du hameau de Meyrieux sont possibles à partir de l'écoulement de la combe descendant le versant depuis Sillieu (cf. § 4.1.4).

Une accumulation d'eau de ruissellement (sur quelques centimètres de hauteur) est possible sur des terrains situés en contrebas de Brognin.

4.1.2 - Les zones marécageuses

Les zones humides occupent une assez large partie du périmètre d'étude. Il s'agit :

- ⇒ du Vivier, au Nord d'Essieux (en limite du périmètre d'étude) ;
- ⇒ des secteurs de Derrière le Vernet, aux Moilles et Pré Maz (entre Meyrieux et le bourg), drainés par le bief du Vernet ;
- ⇒ du marais de Brognin, se prolongeant au Sud de la RD41 (secteurs des Vergnieux, vers les Marais, en Presles, la Culatte) et au pied de Molard Buirin ;
- ⇒ des terrains inondés en période de hautes eaux par le lac d'Armaillé (Près d'Armaillé, Champs Morets, Molard d'Armaillé), au Sud du Trapon.

Le caractère marécageux de ces secteurs, favorisé par la topographie et entretenu notamment par les débordements des cours d'eau et les ruissellements de versant, est dans l'ensemble fortement prononcé (certaines zones étant « en eau » de façon permanente). Il est maximum à la sortie de l'hiver.

4.1.3 - Les ruissellements de versant et le ravinement

Compte tenu de sa morphologie, ce type de phénomène naturel affecte la majeure partie du périmètre d'étude, avec une intensité toutefois très limitée. Il concerne cependant plus particulièrement (au regard notamment des témoignages recueillis sur le terrain) la plus grande partie du hameau de Meyrieux, ainsi que le versant au Sud de celui-ci et se prolongeant jusqu'à Pierre Sandre.

En effet, à la suite d'épisodes pluviométriques intenses, des ruissellements dans un premier temps diffus, se concentrent à la faveur des chemins présents en amont du hameau et menant vers Sillieu et Vernetan, ceux-ci devenant alors de véritables axes d'écoulement dévalant le versant en direction des constructions (il en est de même pour le chemin de Pierre Sandre à l'Ouest de Boise). Sur le reste du versant entre Pierre Sandre et Meyrieux, le phénomène se traduit par des ruissellements au caractère plus ou moins diffus, se développant sur des terrains dans l'ensemble non boisés. Selon certaines informations, la réalisation en amont de ces secteurs de la piste forestière menant en direction de la montagne de Berronot (en longeant le versant à peu près perpendiculairement à la pente), semble avoir accentué le phénomène. Les ruissellements diffus dans les bois en amont sont en effet recoupés et chenalés par la piste, avant de « plonger » dans le versant en différents points privilégiés.

Dans le hameau de Meyrieux, deux zones sont plus particulièrement menacées. Deux axes de ruissellement convergent au niveau de la construction située le plus en amont du hameau ; les écoulements étant ensuite repris par un fossé longeant la voirie communale goudronnée. Des conditions météorologiques exceptionnelles laissent craindre qu'une partie des écoulements ne puisse rejoindre le fossé et ruisselle sur la voirie, avant de s'épandre au cœur du hameau. Enfin, au Sud de Meyrieux (vers Neyzieu), un fossé de drainage des eaux de ruissellement dévale le versant avant de longer sur une vingtaine de mètres un chemin rural, puis d'être busé quelques mètres en amont des constructions (diamètre 400 mm). Le sous-dimensionnement de cet ouvrage est à l'origine de fréquents débordements en direction de la construction située le plus au Sud du hameau. On notera que les débordements peuvent également se produire sur une centaine de mètres plus en amont, du fait notamment de l'insuffisance de la section d'écoulement du fossé.

4.1.4 - Les crues torrentielles

Le périmètre d'étude est dans l'ensemble peu concerné par les crues torrentielles. Les différents ruisseaux drainant la commune s'écoulent en effet (sur la majeure partie de leur tracé) dans des secteurs de plaine, selon un profil en long peu pentu. En période de crues suffisamment importantes pour générer des débordements, ces derniers sont globalement caractérisés par un transport solide limité et les vitesses d'écoulement restent assez peu importantes. Seuls le ruisseau d'Agnin (sur son cours situé en amont de la RD41) et la combe débouchant dans le hameau de Meyrieux, sont susceptibles de présenter une activité pouvant être qualifiée de torrentielle, en raison principalement de pentes d'écoulement assez importantes ; l'Agnin traverse en outre des zones boisées constituant un réservoir important en éléments flottants.

L'Agnin s'écoulant sur ce tronçon dans une combe encaissée (cf. § 4.1.1), son activité torrentielle reste confinée au lit.

Les conditions d'écoulement de la « combe de Meyrieux » apparaissent plus problématique par le bâti existant. Prenant naissance dans le secteur de Sillieu vers l'altitude 500 m, elle débouche en effet au milieu des constructions après avoir traversée des zones naturelles où de nombreux corps flottants sont mobilisables. L'écoulement est busé une première fois pour le franchissement de la voirie communale (section hydraulique de 1,5 m² environ), puis à nouveau sur une cinquantaine de mètres dans la traversée du hameau. De nouveau à l'air libre à l'aval des constructions existantes, un fossé longe la voirie sur 50 m environ avant de diriger les eaux dans la plaine en direction du bief du Vernet.

L'arrivée dans le hameau des eaux collectées par la combe constitue le point le plus sensible. En effet, bien que selon la commune aucun problème ne se soit posé par le passé et en dépit de la faible superficie du bassin versant, des débordements liés à l'obstruction de l'ouvrage sous la voirie communale, voire à l'insuffisance de son dimensionnement, sont fortement possibles. Les constructions présentes de part et d'autre et à très faible distance de l'entonnement, et à l'aval immédiat de la voirie, apparaissent de ce fait plus particulièrement menacées. Au regard de la nature des terrains traversés, le transport solide resterait vraisemblablement assez limité. A la sortie du hameau, les eaux de débordement (faiblement chargées) pourraient se propager par le chemin se dirigeant dans la partie sud de Meyrieux, avant de s'épandre dans les prés (Prè Briset). Enfin, au regard de la section d'écoulement du fossé dirigeant les eaux vers le bief du Vernet, on ne peut écarter la probabilité que des conditions pluviométriques assez exceptionnelles puissent être à l'origine de débordements intéressant des terrains en pâtures en bordure immédiate du hameau et plus à l'Ouest (Grand Pré).

4.1.5 - Les chutes de blocs

Les phénomènes de chute de blocs sont dans l'ensemble peu préoccupants pour l'urbanisation de **Saint-Germain-les-Paroisses**, les zones les plus actives et/ou générant des événements de forte intensité se trouvant en effet hors périmètre d'étude (événement de 1987 dont la zone de départ est située sur la montagne de Berronot). Sur la zone d'étude, seuls les affleurements présents à l'Est du bourg sont en mesure de produire des chutes de blocs d'extension suffisante pour atteindre des zones habitées.

Le versant depuis 500 m environ au Nord du bourg jusqu'au droit du hameau de Brognin est surmonté d'une paroi rocheuse de hauteur très variable, atteignant au maximum une trentaine de mètres dans sa partie nord (secteurs de Brule Bassin, la Comtesse, et le Dorat), et culminant vers l'altitude 510 m (la voirie présente en pied de pente se situe approximativement à l'altitude 400 m). Le versant, accueillant par le passé de nombreuses vignes, est aujourd'hui assez largement couvert d'un boisement (feuillus), dans l'ensemble assez dense.

L'activité chutes de blocs apparaît la plus importante dans la partie nord de la falaise, compte tenu de la hauteur de chute mais également de l'état de la masse rocheuse. L'événement survenu « il y a une quarantaine d'années » (cf. tableau n°4) atteste de l'activité de cette partie de la falaise et de l'intensité des phénomènes possibles, tant du point de vue de la taille des éléments en jeu (bien qu'une incertitude existe sur la taille réelle des masses éboulées) que de l'étendue de leur trajectoire. Cet événement étant le seul recensé lors de l'enquête réalisée dans le cadre du P.P.R., la fréquence de tels événements (plusieurs dm³ à plusieurs m³) apparaît cependant relativement limitée. Cette appréciation semble par ailleurs confirmée par l'observation du pied des affleurements et du versant, qui ne met pas en évidence d'éboulis et de blocs trahissant une activité régulière. Par ailleurs, bien que le couvert boisé assure un rôle de protection

certain, il n'est cependant pas assez important pour s'opposer à une extension possible des trajectoires jusqu'en pied de versant, vraisemblablement dès que la taille des éléments en mouvement devient pluridécimétriques.

Dans la partie sud, le rocher apparaît dans l'ensemble sensiblement plus massif et la sensibilité au phénomène semble nettement moins prononcée. Compte tenu de la topographie (le versant est globalement bien moins pentu), le hameau de Brognin ainsi que la partie inférieure du versant entre le cimetière et Brognin ne sont pas menacés.

Les autres secteurs du périmètre d'étude concernés par les chutes de blocs ou de pierres sont tous situés en zones naturelles. Les zones de départ sont constituées par des falaises aux dimensions plus ou moins imposantes (parois rocheuses de Chalière à l'Est d'Appregin et de Beauretour au Nord de la zone étudiée) ou par des affleurements nettement plus modestes (en amont de Pierre Sandre, vers Beauretour, secteur de Sous-Buirin,...).

4.2 - Détermination de l'aléa

La notion d'aléa est complexe et de multiples définitions ont été proposées. Nous retiendrons la définition suivante, aussi imparfaite qu'elle puisse être :

L'aléa traduit, en un point donné, la probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies.

Du fait des nombreux paramètres qui interviennent dans le déclenchement du phénomène, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation est très complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations... et à l'appréciation du chargé d'études. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas étudiés ont été adoptées et figurent dans les pages suivantes (cf § 4.2.2).

4.2.1 - Notions d'intensité et de fréquence

La définition de l'aléa précédemment donnée impose de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'occurrence (ou de déclenchement) du phénomène.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquides et solides pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures ou d'observations du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on

considère une période suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

Si certaines grandeurs sont relativement aisées à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature même (surpressions occasionnées par une coulée boueuse), soit du fait de la rareté relative du phénomène (chute de blocs). La probabilité du phénomène sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques et des observations du chargé d'études.

4.2.2 - Définition des degrés d'aléa par phénomène naturel

Les critères définissant chacun des degrés d'aléas sont donc variables en fonction du phénomène considéré. En outre, les événements « rares » posent un problème délicat : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un aléa faible (on privilégie la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène)? Deux logiques s'affrontent ici : dans la logique probabiliste qui s'applique à l'assurance des biens, la zone est exposée à un aléa faible ; en revanche, si la protection des personnes est prise en compte, cet aléa est fort. En effet, la faible probabilité supposée d'un phénomène ne dispense pas l'autorité ou la personne concernée des mesures de protection adéquates.

Dans la majorité des cas, l'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléa est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles notamment la topographie - n'imposent pas de variations particulières, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées » (ce qui vrai en particulier par l'aléa « chutes de blocs »). Il existe donc, dans ce cas, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation est théorique et elle n'est pas toujours représentée notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

4.2.2.1- L'aléa inondation

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, avec une vitesse faible, d'eau « claire » (hauteur supérieure à 1 m) par exemple : du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel ou du ruissellement sur versant ou de la fonte du manteau neigeux
Moyen	I2	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, avec une vitesse faible, d'eau « claire » (hauteur comprise entre 0,5 m et 1 m) par exemple : du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel ou du ruissellement sur versant ou de la fonte du manteau neigeux
Faible	I1	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, avec une vitesse faible, d'eau « claire » (hauteur inférieure à 0,5 m) par exemple : du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel ou du ruissellement sur versant ou de la fonte du manteau neigeux

Les principaux axes d'écoulement présents sur le périmètre d'étude ont été classés en **aléa fort (I3) d'inondation**, sur des largeurs horizontales variables en fonction du cours d'eau.

Ces largeurs sont :

- ⇒ de 10 m de part et d'autre de l'axe d'écoulement du ruisseau du Marchand sur la totalité de son cours intéressant le périmètre d'étude ;
- ⇒ de 10 m de part et d'autre de l'axe d'écoulement du ruisseau l'Agnin sur son cours situé à l'aval de l'ancien Moulin à Appregnin (à l'aval de la RD41) ;
- ⇒ de 5 m de part et d'autre de l'axe d'écoulement situé légèrement au Nord d'Appregnin et confluant avec l'Agnin en amont de l'Ancien Moulin ;
- ⇒ de 5 m de part et d'autre de l'axe d'écoulement du bief du Vernet sur la totalité de son cours, à l'exception du secteur de Boise (aléa fort uniquement sur la largeur du lit) ;
- ⇒ de 5 m de part et d'autre de l'axe d'écoulement du fossé situé à la sortie de Meyrieux et rejoignant le bief du Vernet (aléa fort uniquement sur la largeur de l'écoulement sur le tronçon situé en amont, entre la voirie communale et la couverture) ;

⇒ de 5 m de part et d'autre de l'axe d'écoulement d'un canal d'irrigation à l'Ouest du Trappon.

Le lac d'Arboreiaz, le lac d'Armaille en période de hautes eaux, ainsi que les étangs dans le marais de Brognin et vers le lac d'Arboreiaz, ont également été classés en **aléa fort (I3) d'inondation**.

Le fond de vallée à l'Ouest du bourg (secteurs de Derrière le Vernet, Pré Maz et aux Moilles) est concerné par un **aléa moyen (I2) d'inondation**.

Une partie du champ d'inondation de l'Agnin entre l'Ancien Moulin et Pré Menard au Sud de Boise, est classée en **aléa moyen (I2) d'inondation**, ainsi que la majeure partie du champ d'inondation du ruisseau de Marchand dans la partie nord du périmètre d'étude (incluant notamment la construction de Grange Neuve).

Ce classement en **aléa moyen (I2) d'inondation** concerne par ailleurs les terrains au Nord du lac d'Arboreiaz, le marais de Brognin et les terrains inondés par le lac d'Armaille en période de plus hautes eaux.

Un terrain à l'Ouest de Boise, inondable par accumulation des ruissellements de versant, est classé en **aléa moyen (I2) et en aléa faible (I1) d'inondation**.

L'**aléa faible (I1) d'inondation** s'applique par ailleurs en particulier :

- ⇒ aux débordements en rive droite du ruisseau s'écoulant légèrement au Nord d'Appregnin et confluant avec l'Agnin en amont de l'Ancien Moulin ;
- ⇒ à une partie du champ d'inondation de l'Agnin entre la RD41 et Boise, et à la totalité de son champ d'inondation à partir de Cessieux ;
- ⇒ aux terrains situés à l'Est de Meyrieux et inondables à partir des ruissellements de versant et par débordement des écoulements de la combe provenant de Sillieu ;
- ⇒ la plus grande partie du champ d'inondation du ruisseau de Marchand, en amont de Grange Neuve et au Nord d'Essieux ;
- ⇒ aux terrains en bordure au Nord du lac d'Arboreiaz ;
- ⇒ à quelques constructions vers les secteurs de Boise et Pré Neuf ;
- ⇒ aux terrains situés en marge du marais de Brognin et du lac d'Armaille ;
- ⇒ aux terrains situés au Sud de Brognin, très légèrement inondables par stagnation des eaux de ruissellement.

4.2.2.2 - L'aléa zones marécageuses

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	M3	Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides. Présence de végétation typique (joncs,...) de circulation d'eau préférentielle.
Moyen	M2	Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence de végétation typique plus ou moins sèche.
Faible	M1	Zones d'extension possible des marais d'aléa fort et moyen. Zones présentant une végétation typique mais totalement sèche. Zone de tourbe.

Le marais de Brognin (secteurs d'en Presles, la Culatte, les Vergnieux), et les terrains situés vers le Vivier inclus dans le périmètre d'étude (extrémité nord de celui-ci), sont classés en **aléa fort (M3) de zone marécageuse**, du fait de leur « saturation » quasi-permanente.

Le fond de vallée à l'Ouest du bourg, la plus grande partie des terrains inondables par les lacs d'Arboreiaz et d'Armaille en période de hautes eaux, ainsi qu'une partie du marais de Brognin, sont classés en **aléa moyen (M2) de zone marécageuse**.

Le caractère marécageux de secteurs situés en bordure des marais de Brognin, du lac d'Armaille, vers les Moilles, et dans la partie inférieure de la Combe au Sud d'Appregnin, a été signalé par un **aléa faible (M1) de zone marécageuse**.

4.2.2.3 - L'aléa ruissellement de versant et ravinement

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	V3	<u>Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands)</u> Exemples : - Présence de ravines dans un versant déboisé - Griffes d'érosion avec absence de végétation - Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible - Affleurement sableux ou marneux formant des combes - Ecoulement concentré et individualisé des eaux météoriques sur un chemin ou dans un fossé
Moyen	V2	<u>Zone d'érosion localisée</u> Exemples : - Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée - Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire
Faible	V1	<u>Versant à formation potentielle de ravine</u> - Ecoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport solide sur les versants et particulièrement en pied de versant

Les principaux chemins présents en amont du hameau de Meyrieux et à l'Ouest de Pierre Sandre, constituant des axes de concentration des eaux de ruissellement, ont été classés en **aléa fort (V3) de ruissellement**. Ce classement s'applique sur une largeur de 5 m de part et d'autre de l'axe d'écoulement de chacun d'entre eux.

Des terrains situés au Sud du hameau de Meyrieux (vers Pré Briset et à l'aval de Neyzieux), ainsi que quelques constructions au cœur du hameau lui-même, sont concernés ou potentiellement concernés par des divagations de ruissellements plus ou moins diffus, du fait de leur implantation au débouché de certains de ces axes. Ces secteurs sont classés en **aléa moyen (V2) de ruissellement de versant**. Il en est de même pour des terrains à l'Ouest de Boise (épandage des eaux ruisselant sur le chemin de Pierre Sandre).

Enfin, la plus grande partie du hameau de Meyrieux, la partie inférieure du versant au Sud de celui-ci, ainsi que des terrains situés dans le secteur de la Combe, menant au lac d'Arboreiaz, sont classés en **aléa faible (V1) de ruissellement de versant**.

4.2.2.4 - L'aléa crue torrentielle

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> - Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Ecoulements préférentiels dans les talwegs et les combes de forte pente. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent ou la rivière torrentielle (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles. - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau de plus de 0,5 m environ. - Zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal).
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport solide. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuses de plus de 0,5 m environ et sans transport solide. - Zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture).
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuses de moins de 0,5 m environ et sans transport solide. - Zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale au-delà.

La combe débouchant dans le hameau de Meyrieux a été classée en **aléa fort (T3) de crue torrentielle**, sur une largeur de 10 m de part et d'autre de son axe d'écoulement. Ce classement s'applique sur son cours jusqu'au niveau des premières constructions du hameau.

Les constructions exposées aux débordements torrentiels de la combe, du fait de l'obstruction de l'ouvrage de franchissement de la voirie ou de l'insuffisance de son dimensionnement, sont classées en **aléa moyen (T2) de crue torrentielle**.
L'**aléa faible (T1) de crue torrentielle** n'est pas représenté sur la zone d'étude.

4.2.2.5 - L'aléa chutes de blocs

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	P3	<ul style="list-style-type: none"> - Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval) - Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)
Moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 - 20 m) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 35° - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 35°
Faible	P1	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chute de petites pierres

La falaise de Chalière, les affleurements dominant à l'Est le bourg de **Saint-Germain-les-paroisses**, ainsi qu'une barre rocheuse dominant la plaine de l'Agnin au Sud du périmètre d'étude (en amont de la Palieu), ont été classés en **aléa fort (P3) de chutes de blocs**. Ce degré d'aléa concerne les parois rocheuses ainsi qu'une bande de terrain à leur pied.

En **aléa moyen (P2) de chutes de blocs** ont été classés :

- ⇒ les affleurements de Beuretour et une partie du versant boisé à l'aval ;
- ⇒ une bande de terrain au pied du versant de Chalière ;
- ⇒ une bande de terrain à l'aval des affleurements de Palieu ;
- ⇒ des terrains exposés à des chutes de blocs de forte intensité mais relativement peu fréquentes, au Sud d'Appregin (Tortebiez) ;
- ⇒ des affleurements de faible ampleur et des terrains à leur pied (vers Molard Buirin, en amont des Brulaz, la Perrière).

L'aléa moyen (P2) de chutes de blocs concerne également la majeure partie du versant à l'Est du bourg (approximativement jusqu'à la voirie communale). Dans la partie sud du versant et en amont de Brognin, l'aléa moyen s'applique à une bande de terrain d'extension sensiblement moins importante (les affleurements de hauteur moindre et une topographie plus favorable conduisent notamment à une extension moindre des phénomènes possibles).

Les zones de propagation maximale supposées des blocs sont classées en **aléa faible (P1) de chutes de blocs**. Chacun des secteurs ci-dessus est donc concerné par un enveloppe d'aléa faible, d'extension plus ou moins grande en fonction notamment de la topographie. Cet aléa concerne également des terrains en contrebas de Beauretour exposés à des chutes de pierres et une partie du versant en amont de Cessieux où de petits affleurements sont présents très localement.

4.2.2.6 - L'aléa sismique

Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de ce P.P.R.. L'aléa sismique est donc déterminé par référence au zonage sismique de la France défini par le décret n°91-461 du 4 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques (Cf. Bibliographie). Ce document divise le territoire français en quatre zones en fonction de la sismicité historique et des données sismotectoniques. Les limites de ces zones ont été ajustées à celles des circonscriptions cantonales.

Le canton de Belley, auquel est rattachée la commune de **Saint-Germain-les-Paroisses**, est ainsi situé dans une **zone de faible sismicité**, dite « **Zone Ib** ». Cet aléa concerne la totalité du territoire communal et n'est pas représenté sur la carte.

5 - PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS EXISTANTES

5.1 - Principaux enjeux et vulnérabilité

La notion de vulnérabilité recouvre l'ensemble des dommages prévisibles en fonction de l'occupation des sols et des phénomènes naturels. Ces dommages correspondent aux dégâts causés aux bâtiments ou aux infrastructures, aux conséquences économiques et, éventuellement, aux préjudices causés aux personnes. Sur la zone d'étude, les principaux enjeux sont constitués par l'urbanisation et par les infrastructures routières départementales.

Le bâti existant de **Saint-Germain-les-Paroisses** est dans l'ensemble épargné par des manifestations importantes des différents phénomènes naturels étudiés. Seules quelques constructions isolées, ou groupes de constructions, se trouvent dans des zones exposées à des phénomènes d'intensité le plus souvent faible, voire moyenne, mais de façon relativement peu fréquente.

La plus grande partie du hameau de Meyrieux est, à des degrés divers, concernée. En particulier, quelques constructions au cœur du hameau sont menacées par un **aléa moyen de crue torrentielle**, tandis qu'un **aléa moyen de ruissellement de versant** concerne le bâti dans sa partie sud. Compte tenu de la nature de ces deux types de phénomène naturel, les conséquences prévisibles sur les constructions des débordements torrentiels seraient vraisemblablement plus préjudiciables que celles générées par le ruissellement.

La construction de Grange Neuve, en rive gauche du ruisseau de Marchand vers Essieux, est située en zone d'**aléa moyen d'inondation**. Vers le Trapon, une construction implantée en bordure immédiate du ruisseau du Marchand, est exposée à ses débordements. Compte tenu de sa situation, elle se trouve en limite extérieure de la bande systématique de 10 m d'aléa fort d'inondation retenue sur ce ruisseau ; les débordements possibles justifiant par ailleurs un classement en **aléa moyen d'inondation**.

A Boise, à l'Ouest du bourg, plusieurs constructions sont exposées à un **aléa faible d'inondation**, et également pour certaines d'entre elles à un **aléa faible de zone marécageuse**. Enfin, une partie du bâti de Cessieux est classée en **aléa faible d'inondation**.

Concernant les chutes de blocs, la bordure Est du bourg de **Saint-Germain-les-Paroisses** est exposée à un aléa faible.

Les **infrastructures routières**, globalement assez peu fréquentées, sont principalement exposées aux conséquences des crues des différents cours d'eau et à la montée des eaux dans les zones marécageuses. La RD41 est ainsi menacée de submersion au niveau du Trapon (montée du niveau du lac d'Armaille), 200 m plus

à l'Ouest au niveau du franchissement du ruisseau du Marchand et entre le Trapon et l'embranchement avec la RD69b (au niveau du marais de Brognin).

La RD 69b est potentiellement inondable à l'Est de Cessieux, au niveau du franchissement du ruisseau d'Agnin.

A Boise, au niveau du croisement RD 41 et RD 41a, la chaussée est inondable de façon peu fréquente par une hauteur d'eau relativement limitée. Il en est de même pour la chaussée de la RD 41a vers Grange Neuve (franchissement du ruisseau de Marchand).

En conséquence, le village de **Saint-Germain-les-Paroisses** peut être totalement isolé en cas de crue concomitante des différents ruisseaux de la commune.

5.2 - Dispositifs de protection existants

Les seuls dispositifs de protection recensés au sein du périmètre d'étude concernent les inondations des cours d'eau.

Suite au remembrement réalisé dans les années 1960 et au détournement du cours de l'Agnin, des seuils en béton ont été réalisés à intervalles réguliers depuis le pont sous la RD69b jusqu'au bourg de Colomieu. En outre, l'entretien du lit et des berges du ruisseau, qui est assuré de façon régulière par les propriétaires-riverains regroupés dans le cadre d'une association foncière, constitue une mesure importante permettant de minimiser l'impact des crues et le risque de débordement.

L'ouverture réalisée sous la chaussée de la RD41 depuis le lavoir constitue, en cas de montée importante des eaux dans le fond de vallée du Vernet, un exutoire intervenant comme un trop-plein permettant de s'opposer à la submersion par les eaux de la voirie départementale (en complément de la buse de 800 mm).

On notera par ailleurs qu'une murette de quelques décimètres de hauteur a été réalisée par le propriétaire de Grange Neuve afin de s'opposer aux crues du ruisseau de Marchand (construction plusieurs fois inondée).

6 - LA CARTE DE ZONAGE - ZONAGE PPR

La carte de zonage P.P.R. ou carte des risques se différencie de la carte des aléas. Elle résulte du croisement de la carte d'aléas et des enjeux et prend en compte les ouvrages de protection réalisés. Elle délimite des zones dans lesquelles sont définies les interdictions et les prescriptions réglementaires homogènes ou les mesures de prévention et de sauvegarde .

Cette carte est dessinée sur un fond parcellaire au 1/5000 facilement intégrable dans les documents d'urbanisme.

Trois types de zones ont été définies:

⇒ **les zones figurées en rouge** , où les constructions nouvelles à usage d'habitation sont interdites. Certains aménagements tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques peuvent être autorisés.

Elles comprennent :

- les zones d'aléa fort ;
- les zones d'aléa moyen et faible sans enjeu d'urbanisme ou d'aménagement.

⇒ **les zones figurées en bleu**, où des aménagements ou des constructions sont possibles sous certaines conditions .

Elles comprennent :

- les zones d'aléas moyen et faible comportant des enjeux d'urbanisme ou d'aménagement.

⇒ **les zones figurées en blanc**, où en l'absence de toute manifestation prévisible du phénomène chutes de pierres et de blocs, les constructions sont possibles sans contraintes autres que celles liées au règlement du PLU.

Elles comprennent :

- les zones sans aléa ou aléa négligeable.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Cartes topographiques au 1/25 000 :**
TOP 25 3231 OT « Ambérieu-en-Bugey » (Champagne-en-Valromey)
IGN Paris 1997 (mise à jour touristique de 1996).
TOP 25 3232 ET « Belley »
IGN Paris 1998 (mise à jour touristique de 1996).
- [2] **Cadastre numérisé de la commune de Saint-Germain-les-Paroisses
au 1/5 000 ;**
- [3] **Carte géologique au 1/50 000, feuille « Belley » 3231;**
B.R.G.M.
- [4] **Cartographie des instabilités et aptitude à l'aménagement. Département de
l'Ain (Sud-Ouest de la zone montagneuse);**
C.E.T.E. de Lyon, Juillet 1991.
- [5] **Inventaire des situations à précipitations remarquables en Auvergne,
Bourgogne et Rhone-Alpes ;**
Météo France et Ministère de l'Environnement, 1998.
- [6] **Photos aériennes du secteur (mission 1995).**

ANNEXES

**LOI - DECRET -
ARRETE PREFECTORAL**

ANNEXE 1

Code de l'Environnement - partie législative

(Loi n° 95-101 du 2 février 1995 modifiant la loi du 22 juillet 1987)

Extraits

"Art. L.562-1- L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêts, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

"Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

"1° de délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

"2° de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° du présent article ;

"3° de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et 2° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

"4° de définir, dans les zones mentionnées au 1° et 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

"La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du présent article peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le représentant de l'Etat dans le département peut après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

"La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° ci-dessus, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

"Les travaux de prévention imposés en application du 4° à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

"**Art. L.562-2-** Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques contient certaines des dispositions mentionnées au 1° et au 2° de l'article 40-1 et que l'urgence le justifie, le représentant de l'Etat dans le département peut, après consultations des maires concernés, les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique.

"Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé ou si le plan n'est pas approuvé dans un délai de trois ans.

"**Art. L.562-3-** Après enquête publique et après avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles il doit s'appliquer, le plan de prévention des risques est approuvé par arrêté préfectoral.

"**Art. L.562-4-** Le plan de prévention des risques approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme.

"Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

"**Art. L.562-5-** Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme .

"Les dispositions des articles L.460-1, L.480-1, L.480-2, L.480-3, L.480-5, L.480-9, L.480-12 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au premier alinéa du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

- "1° Les infractions sont constatées, en outre, par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effets par l'autorité administrative compétente et assermentés ;
- "2° Pour l'application de l'article L.480-5, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;
- "3° Le droit de visite prévu l'article L.460-1 du code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

"**Art. L.562-6-** Les plans d'exposition aux risques naturels prévisibles approuvés en application du I de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles valent plan de prévention des risques naturels prévisibles à compter de la publication du décret prévu à l'article 40-7. Il

en est de même des plans de surfaces submersibles établis en application de l'article R.111-3 du code de l'urbanisme, ainsi que des plans de zones sensibles aux incendies de forêt établis en application de l'article 21 de la loi n° 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt. Leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions de la présente loi.

"Les plans ou périmètres visés à l'alinéa précédent en cours d'élaboration à la date de promulgation de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement sont considérés comme des projets de plans de prévention des risques naturels, sans qu'il soit besoin de procéder aux consultations ou enquêtes publiques déjà organisées en application des procédures antérieures propres à ces documents.

"Art. L.562-7- Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application des articles 40-1 à 40-6. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration et de révision des plans de prévention des risques, les conditions dans lesquelles sont prises les mesures prévues aux 3° et 4° de l'article L.562-1".

Art. L.563-1- Dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique ou cyclonique, des règles particulières de construction parasismique ou paracyclonique peuvent être imposées aux équipements, bâtiments et installations.

"Si un plan de prévention des risques est approuvé dans l'une des zones mentionnées au premier alinéa, il peut éventuellement fixer, en application de l'article 40-1 de la présente loi, des règles plus sévères.

"Un décret en Conseil d'Etat définit les modalités d'application du présent article."

ANNEXE 2
DECRET N° 95-1089 DU 05.10.95

relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles

Le Premier ministre

Sur le rapport du ministre de l'environnement,

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le code forestier ;

Vu le code pénal ;

Vu le code de procédure pénale ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article L.111-4 ;

Vu la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs naturels, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi du 2 février 1995 ;

Vu la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 ;

Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;

Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;

Vu le décret n° 95-630 du 5 mai 1995 relatif au commissionnement et à l'assermentation d'agents habilités à rechercher et à constater les infractions à la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décète :

TITRE I

**DISPOSITIONS RELATIVES A L'ELABORATION DES
PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**

Art 1er - L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles 40-1 à 40-7 de la loi du 22 juillet 1987 susvisé est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Art. 2. - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètres mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le

territoire est inclus dans le périmètre ; il est publié au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

Art. 3. - Le projet de plan comprend :

- 1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;
- 2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;
- 3° Un règlement précisant en tant que de besoin :
 - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;
 - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnés au 4° du même article. Le règlement mentionne le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

Art. 4. - En application du 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le plan peut notamment :

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;
- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;
- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5. - En application du 4° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade de réfection

des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10p.100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Art. 6. - Lorsque, en application de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le préfet à l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations.

A l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrêté qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant un mois au minimum.

Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec insertion au Recueil des actes administratifs et avec l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

L'arrêté mentionné en deuxième alinéa du présent article rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article 40-2 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

Art. 7. - Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

Si le projet de plan contient des dispositions de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets, ces dispositions sont aussi soumises à l'avis des conseils généraux et régionaux concernés.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R.11-4 à R. 11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

A l'issue de ces consultations, le plan éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée dans chaque mairie sur le territoire de laquelle le plan est applicable pendant un mois au minimum.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture et dans chaque mairie concernée. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux deux alinéas précédents.

Art. 8. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1er à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

TITRE II

DISPOSITIONS PENALES

Art. 9. - Les agents mentionnés au 1° de l'article 40-5 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée sont commissionnés et assermentés dans les conditions fixées par le décret du 5 mai 1995 susvisé.

TITRE III

DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 10. - Le code l'urbanisme est modifié ainsi qu'il suit :

I. - L'article R.111-3 est abrogé.

II. - L'article R.123-24 est complété par un 9° ainsi rédigé :

"9° Les dispositions d'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles rendues opposables en application de l'article 40-2 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs."

III. - L'article R. 421-38-14, le 4° de l'article R442-6-4 et l'article R. 442-14 du code de l'urbanisme sont abrogés. Ils demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en oeuvre des plans de surface submersibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

IV. - Le dernier alinéa de l'article R. 460-3 est complété par le d ainsi rédigé :

"d) Lorsqu'il s'agit de travaux réalisés dans un secteur couvert par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs."

V - Le B du IV (Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique) de la liste des servitudes d'utilité publique annexée à l'article R. 126-1 est remplacé par les dispositions suivantes :

"B. - Sécurité Publique

"Plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

"Document valant plans de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 précitée.

"Servitudes instituées, en ce qui concerne la Loire et ses affluents, par les articles 55 et suivants du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure.

"Servitudes d'inondation pour la rétention des crues du Rhin résultant de application de la loi n° 91-1385 du 31 décembre 1991 portant diverses dispositions en matières de transports.

"Servitudes résultant de l'application des articles 7-1 à 7-4 de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement."

Art. 11.- Il est créé à la fin du titre II du livre 1er du code de la construction et de l'habitation un chapitre VI intitulé :

"Protection contre les risques naturels" et comportant l'article suivant :

Art. R.126-1. - Les plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application des articles 40-1 à 40-7 de la loi n° 87-565 du 2 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs peuvent fixer des règles particulières de construction, d'aménagement et d'exploitation en ce qui concerne la nature et les caractéristiques des bâtiments ainsi que leurs équipements et installations."

Art. 12. - A l'article 2 du décret du 11 octobre 1990 susvisé, le 1° est remplacé par les dispositions suivantes :"

"1° Où existe un plan particulier d'intervention établi en application du titre II du décret du 6 mai 1988 susvisé ou un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;"

Art. 13. - Sont abrogés :

1° Le décret du 20 octobre 1937 relatif aux plans de surfaces submersibles ;

2° Le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 relatif aux plans de zones sensibles aux incendies de forêt ;

Ces décrets demeurent toutefois en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en oeuvre des plans de surfaces submersibles, des plans de zones sensibles aux incendies de forêt et des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article 40-6 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée.

Art. 14. - Le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, le ministre du logement et le ministre de l'environnement, sont chargés chacun en ce qui le

concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Journal officiel*
de la République française.

Fait à Paris, le 5 octobre 1995.

ANNEXE 3
ARRETE PREFECTORAL



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE L'AIN

Arrêté

prescrivant l'établissement
d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles
inondations, crues torrentielles, ruissellements sur versant et chutes de rochers
sur la commune de St-Germain-les-Paroisses

Direction
Départementale
de l'Équipement

Le Préfet de l'Ain
Chevalier de la Légion d'Honneur

Vu la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles,

Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et notamment les articles 16 à 22 modifiant la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la protection civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs,

Vu le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles,

Sur proposition du directeur départemental de l'équipement,

ARRETE

Article 1er

L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit pour la commune de St-Germain-les-Paroisses.

Article 2

Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan annexé au présent arrêté.

Article 3

Les risques pris en compte sont les suivants :

risques liés aux

- inondations de plaine,
- crues torrentielles,
- ruissellements sur versant,
- chutes de rochers

.../...

23, rue Bourgmayer
01012
Bourg-en-Bresse cedex
Tél. 04 74 45 62 37° 187
Fax 04 74 45 24 48

Article 4

Le directeur départemental de l'équipement est chargé d'instruire et d'élaborer le dossier.

Article 5

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Article 6

Des ampliations du présent arrêté seront adressées au :

- maire de St-Germain-les-Paroisses,
- sous-préfet de Belley,
- directeur départemental de l'équipement,
- directeur départemental de l'agriculture et de la forêt,
- délégué militaire départemental,
- délégué aux risques majeurs du ministère de l'environnement,
- directeur régional de l'industrie de la recherche et de l'environnement,
- directeur du centre régional de la propriété forestière,
- directeur régional de l'environnement,
- président de la chambre d'agriculture.

Article 7

Le présent arrêté ainsi que le plan qui lui est annexé seront tenus à la disposition du public :

- 1- à la mairie,
- 2- dans les bureaux de la préfecture de l'Ain à Bourg-en-Bresse.

Article 8

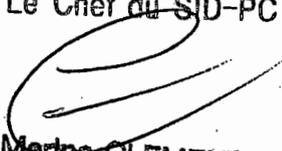
Le secrétaire général de la préfecture de l'Ain et le directeur départemental de l'équipement sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

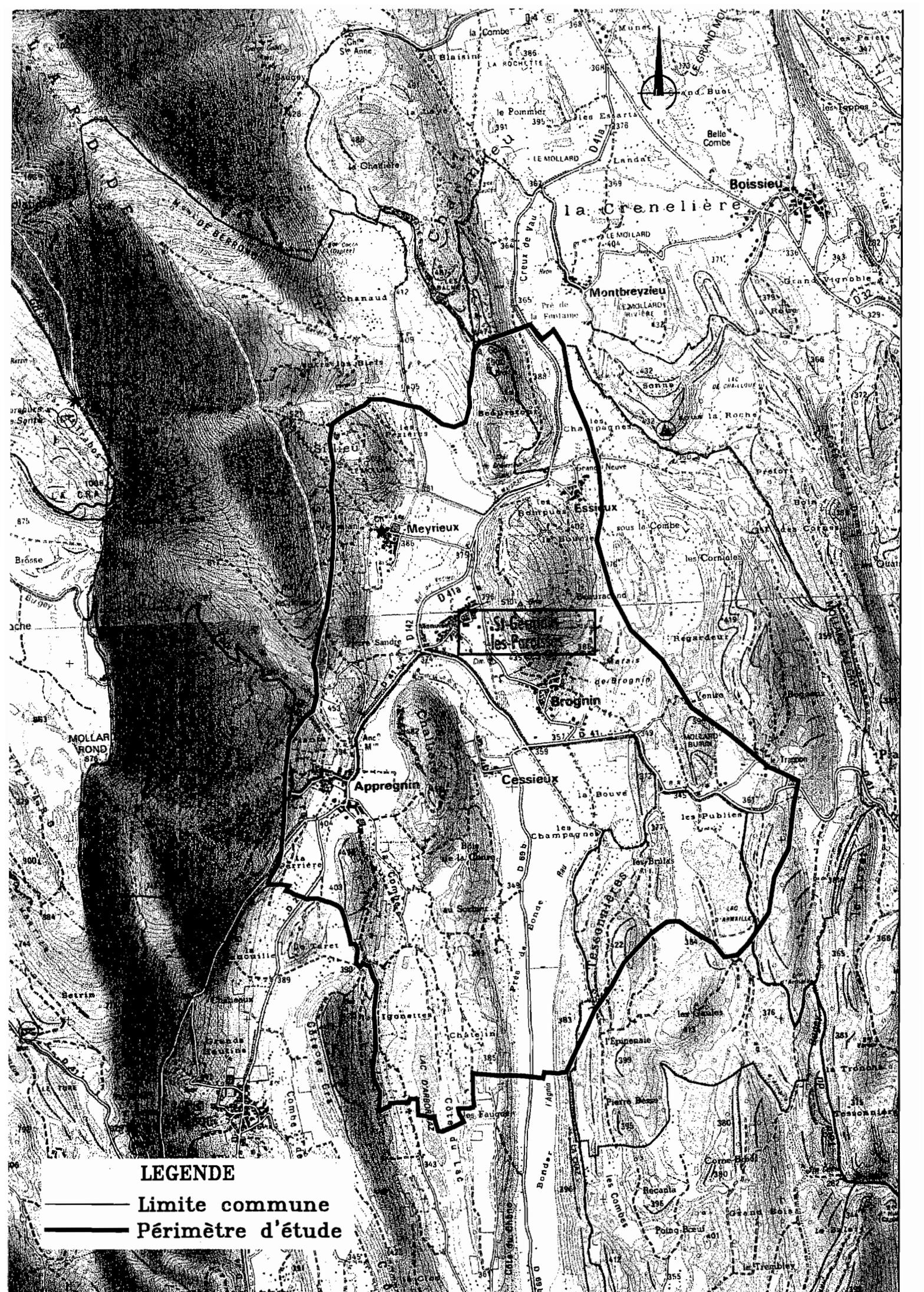
Bourg-en-Bresse, le 29 JAN 2002

Le Préfet de l'Ain,

Signé : Pierre-Etienne BISCH

Pour ampliation
Le Chef du SID-PC


Marie CLEMENT



LEGENDE

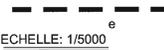
Niveau de contraintes

- ZONE ROUGE non constructible.
- ZONE BLEUE constructible sous prescriptions.
- ZONE BLANCHE sans prescriptions.

Nature du risque

- i1, i2: inondation de plaine.
- m: marécages.
- t: crue torrentielle.
- v1, v2: ruissellement sur le versant.
- p: chutes de pierres.

Limite de la zone d'étude



ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement



Plan de Prévention des Risques

"Inondation, crues torrentielles, ruissellement sur versant et chutes de blocs rocheux."

Commune de St-Germain-les-Paroisses

Prescrit le: 29 janvier 2002
mis à l'ancienneté publique
du: 25 février 2002
au: 14 mars 2002

Approuvé le: 4 JUIN 2002

VU l'arrêté préfectoral n° 1582 du 14 juin 2002
arrêté de 6^e jour,

4 JUIN 2002



Plan de zonage



Service Ingénierie Environnement
Cultive Environnement et Paysage
23 rue Bourgmayeur
01012 Bourg-en-Bresse
Téléphone 04 74 45 03 19

échelle: 1/5000^e

