

COMMUNE DE FONTAIN

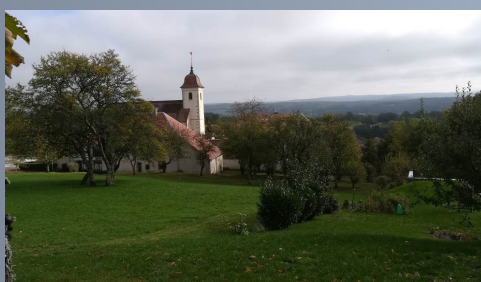
Diagnostic et Schéma Directeur d'Assainissement Collectif

Département du Doubs



PHASE 4 :

*Elaboration du Schéma Directeur
d'Assainissement et programme de
travaux*



SOMMAIRE

1	Présentation de l'étude	1
2	Introduction et bilan du fonctionnement actuel.....	3
3	Réduction des eaux claires parasites permanents	6
3.1	Situation actuelle	6
3.1.1	<i>Charge hydraulique</i>	<i>6</i>
3.1.2	<i>Recherche nocturne des ECPP</i>	<i>7</i>
3.1.3	<i>Réduction des infiltrations ou des apports d'eaux claires visibles au niveau des regards de visite d'eaux usées.....</i>	<i>9</i>
3.1.4	<i>Réduction des infiltrations au niveau des collecteurs et des branchements d'eaux usées.....</i>	<i>10</i>
3.1.5	<i>Synthèse concernant la suppression des eaux claires parasites permanentes</i>	<i>11</i>
4	Amélioration de la collecte des eaux usées.....	13
4.1	Présentation de la situation actuelle	13
4.2	Localisation des eaux usées non collectées en domaine public et amélioration structurelle du réseau de collecte	14
4.3	Localisation des eaux usées non collectées en domaine privé	20
4.4	Amélioration qualitative des rejets de type non domestiques	23
4.5	Synthèse concernant la collecte des eaux usées.....	26
5	Réduction des apports d'eaux claires météoriques	28
5.1	Présentation de la situation actuelle	28
5.2	Réduction des apports météoriques localisés : Travaux en domaine public	29
5.3	Réduction des apports météoriques localisés, travaux en domaine privé	30
5.4	Synthèse de la réduction des apports d'eaux claires météoriques.....	33
6	Fonctionnement des postes de relevage et trop-plein.....	34
6.1	Situation actuelle	34
6.1.1	<i>Poste de relevage</i>	<i>34</i>
6.1.2	<i>Ouvrage de surverse au milieu naturel</i>	<i>37</i>
6.2	Améliorations à apporter.....	38
7	L'ouvrage de traitement de Fontain	40
7.1	Localisation et description du système épuratoire	40
7.2	Objectifs de traitement.....	42
7.3	Situation future et capacité de traitement de la station.....	42
7.4	Projet de réhabilitation ponctuelle de la station d'épuration.....	43
7.5	Coût de l'opération	45
7.6	Impact des rejets.....	46
8	Autosurveillance.....	47

8.1	Les points SANDRE	47
8.2	Autosurveillance de la station de traitement	48
8.2.1	<i>Prescriptions réglementaires.....</i>	48
8.2.2	<i>Fréquence de mesures.....</i>	49
8.2.3	<i>Situation actuelle.....</i>	50
8.2.4	<i>Amélioration à apporter.....</i>	50
8.2.5	<i>Exigences documentaires pour l'autosurveillance</i>	51
8.3	Les déversoirs d'orage du système d'assainissement (code SANDRE A1-R1-S16)....	51
9	Raccordement en AC route du Fort et Chemin sur Crête.....	53
9.1	Situation actuelle	53
9.2	Etude de scenario	57
9.3	Scenario 1 : Mise en conformité de l'assainissement non collectif pour les maisons non desservies	58
9.3.1	<i>Filières préconisées en ANC.....</i>	58
9.3.2	<i>Coûts.....</i>	59
9.4	Scenario 2 : Création d'un assainissement collectif.	59
9.4.1	<i>Scenario 2A : création d'un réseau chemin sur Crête.....</i>	59
9.4.2	<i>Scenario 2B : création d'un réseau chemin sur Crête et poste de refoulement pour les maisons en contrebas.....</i>	61
9.5	Comparatif financier	64
9.6	Scenario tout collectif -	65
9.7	Améliorations à apporter.....	67
9.8	Mise à jour du zonage d'assainissement	67
10	Condition d'évacuation des eaux pluviales	69
10.1	Rejet dans des failles d'infiltration ou puits perdu	69
10.2	Rejet en milieu superficiel.....	69
10.3	Bassins versants	69
10.4	Stockage des eaux pluviales	70
10.5	Problème constaté	71
10.5.1	<i>RD 104.....</i>	71
10.5.2	<i>Rue du Craquelin.....</i>	73
10.6	Amélioration à apporter.....	74
11	Gestion et entretien	76
11.1	Curages réguliers.....	76
11.2	Gestion de l'accès au réseau	76
12	Synthèse des aides financières	77
12.1.1	<i>Charges pour la collectivité.....</i>	77
12.1.2	<i>Sources de revenus</i>	78

13 Synthèse générale des travaux à prévoir.....	79
14 Conclusions.....	82
14.1 Les eaux claires parasites	82
14.2 La collecte de pollution	82
14.3 Les eaux claires météoriques	82
14.4 Station d'épuration et poste de relevage	82
14.5 Autosurveillance.....	82
14.6 Mise à jour du zonage d'assainissement-Extension de réseau.....	82
14.7 Evacuation des eaux pluviales.....	82
14.8 Synthèse par thématique	83

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Graphique du piézomètre le plus proche (Montferrand le Château) - source ADES.	7
Figure 2 : Plans des bassins d'apport	14
Figure 3 : PR interne à l'entreprise CORNU (dépôts de graisses visibles).....	25
Figure 4 : Localisation des bassins d'apport.....	29
Figure 5 : Effluents chargés du poste de relevage CORNU	35
Figure 6 : PR CORNU : conduites de refoulement non étanches	35
Figure 7 : Marnage du poste de relevage lors de la campagne de nappe haute.....	36
Figure 8 : Trop plein du PR village	37
Figure 9 : localisation de l'ancien déversoir d'orage	38
Figure 10 : Vue aérienne de la station d'épuration.....	41
Figure 11 : Photos de la station d'épuration	41
Figure 12 : Les point SANDRE pour les collectivités sur le système de collecte (extrait du guide pratique de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne)	48
Figure 13 : Les maisons non raccordées – route du Fort et chemin sur Crête	53
Figure 14 : Conclusions du SPANC pour la route du Fort et le chemin sur Crête	54
Figure 15 : Zonage d'assainissement de 2017 sur le village de Fontain	56
Figure 16 : Réseau de collecte unitaire rue du Fort	Erreur ! Signet non défini.
Figure 17 : Regard de collecte sur le tronçon unitaire	Erreur ! Signet non défini.
Figure 18 : Tracé des réseaux envisagés pour la collecte des eaux usées dans le scenario B	Erreur ! Signet non défini.
Figure 19 : Plan des travaux concernant le scenario C.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 20 : Plan des travaux concernant le scenario D	Erreur ! Signet non défini.
Figure 21 : Plan des travaux concernant le scenario D	60
Figure 22 : Comparatif des scenarios sur 30 ans.....	64
Figure 23 : Faille principale.....	69
Figure 24 : Les bassins versants de la commune.....	70
- Figure 25 : Bassin de stockage rue de la Combe Bourgogne (à gauche) et route de Pugey (à droite)	71
Figure 26 : Bouche problématique lors d'épisode pluvieux.....	71
Figure 27 : Comparaison des plans issus du SDA de 2006 et des plans actuels.....	73

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des phases 1-2 et 3.....	4
Tableau 2 : Estimation des débits d'ECP mesurés en période de nappe basse et nappe haute	7
Tableau 3 : Tableau de synthèse de l'inspection nocturne	8
Tableau 4 : Synthèse des charges polluantes et hydrauliques mesurées.....	13
Tableau 5 : Temps de fonctionnement du poste CORNU lors des bilans 24h	23
Tableau 6 : Charges volumiques et charges polluantes mesurées pendant 5 jours.....	24
Tableau 7 : Synthèse des surfaces actives estimées	28

Tableau 8 : Caractéristiques des postes de refoulement.....	34
Tableau 9 : Caractéristiques de la surverse de l'aire d'étude	37
Tableau 10 : Caractéristiques de la station d'épuration	40
Tableau 11 : Niveau de rejet prenant en compte l'arrêté du 21/07/2015 et du SAGE Haut Doubs-Haute Loue	42
Tableau 12 : Niveau de rejet imposé (doctrine karst).....	42
Tableau 13 : Base de dimensionnement pour la réhabilitation de la STEP	43
Tableau 14 : Cout estimatif de la réhabilitation de la station de Fontain.....	44
Tableau 15 : Prescriptions réglementaires (Station de traitement)	49
Tableau 16 : Fréquence de mesure à la station d'épuration	50
Tableau 17 : Tableau des exigences réglementaires concernant la production de document	51
Tableau 18 : Exigence réglementaire pour l'autosurveillance des déversoirs d'orage.....	52
Tableau 19 : Estimation du coût de mise en conformité de l'assainissement non collectif....	59
Tableau 20 : Estimation des coûts de réhabilitation pour l'assainissement collectif	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 21 : Estimation des coûts de création de l'assainissement collectif	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 22 : Estimation des coûts de réhabilitation de l'assainissement collectif.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 23 : Estimation des coûts de création de l'assainissement collectif (Scenario D)	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 24 : Estimation des coûts de réhabilitation de l'assainissement collectif.....	61
Tableau 25 : Tableau récapitulatif des scénarios d'assainissement étudiés.....	64
Tableau 26 : Coût Plafond Unitaire retenu pour les aides financières de l'AERMC.....	77
Tableau 27 : Synthèse générale du programme de travaux de schéma directeur d'assainissement sur le système d'assainissement de Fontain.....	81

ANNEXES

Annexe 1 : Description et type de travaux

Annexe 2 : Coûts de référence

Annexe 3 : Plans des travaux du Schéma Directeur

Annexe 4 : Fiches des ouvrages spéciaux

1 Présentation de l'étude

L'étude doit définir les solutions technico-économiques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées d'origine domestique et des eaux pluviales.

L'étude d'assainissement demandée a pour but :

- ✓ De mettre à jour le schéma directeur d'assainissement existant, établi en 2006,
- ✓ D'identifier les dysfonctionnements éventuels du système d'assainissement par un diagnostic du système d'assainissement,
- ✓ D'élaborer un programme d'actions visant à corriger les dysfonctionnements identifiés.
- ✓ De mettre à jour le zonage d'assainissement

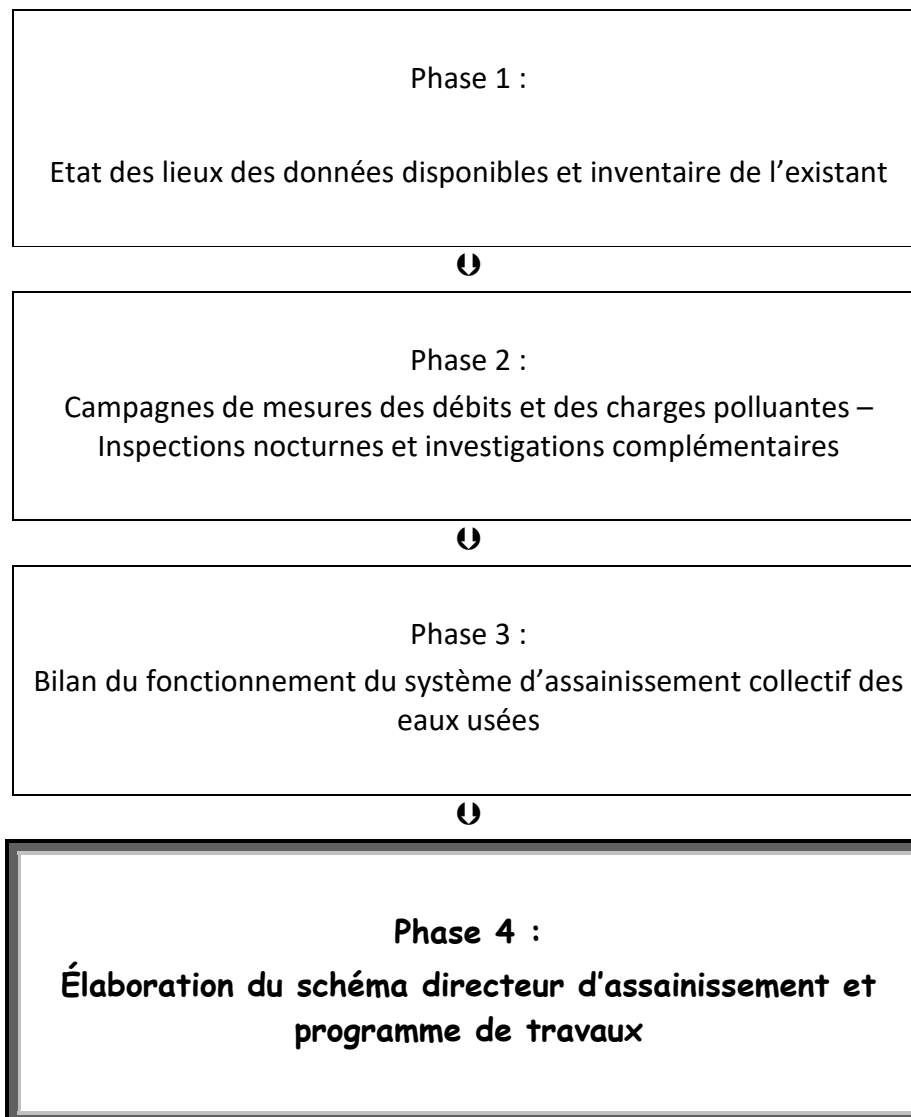
Il s'agit de réaliser un diagnostic complet de l'agglomération d'assainissement, comprenant une analyse du fonctionnement du réseau d'assainissement, une campagne de mesures débit-pollution par temps sec et par temps de pluie, une identification et une quantification des eaux claires parasites, notamment par mesures nocturnes, des contrôles de branchement, des inspections caméra du réseau.

Le diagnostic débouchera sur des propositions de travaux qui seront hiérarchisées et inscrites dans un programme de travaux.

La commune de Fontain a fusionné au 01/01/2019 avec la commune d'Arguel.

L'étude diagnostic du réseau ne portera que sur l'ancienne commune de Fontain. Cependant, le zonage d'assainissement concerne le territoire de la nouvelle commune de Fontain (anciennement Fontain et Arguel).

L'étude s'articule de la manière suivante :



Le présent dossier est consacré à la phase 1 :
« Elaboration du schéma Directeur d'Assainissement et programme de travaux »

2 Introduction et bilan du fonctionnement actuel

Avant d'entreprendre un ensemble de travaux d'assainissement sur la commune de Fontain, la présente étude doit permettre d'aboutir à un programme d'actions visant à corriger les dysfonctionnements identifiés.

Les premières phases du diagnostic d'assainissement menées sur les réseaux ont permis de les identifier.

Une synthèse est présentée dans le tableau suivant :

Catégories	Constats/remarques/dysfonctionnements	
Données générales	- Réseau entièrement séparatif sur le secteur raccordé à la station d'épuration - Population raccordée : 616 EH (Estimation) - STEP de 1000 EH : 60 kg/j de DBO₅ avec rejet dans faille d'infiltration - 2 PR : un pour le village et un pour la biscuiterie et les EU de la Fromagerie Route du Fort- Chemin sur Crête : maisons non raccordées dans la zone agglomérée	
Eaux claires parasites	Nappe basse : V : 4,2 m ³ /j Dilution 8%	Nappe haute : V : 9,3 m ³ /j Dilution 17%
	Faible quantité d'eaux claires parasites (quelques apports localisés au niveau de branchement ou de regard)	
Collecte des eaux usées	Taux de collecte volumique et de charges polluantes satisfaisants (>80%) 2 bassins d'apports déficitaires constatés Quelques anomalies de branchement (Prétraitement, EU non raccordées) localisées	
Anomalies structurelles constatées	- Casses rue de la Fontaine - Dépôts route du Fort obstruant en partie la conduite - Nombreux dépôts constatés sur l'ensemble du réseau - Nombreux regards sous enrobé ou bloqués	
Eaux claires météoriques	Nappe basse Surface active mesurée : 4194 m ²	Nappe haute Surface active mesurée : 3550 m ²
	1 grille raccordée au réseau EU	
	Quelques anomalies de branchement EP raccordé sur les EU Problème d'inondation le long de la RD104 lors de périodes pluvieuses intenses ou de longue durée	

Catégories	Constats/remarques/dysfonctionnements	
Zone non raccordée au sein du village	36 maisons concernées 18 d'entre elles dirigées vers un plateau absorbant (réseau unitaire) - 97% des maisons enquêtées non conformes à la réglementation ANC	
Déversoir d'orage	1 trop plein au niveau du PR village (charge <120 kg/j de DBO ₅) -Autosurveillé depuis fin 2021	
	Temps sec : Pas de déversement	Temps de pluie : Pas de surverse pour des pluies inférieures à 6mm/h
Rejet d'effluents domestiques	Entreprise CORNU SA	
	Faible charge volumique et polluante quotidienne	Absence de convention de rejet Absence de dispositif d'autosurveillance
	La fromagerie : Les Fruitières de Fontain	
	La fromagerie dispose de sa propre STEP pour les effluents non domestiques Les eaux usées domestiques sont raccordées à la station d'épuration communale	
STEP	Boues activées en aération prolongée- Rejet dans une faille d'infiltration- STEP vétuste – réhabilitation de la STEP au stade projet	
	Pic de pollution en entrée de STEP sans lien évident avec l'entreprise CORNU Rejet conforme à l'arrêté du 21 juillet 2015, les dernières années, en termes de concentrations. Rendement non conforme pour le paramètre phosphore.	

Tableau 1 : Récapitulatif des phases 1-2 et 3

Il est proposé dans cette dernière phase de présenter l'ensemble des travaux à réaliser sur le réseau, de manière à respecter les niveaux de rejets admissibles par le milieu naturel, particulièrement en :

- ❖ Réduisant les apports d'eaux parasites (permanentes et occasionnelles),
- ❖ Limitant les rejets directs d'eaux usées au milieu naturel et améliorer le taux de collecte,
- ❖ Réduire l'impact des rejets polluants vers le milieu naturel,
- ❖ Assurant le transfert et l'épuration des effluents.

- Les propositions de travaux ci-après s'articulent autour :
 - d'opérations de réhabilitation des réseaux existants,
 - d'opérations d'extension du système de collecte,

- d'opérations de gestion du couple réseau/station

- Ces propositions s'appuient sur le constat de la situation existante (localisation des dysfonctionnements mis en évidence au cours des différentes phases de l'étude).

Les solutions proposées font appels aux techniques de travaux (description des travaux et type de travaux) les plus couramment employées.

Les montants apparaissant dans les tableaux financiers sont exprimés en euro, hors taxes.

Dans ce qui suit, nous fournissons des coûts estimatifs qui devront être affinés au niveau des études d'avant-projets. L'**annexe n°1** décrit les types de travaux rencontrés et l'**annexe 2** présente les coûts de référence utilisés pour la réhabilitation des réseaux et des ouvrages. Nos coûts sont régulièrement mis à jour par nos chargés d'études spécialisés en maîtrise d'œuvre assainissement et VRD.

La pose de tout équipement d'assainissement collectif ou autre nécessite un minimum de prises de niveaux, au cas par cas, qui relèvent de prestations plus approfondies (étude topographique, étude géotechnique...), préalables à l'établissement de l'Avant-Projet qui servira de base au montage du contrat pluriannuel d'assainissement.

En fonction de la gravité du désordre et de l'impact selon le contexte (en termes d'apports parasites par temps sec, par temps de pluie, pertes d'effluent,...), il peut être proposé une planification des travaux (hiérarchisation de réalisation). Cette planification est basée selon un degré d'urgence d'intervention :

Priorité 1 :	court terme – Travaux à prévoir de 0 à 3 ans
Priorité 2 :	moyen terme – Travaux à prévoir de 3 à 6 ans
Priorité 3 :	long terme – Travaux à prévoir de 7 à 10 ans

En annexe 3, se trouvent les plans qui résument les travaux.

3 Réduction des eaux claires parasites permanents

Les eaux claires parasites permanentes (ECP) sur le réseau d'eaux usées peuvent avoir deux origines :

- les eaux claires parasites d'infiltration : Il s'agit des apports permanents (nappe permanente, drainage direct, ...), et pseudo-permanents (nappe à battement, ...) ;*
- les eaux claires parasites de ruissellement : Il s'agit des apports événementiels impliquant une entrée massive et ponctuelle dans le réseau de collecte des eaux usées (ruissellement sur chaussée ou sur toiture ..., et entrée par un avaloir ou une gouttière ...).*

L'objectif de la réhabilitation des réseaux d'assainissement est de rétablir les conditions optimales (étanchéité, capacité...) de collecte et de transport des effluents par les canalisations.

Ces travaux déterminés grâce aux diverses investigations réalisées sur le réseau, ont pour but de limiter les entrées d'eaux parasites, de limiter des apports météoriques et d'améliorer la collecte des effluents à envoyer sur la station d'épuration.

Un excès d'apport d'eaux claires parasites provoque un surcoût énergétique et une usure prématurée des ouvrages de transport des effluents (poste de refoulement) et de traitement (station d'épuration).

3.1 Situation actuelle

3.1.1 Charge hydraulique

En septembre 2020 et en janvier 2021, deux campagnes de mesures ont été réalisées par notre bureau d'études, respectivement en période de nappes basses et en période de nappes hautes, comme l'indique le graphique suivant.

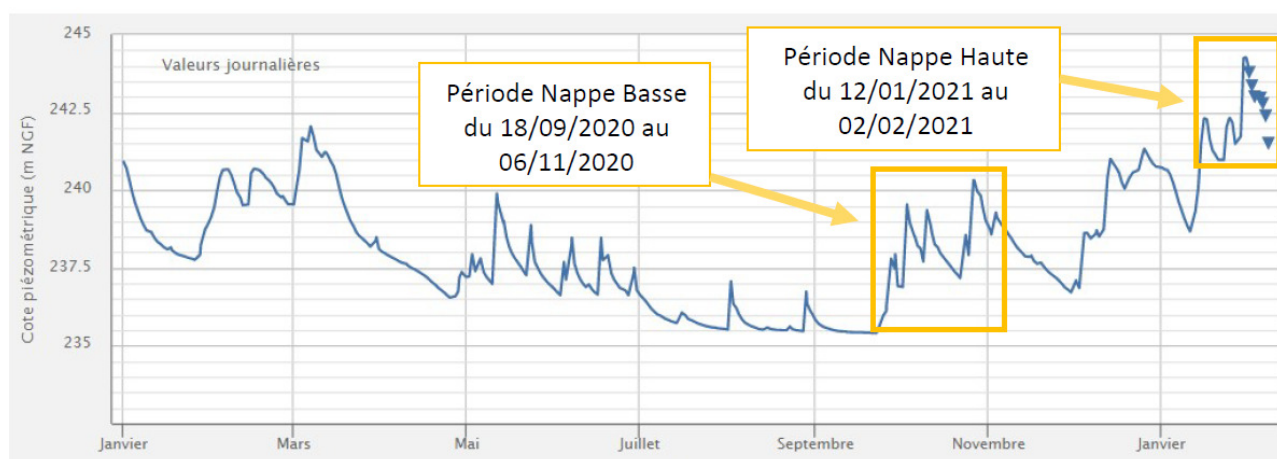


Figure 1 : Graphique du piézomètre le plus proche (Montferrand le Château) - source ADES

D'après les mesures de débits mises en place sur le réseau, le volume d'eaux claires parasites permanentes a pu être estimé :

	Nappe basse (mesures du 13/09)		Nappe haute (débit moyen)	
	Volume d'ECP (m ³ /j)	Taux de dilution	Volume d'ECP	Taux de dilution
Total entrée STEP	4.2 m ³ /j	8%	9.3 m ³ /j	17 %

Tableau 2 : Estimation des débits d'ECP mesurés en période de nappe basse et nappe haute

Le réseau draine **une faible quantité d'eaux claires parasites permanentes**.

3.1.2 Recherche nocturne des ECPP

Les inspections nocturnes, réalisées entre le 21 janvier 2021, ont permis de quantifier un volume de **13.8 m³/j sur 775 ml.**

Localisation du point de mesure			Linéaire du tronçon	Débit instantané	Débit journalier	Apport linéaire	Débit d'ECPP restant	Taux de dilution restant*	Ø	Origine des apports
N° de bassin concerné	N° de regard Tronçon	Lieu dit Rue	ml	l/s	m3/j	l/h/ml	m3/j	%		
Fontain							13.82	23%		
Bassin 5		Impasse du Mouthier	-	0.012	<u>1.0</u>	-	12.8	22%		Apport provenant du branchement 18 impasse du Mouthier
	EU7 à EU8	Impasse Prays (N°11-13-15)	50	0.012	<u>1.0</u>	0.9	11.8	20%	Ø200	Apport non déterminé(réseau en domaine privé) Apport branchement ou infiltration sur réseau ?
	EU1 à EU6	Impasse Prays vers rue de la Fontaine	130	0.008	<u>0.7</u>	0.2	11.1	19%	Ø200	Apport diffus
	EU14 à EU18	Impasse Prays vers Grande Rue face au garage	150	0.021	<u>1.8</u>	0.5	9.2	16%	Ø200	Apport diffus
	EU9 à EU13	Rue de la Fontaine depuis la fontaine jusqu'à la rue du Stade	130	0.007	<u>0.6</u>	0.2	8.6	15%		Apport diffus
Bassin 3	Bassin 3	Rue du Stade	-	0.02	<u>1.7</u>	-	6.9	12%	Ø200	Apport provenant du branchement
Bassin 4	EU19	Rue de la Fontaine	-	0.008	<u>0.7</u>	-	6.2	10%	Ø200	Infiltration sur couronne
		Rue de l'école	-	0.002	<u>0.2</u>	-	6.0	10%	Ø200	Apport provenant du branchement n°1 rue de l'Ecole
	EU20 à EU27	Rue du Craquelin	230	0.050	<u>4.3</u>	0.8	1.7	3%	Ø400	Apport diffus
Bassin 6	EU28 à EU30	Rue du Fort	85	0.02	<u>1.7</u>	0.8	0.0	0%	Ø200	Apport non déterminé
TOTAL ECPP LOCALISEES			775	0.16	13.8					
<i>NB : Ces débits prennent en compte la concentration en NH4 mesurée sur site</i>										

Tableau 3 : Tableau de synthèse de l'inspection nocturne

Quatre apports ont pu être localisés avec précision :

- 3 apports semblent provenir de branchements situés respectivement 18, impasse du Mouthier, 1, rue de l'Ecole et Rue du Stade. Ces apports sont faibles allant de 0,002 à 0,02 l/s.
- 1 infiltration visible au niveau d'une couronne à une intersection Rue de la Fontaine avec environ 0,01 l/s.

Les apports les plus importants ont été localisés

- Rue du Craquelin, rue Saint Louis avec 4.3 m³/j sur un linéaire de 230 ml,
- Rue du Fort avec 1.7 m³/j sur un linéaire de 85 ml
- Impasse Prays avec 1.8 m³/j sur un linéaire de 15 ml
- Impasse Prays (11-13-15) avec 1m³/j sur un linéaire de 50ml

Ces tronçons sont toutefois faiblement productifs.

Les apports observés sur la commune sont diffus et peuvent provenir :

- D'infiltrations minimales dans le réseau,
- De sources canalisées ou de trop pleins de puits en provenance des branchements particuliers,
- De gouttes à gouttes provenant de branchement particulier,
- De la vétusté du collecteur et/ou de drainage ou de source non localisé sur les collecteurs.

L'ensemble des réseaux de la commune malgré ces quelques apports sont considérés en bon état.

3.1.3 Réduction des infiltrations ou des apports d'eaux claires visibles au niveau des regards de visite d'eaux usées

Les travaux nécessaires à la suppression des infiltrations ou des apports d'eaux claires visibles au niveau des regards de visite sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Les taux de dilution résiduel après travaux sont donnés à titre d'information, afin de mieux apprécier le gain généré par la suppression des eaux claires liée à une opération donnée. Les taux sont calculés sur la base d'un volume d'ECPP global de **13.82 m³/j**, d'un volume théorique d'eaux usées de **59.3m³/j** et d'un taux de dilution initial de **23%** (données issues de l'inspection nocturne).

N° d'opération	Commune Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain (m ³ /j)	Taux de dilution résiduel après travaux (en %)	Coût moyen en € H.T.(y compris maîtrise d'œuvre & divers)	Coût en € par m ³ éliminé	Priorité d' intervention
ECP1	<u>Rue de la Fontaine</u>	Infiltration dans regard de visite	Injection de produits colmatants (prompt, résines acryliques ou polyuréthanes)	0.7 m ³ /j	22%	1 000 €	1428 €/m ³ éliminé	1

La localisation des travaux est présentée sur les plans joints en annexe 3.

Le montant des travaux liés à la suppression des infiltrations ou des apports d'eaux claires visibles au niveau des regards de visite des collecteurs d'eaux usées est estimé à **1 000 € H.T.** Les travaux proposés permettent de réduire le volume d'eaux claires parasites permanentes d'environ 0.7m³/j (estimation) en période défavorable (nappes hautes).

3.1.4 Réduction des infiltrations au niveau des collecteurs et des branchements d'eaux usées

Les apports d'eaux claires sur la commune au niveau des collecteurs restent faibles et sont diffus. Il n'y a pas eu d'investigations supplémentaires pour localiser précisément les apports. Il n'y aura pas de travaux préconisés sur les collecteurs.

Cependant, des apports d'eaux claires au niveau **des branchements d'eaux usées** ont été constatés lors de l'inspection nocturne. Les maisons concernées sont citées dans le tableau qui suit.

Certaines d'entre elles ont pu faire l'objet d'enquêtes par Veolia. Lors de ces dernières, il n'a pas été constaté de rejets d'eaux claires. L'origine des apports n'a pu être déterminée précisément.

Rappelons que certains apports ne sont visibles que durant quelques jours par an, et selon certaines conditions piézométriques et pluviométriques.

Des enquêtes pourront être de nouveau réalisées lors des conditions de nappe haute afin de confirmer et de localiser les sources d'apports pour les déconnecter.

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Taux de dilution résiduel après travaux (en %)	Coût moyen en € H.T.(y compris maîtrise d'œuvre & divers)	Coût en € par m ³ éliminé	Priorité d' intervention
ECP2	<u>18, impasse du Mouthier</u>	Apport d'eaux claires par branchement	Maison contrôlée par Veolia le 22 aout 2016 jugée conforme, Apport non visible lors des contrôles Déconnecter les drains ou autres apports d'eaux claires	1 m ³ /j	20%	A la charge des particuliers	-	3
	<u>Rue du Stade</u>	Apport d'eaux claires par branchement	Maison contrôlée par Veolia le 8 aout 2016 jugée conforme, Apport non visible lors des contrôles Déconnecter les drains ou autres apports d'eaux claires	1.7 m ³ /j	18%	A la charge des particuliers	-	3
	<u>1 rue de l'Ecole</u>	Apport d'eaux claires par branchement	Maison non contrôlée malgré plusieurs relance	0.2 m ³ /j	17%	A la charge des particuliers	-	3

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Taux de dilution résiduel après travaux (en %)	Coût moyen en € H.T.(y compris maîtrise d'œuvre & divers)	Coût en € par m ³ éliminé	Priorité d' intervention
ECP2	<u>7, route du Fort</u>	Apport d'eaux claires par branchement vu lors des inspections caméra	Maison contrôlée par Veolia le 7 août 2013 jugée conforme, Apport non visible lors des contrôles Déconnecter les drains ou autres apports d'eaux claires	Non estimé		A la charge des particuliers	-	3
 Inspection de EU4 vers EU5 Adresse : FONTAIN Rue du Fort Diametre : 200 Materiau : AX - PVC-U 2101408 13:46 30.06.21 00 cm/s -08.6 % LZ1: +0032.15 m Apport d'eaux claires par le branchement vu lors des ITV								

3.1.5 Synthèse concernant la suppression des eaux claires parasites permanentes

La suppression des apports d'eaux claires parasites détaillée précédemment permettrait de réduire les apports d'ECPP d'environ 3.6 m³/j en période défavorable.

Il s'agit principalement d'apports vus lors de l'inspection nocturne mais non déterminé lors des enquêtes de branchement. La déconnexion des apports sera à la charge des particuliers.

En domaine public, seule la réduction d'une infiltration sur une couronne est à prévoir.

Les eaux claires parasites résiduelles par temps sec (après réalisation des opérations) seraient d'environ 10.22 m³/j. Le taux de dilution global en entrée de l'ancienne STEP, passerait alors de 23% à 17%.

Le montant total des travaux de déconnexion des eaux claires parasites en période défavorable (temps sec et nappe haute) est estimé à 1 000 € H.T., en domaine public :

Priorité	Réduction des eaux claires parasites après travaux	Taux de dilution après travaux	Montant des travaux
P1 (travaux à court terme)	0.7 m ³ /j	23% → 22%	1 000 € H.T.
P2 (travaux à moyen terme)			
P3 (travaux à long terme)	2.9 m ³ /j	22% → 17%	Non estimé A la charge des particuliers
TOTAL	3.6 m³/j	23% → 17%	1 000 € H.T.

4 Amélioration de la collecte des eaux usées

4.1 Présentation de la situation actuelle

A Fontain, la charge théorique raccordée est de 616 EH, estimée à partir des consommations d'eau potable pour l'année 2019.

Le volume théorique d'eaux usées produites est estimé à 55,3 m³/j.

Les charges hydriques et polluantes mesurées lors des campagnes de mesures sont synthétisées dans le tableau suivant :

	<i>Nappe basse</i>	<i>Nappe haute</i>
Charge polluante reçue en équivalents habitants et en kg DBO ₅ /j	496 EH en moyenne entrée STEP 599 EH si somme des différents points (PR CORNU et PR Village)	
Taux de collecte de la pollution	81% (sur mesure de la STEP) Ou 97%	
Charge hydraulique reçue en équivalents habitants	533 EH	550 EH
Taux de collecte hydraulique	86%	89%

Tableau 4 : Synthèse des charges polluantes et hydrauliques mesurées

Le taux de collecte global hydraulique en entrée de STEP est supérieur aux objectifs fixés (>80%).

Le taux de collecte global de la pollution est également bon et supérieur aux objectifs fixés (>80%).

Toutefois, dans le détail, 2 bassins d'apport présentent des taux de collecte volumique un peu faible.

Il s'agit des bassins 4 et 5 avec respectivement :

- 74% et 55% mesuré en période de nappe haute.
- 88% et 75 % en période de nappe basse

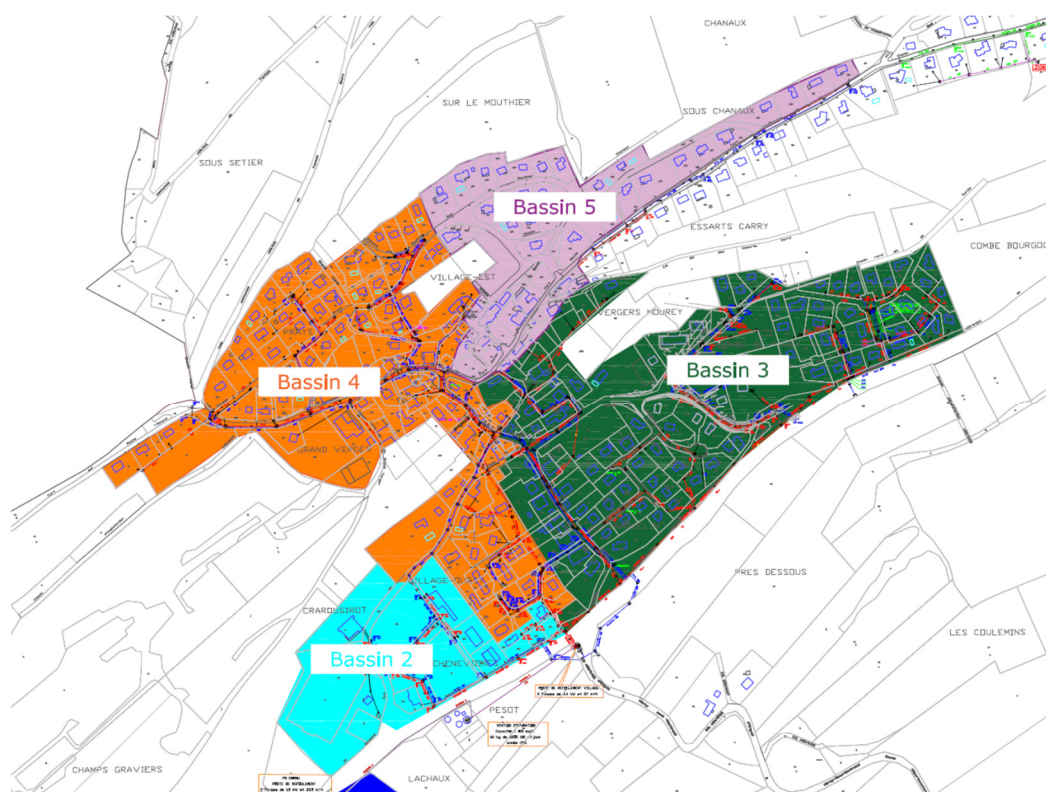


Figure 2 : Plans des bassins d'apport

Plusieurs hypothèses ont été émises :

- Des exfiltrations (pertes d'effluents) ont lieu sur le réseau.
- Certains logements ne sont pas correctement raccordés au réseau d'assainissement
- Présence de prétraitements dans certaines propriétés
- Surestimation du nombre théorique d'habitants raccordés.

Des passages caméra et des enquêtes de branchement ont été réalisés afin de localiser plus précisément les causes de cette perte de pollution.

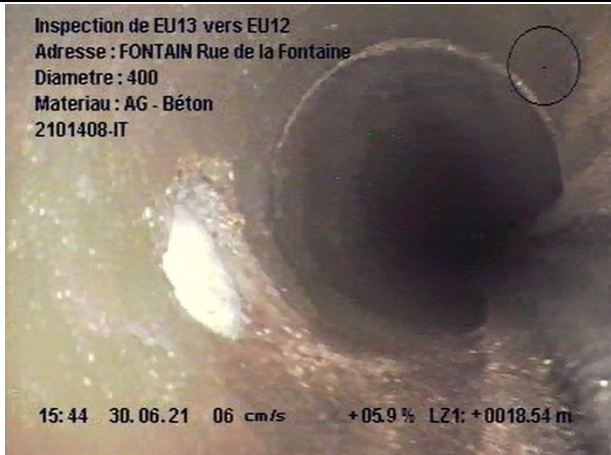
Nous proposons ci-après d'améliorer la collecte des eaux usées au niveau :

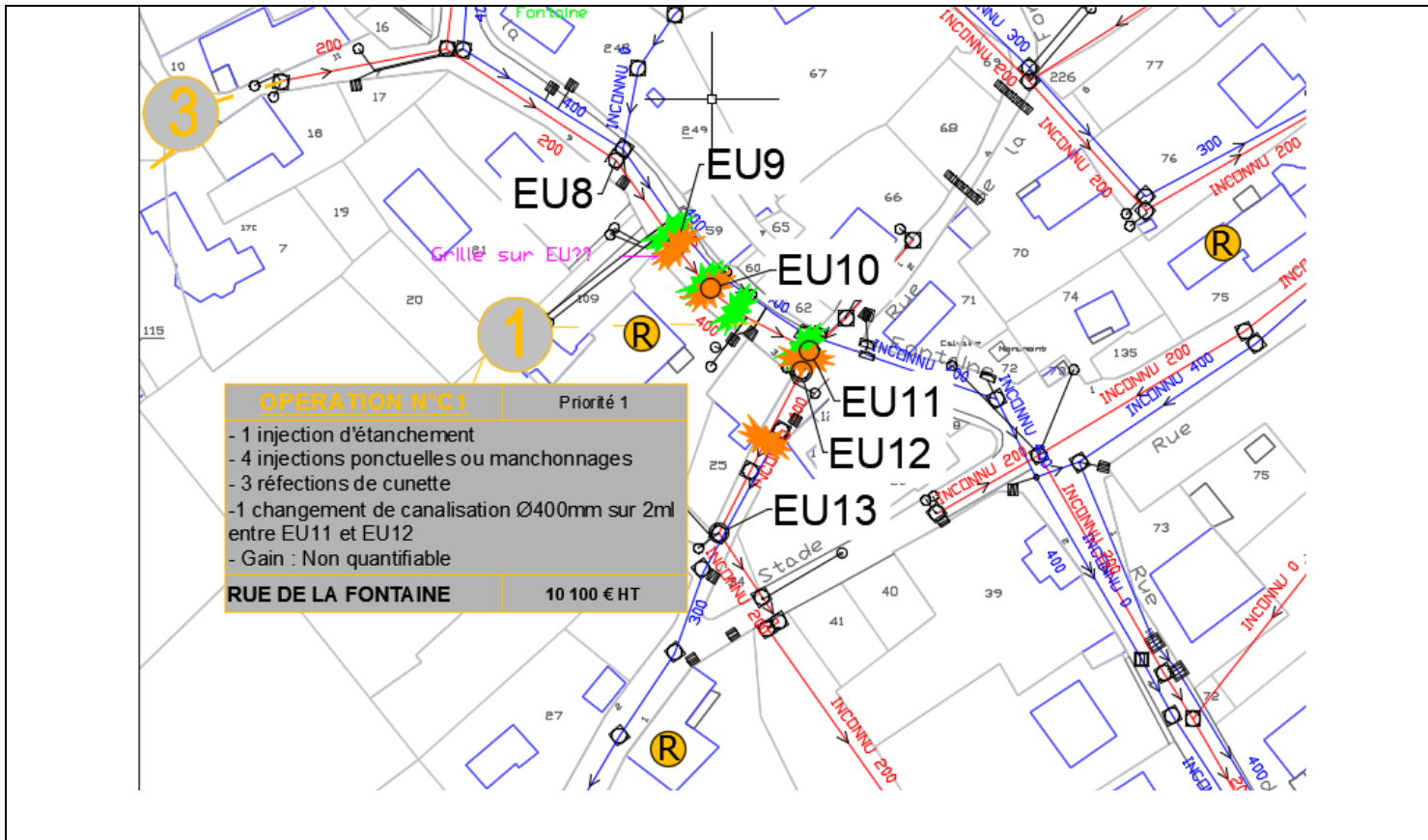
- ✓ De la mise en conformité des branchements,
- ✓ Des défauts structurels constatés au niveau des réseaux générant des pertes ou des rétentions d'effluents.

4.2 Localisation des eaux usées non collectées en domaine public et amélioration structurelle du réseau de collecte

Les reconnaissances visuelles des réseaux d'eaux usées (levé des têtes et intersections) ainsi que les inspections vidéos réalisées en Juin 2021 ont permis de mettre en évidence certains défauts structurels de type fissures multiples, casses, emboitements insuffisants. Ces anomalies peuvent générer des exfiltrations, c'est à dire des pertes d'effluents (eaux usées) vers le milieu.

Le tableau ci-après recense l'ensemble des anomalies, ainsi que les travaux nécessaires à la réparation des principaux défauts structurels de l'aire d'étude.

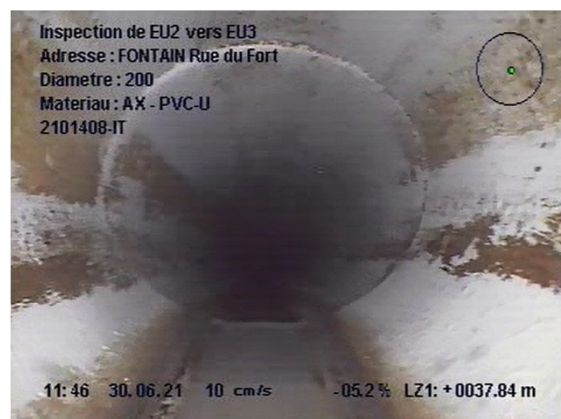
N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d'intervention
C1	<u>Rue de la Fontaine</u> Tronçon EU8-EU13 (98 ml)	Mauvais état général du collecteur (casse) - 1 fissure ouverte - 1 cunette défectueuse - 2 effondrements en radier du regard - 3 effondrements partiels - 2 fissures circulaires fermées	- 1 injection d'étanchement - 4 injections ponctuelles ou manchonnages - 3 réfections de cunette - 1 changement de canalisations Ø400 sur 2 ml entre EU11 et EU 12	Non quantifiable	10 100 € (Mise en chantier incluse)	1
 Inspection de EU10 vers EU11 Adresse : FONTAIN Rue de la Fontaine Diamètre : 400 Matériau : AG - Béton 2101408-IT 15:18 30.06.21 16 cm/s -07.9% LZ1: +0001.51m Effondrement partiel avec réparation sommaire (Tronçon EU10-EU11)  Inspection de EU13 vers EU12 Adresse : FONTAIN Rue de la Fontaine Diamètre : 400 Matériau : AG - Béton 2101408-IT 15:44 30.06.21 06 cm/s +05.9% LZ1: +0018.54m Effondrement partiel (Tronçon EU12-EU13)  Radier affaissé regard EU11						



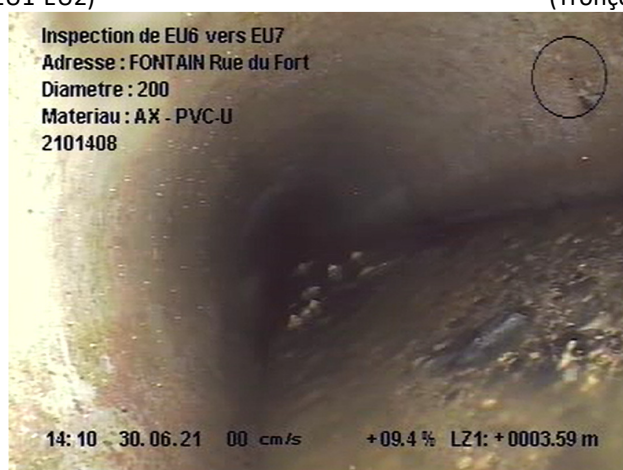
N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d'intervention
C2	Rue du Fort Tronçon EU1-EU7 (241 ml)	Perte d'effluent entre l'amont et l'aval constatée lors de la reconnaissance du réseau - 3 joints défectueux - 1 déviation angulaire (vers le bas dans le sens de l'écoulement) - 1 dépôt important de sédiments conduisant à l'abandon de l'inspection	- 2 fraisages, manchonnages - 1 injection ponctuelle ou manchonnage - 1 hydrocurage et fraisage	Non quantifiable	4 600 € HT	2

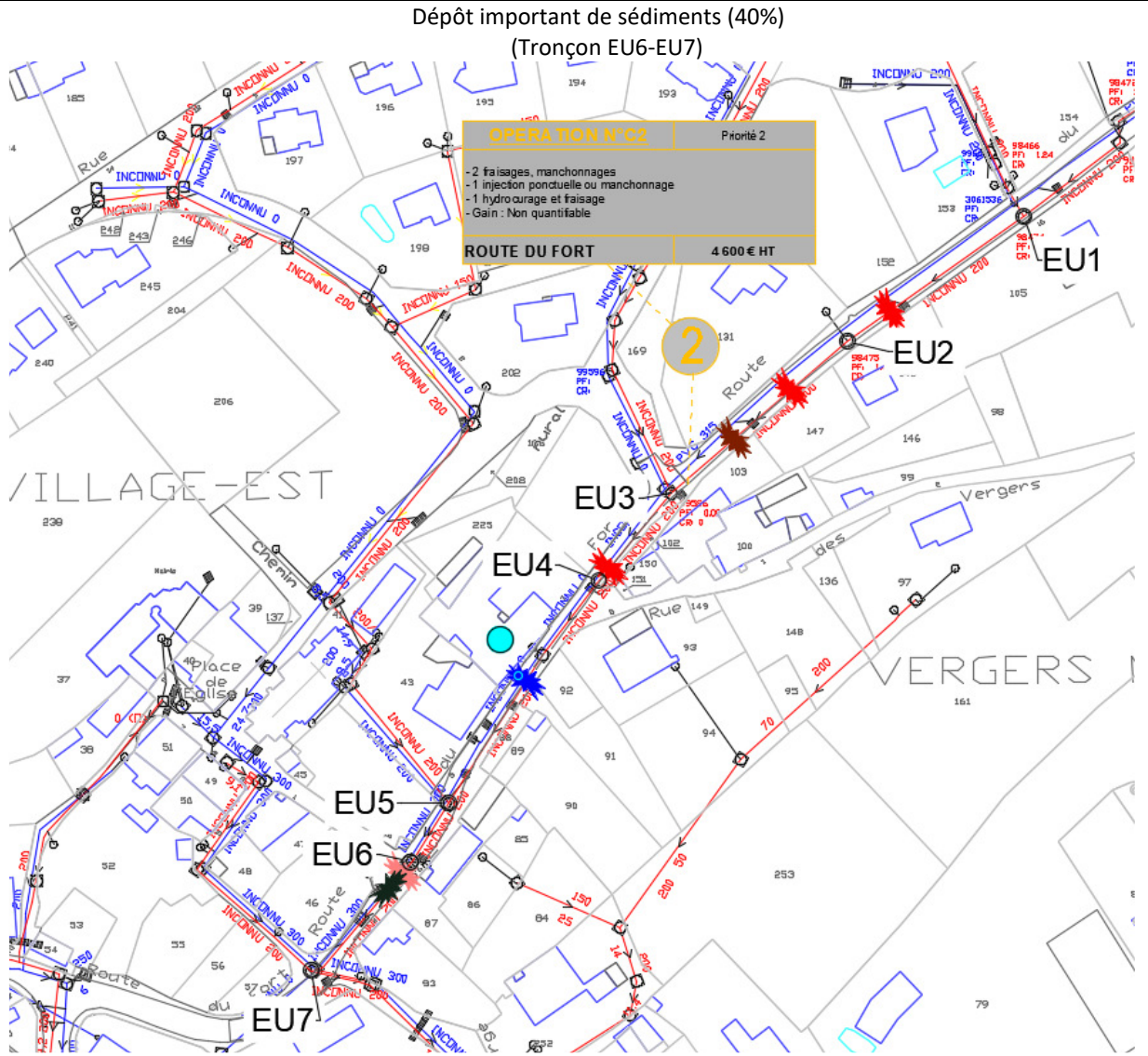


Joint défectueux pénétrant
(Tronçon EU1-EU2)



Déviation angulaire vers le bas (sens d'écoulement)
(Tronçon EU2-EU3)



N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d'intervention
Dépôt important de sédiments (40%) (Tronçon EU6-EU7)  Travaux prévus route du Fort						
C3	<u>Impasse Prays</u> <u>Rue de la Fontaine</u> (Anomalies 2 et 8)	Absence de cunette	Réfection de cunette	-	800 €	3
C4	<u>Rue de l'Ecole</u>	Regard fissuré	Reprise du revêtement	-	400 €	3

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d' intervention
 Regard fissuré rue de l'Ecole (sur couronne)						
C5	<u>Le long de la RD</u>	Cadre non scellé	Scellé le regard	-	400€	3
C6	<u>Le long de la RD</u>	Racine sur couronne	Fraisage et injection ponctuelle de résines	-	950 €	3
 Racine sur couronne-Route départementale						
C7	<u>Ensemble de la commune</u>	Dépôts dans des regards de visite	Curage de 14 regards EU et 1 EP	Elimine les obstacles à l'écoulement	6 000 €	2
C8	<u>Ensemble de la commune</u>	Inaccessibilité du réseau	17 regards EU à désenrober ou débloquer Et 6 regards EP		11 500 €	1

4.3 Localisation des eaux usées non collectées en domaine privé

• Enquêtes réalisées par OXYA Conseil

Des enquêtes de branchements réalisées en juillet et août 2021, ont mis en évidence des anomalies sur les branchements.

Grand Besançon Métropole dispose d'un glossaire des non-conformités (cf rapport de phase 3).

Entre autres, un branchement est considéré comme non conforme si :

- Présence de fosse septique
- Présence de regard avec décantation
- Présence de regards enterrés
- Constat de manque d'un regard en limite de propriété
- Constat de manque de regard au changement de direction
- Présence de regard non conforme (fissurés, non étanches...)
- Couvercle de regard non conforme (tampon béton sur le réseau EU)
- Dispositif de désagregation et d'évacuation des matières fécales
- Eaux usées et eaux pluviales inversées
- Réseau très vétuste

Les enquêtes ont permis de distinguer les non-conformités du point de vue des rejets (EU dans EP, prétraitement...) des anomalies liées à la structure (absence de regard de branchement, tampon en mauvais état...)

Le Schéma Directeur reprend les différentes anomalies où des travaux sont nécessaires pour rendre conforme les rejets.

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.	Nombre d'intervention
Non-conformité de rejet						
C9	<u>1, impasse des Vergers</u>	Exutoire des EU non localisé malgré le colorant supposé vers le réseau EU mais non confirmé	Investigations plus poussées (caméra ?) Raccordement des EU au réseau si besoin	2.5 EH	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>8, impasse Prays</u>	EU en partie non raccordées (lavabo du sous-sol)	Mise en conformité du branchement EU (Raccordement des EU au branchement)	0.5 EH	Travaux à la charge des particuliers	2

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.	d' intervention
	<u>11, place de l'Eglise</u>	EU en partie non raccordées (évier non raccordé ?)	Mise en conformité du branchement EU (Raccordement des EU au branchement)	0.5 EH	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>5, rue de la Fontaine</u>	Destination inconnue de la plupart des écoulements-inaccessibilité	Rendre accessible le réseau et vérifier l'absence d'ouvrage ANC	2.5 EH	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>23, rue de la Fontaine</u>	Douche non raccordée	Mise en conformité du branchement EU (Raccordement des EU au branchement)	0.5 EH	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>1B, rue du Stade</u>	Présence d'une fosse septique	Déconnecter l'ouvrage ANC	1 EH	Travaux à la charge des particuliers	2
Non-conformité structurelle						
C9	<u>1, rue Prays</u> <u>4-8-14-21, impasse Prays</u> <u>9, place de l'Eglise</u> <u>15, route du Fort</u> <u>17B, rue de la Fontaine</u>	Absence de regard de branchement en limite de propriété Arrivée des EU dans le regard communal	Mise en place de regard de branchement	0 EH	Travaux à la charge des particuliers	3
	<u>4, impasse Prays</u>	Regards inaccessibles ou bloqués	Rendre accessible les regards	0 EH	Travaux à la charge des particuliers	3
	<u>14, rue de la Fontaine</u>	Regard de décantation existant	Changement du regard-réfection de cunette	0EH	Travaux à la charge des particuliers	3
	<u>1 place de l'église</u>	Tampon EU non étanche	Mise en place d'un tampon hydraulique.	0 EH	Travaux à la charge des particuliers	3

- **Enquêtes réalisées par Veolia**

Les enquêtes réalisées par le Délagataire ont aussi pu révéler des anomalies concernant la collecte des eaux usées. Elles sont recensées dans le tableau suivant

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.	Nombre d'intervention
C9	3, rue de l'Ecole	Présence d'une fosse septique et d'un regard non étanche lors du contrôle du 31/03/2021	Mise en conformité du branchement EU (déconnexion FS et regard à étanchéifier)	1 EH	Travaux à la charge des particuliers	3
	Ecole	EU dans EP constaté lors du contrôle en 03/2017	Mise en conformité réalisée dans le cadre de la rénovation de l'école réalisée en 2017-2018		-	-

Le gain, en termes de collecte de la pollution, devrait être **d'environ 8.5 EH**.

Lorsque les bâtiments sont desservis par le collecteur d'assainissement, ces logements sont dans l'obligation de se raccorder à celui-ci sous réserve que le maître d'ouvrage mette à disposition une boîte de branchement en limite de propriété.

Les opérations de reprises **de branchements et de déconnexions d'ouvrages de prétraitement** consistent d'une part à raccorder les habitations qui ne le seraient pas encore, d'autre part à by-passer et neutraliser les ouvrages de prétraitement existants sur les secteurs enquêtés.

Les travaux de raccordement, de séparation des eaux usées et des eaux pluviales, de nettoyage sont à la charge des particuliers. Les fosses septiques en activité devront être soit by-passées, soit supprimées, selon les cas. La totalité des eaux usées (y compris les eaux ménagères et les rejets de lave linge) devra être raccordée au collecteur d'eaux usées.

Le propriétaire dispose de 2 ans à partir de la réception du courrier informant la non-conformité du branchement, pour réaliser les travaux.

A la suite de nos enquêtes, 17 courriers ont été distribués pour informer la non-conformité du branchement et la nécessité de réalisation de travaux (non-conformité EU et EP incluses).

Les travaux sont à la charge du propriétaire (y compris le regard de branchement si ce dernier est inexistant)

La mise en conformité des branchements Eaux usées nécessite au préalable une sensibilisation des particuliers par le biais de courrier et/ou de réunion publique.

4.4 Amélioration qualitative des rejets de type non domestiques

Des pics de pollution en entrée de station d'épuration sont constatés sur certaines journées. Dans un premier temps, il a été émis comme hypothèse que les jours, où la charge polluante est élevée, correspondaient aux jours de fonctionnement du poste de relevage CORNU. En effet, il est constaté des effluents chargés au niveau du PR CORNU.

Selon les relevés des compteurs, ce dernier a fonctionné sur l'ensemble des bilans (que la charge soit élevée ou faible) cf. tableau suivant

Date	Charge polluante mesurée en entrée de station (EH)	Débit mesuré en entrée de station (m ³ /j)	Temps de fonctionnement du poste CORNU	Débit transité au PR CORNU (m ³ /j) *	Pourcentage du débit transité par CORNU par rapport au débit total de la STEP
26/11/19	223.67	61	12 min	4.7	7%
25/06/19	222	37	24 min	9.4	25%
02/10/18	396.33	58	24 min	9.4	16%
30/05/18	1477.33	277	36 min	14.1	5%

Débit du poste : 23.5m³/h selon l'exploitant

Tableau 5 : Temps de fonctionnement du poste CORNU lors des bilans 24h

La charge polluante en entrée de station ne peut donc s'expliquer par le fonctionnement du PR. De plus, le débit transité par le poste reste faible par rapport au débit total mesuré en entrée de station, notamment le jour du pic de pollution.

Des analyses ont été réalisées sur 5 jours afin d'estimer plus précisément les volumes rejetés et la charge polluante transitée dans le réseau au niveau du poste de relevage CORNU.

Pour rappel, deux établissements sont raccordés à ce poste :

- Les Fruitières de Fontain : (fromagerie) rejet au PR des eaux usées domestiques, rejet des eaux usées non domestiques vers leur propre station de traitement.
- CORNU SA : (boulangerie fine : fabrication et conditionnement) : Rejet des eaux usées domestiques et non domestiques au PR : 2 points de rejet dans le poste. Les eaux usées domestiques et non domestiques ne sont pas séparées sur le site selon le gérant de l'entreprise.

Il en ressort les données suivantes :

Date de prélèvement	PR Cornu					
	Débit	Charge polluante	Charge DCO	Charge DBO5	Charge NTK	Charge Ptot
	m3/j	Eq / Habitant	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Du 22 au 23 août	1,97	Défaut de prélèvement				
Du 23 au 24 août	4,7	88	14,67	4,22	0,39	0,06
Du 24 au 25 août	4,29	82	11	5,35	0,34	0,04
Du 25 au 26 août	2,6	66	8,61	4,58	0,23	0,03
Du 26 au 27 août	2,18	60	7,5	4,3	0,22	0,03

Date de prélèvement	Biscuiterie Cornu					
	Débit	Charge polluante	Charge DCO	Charge DBO5	Charge NTK	Charge Ptot
	m3/j	Eq / Habitant	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Du 22 au 23 août	1,81	Défaut de prélèvement PR Cornu				
Du 23 au 24 août	4,56	87	14,64	4,22	0,37	0,06
Du 24 au 25 août	3,38	76	10,67	5,27	0,19	0,03
Du 25 au 26 août	2,44	65	8,56	4,57	0,2	0,03
Du 26 au 27 août	1,98	59	7,43	4,28	0,18	0,03

Date de prélèvement	Fruitière Fontain					
	Débit	Charge polluante	Charge DCO	Charge DBO5	Charge NTK	Charge Ptot
	m3/j	Eq / Habitant	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j
Du 22 au 23 août	0,16	1	0,052	0,011	0,023	0,002
Du 23 au 24 août	0,14	1	0,03	0	0,02	0
Du 24 au 25 août	0,91	6	0,33	0,08	0,15	0,01
Du 25 au 26 août	0,16	1	0,05	0,01	0,03	0
Du 26 au 27 août	0,2	1	0,07	0,02	0,04	0

Tableau 6 : Charges volumiques et charges polluantes mesurées pendant 5 jours.

Lors de la période de mesures, il n'a pas été constaté un rejet de charges polluantes importantes, ni de volumes importants rejetés. La majeure partie de la pollution mesurée est associée à la biscuiterie. Toutefois, les volumes rejetés restent « faibles » et ne dépassent pas les 5 m³/j. La charge polluante maximale mesurée est environ de 90EH.

Le gérant nous a indiqué que 60 % de l'eau consommée est utilisée dans le process. Le volume moyen journalier rejeté a été estimé à 4m³/j en moyenne, ce qui semble conforme aux volumes mesurés. Des bains de nettoyage de cuve sont réalisés en moyenne une fois par semaine.

Lors du précédent schéma directeur une charge polluante de 40 EH (moyenne des paramètres mesurés) a été mesurée, l'augmentation de la capacité de production ses 15 dernières années peut expliquer la différence de rejet.

Un projet d'extension de l'entreprise avec demande de permis de construire a été soumis au service. Ce projet prévoit la construction d'une halle de stockage. Il n'est pas prévu l'augmentation des lignes de production. La charge polluante future sera identique à la situation actuelle.

Les volumes et charges polluantes rejetées peuvent être acceptées par la station d'épuration. Il est toutefois nécessaire d'établir une convention de rejet pour cadrer ces derniers et s'assurer qu'ils sont compatibles avec le bon fonctionnement et la capacité de la station d'épuration. Un arrêté d'autorisation de déversements est en cours de rédaction.

Il est constaté des dépôts de graisse importants au niveau du PR interne à l'entreprise. Des effluents blanchâtres sont également retrouvés au niveau du PR CORNU communal.



Figure 3 : PR interne à l'entreprise CORNU (dépôts de graisses visibles)

Selon le questionnaire transmis à l'entreprise, il existerait des décanteurs et fosse toutes eaux pour le prétraitement des eaux (nettoyés 3 fois par an). Au vu de l'état du poste, **il faut s'assurer du nettoyage régulier de ces ouvrages et vérifier que leur dimensionnement est suffisant.**

Aucun dispositif d'autocontrôle n'est présent sur le site.

Des améliorations sont à apporter :

N° d'opération	Commune Rue ou localité	Désordre	Intervention	Coût moyen en € H.T.(y compris maîtrise d'œuvre & divers)	Priorité d' intervention
C10	CORNU SA	Absence de convention de rejet des effluents non domestiques	Etablir l'arrêté d'autorisation et la convention de rejet en fonction des mesures réalisées et de la capacité de la STEP	=	1

N° d'opération	Commune Rue ou localité	Désordre	Intervention	Coût moyen en € H.T.(y compris maîtrise d'œuvre & divers)	Priorité d'intervention
C10	CORNU SA	Absence de surveillance des rejets	L'établissement doit être équipé de sorte à pouvoir réaliser l'autosurveillance tel que stipuler dans la future convention (débitmètre et préleveur automatique au niveau du ou des points de rejets) Mise en place ou renforcement de prétraitement si besoin	A la charge de l'entreprise	1

4.5 Synthèse concernant la collecte des eaux usées

La réhabilitation des réseaux rue de la Fontaine et route du Fort vont permettre d'améliorer le taux de collecte, puisque les risques d'exfiltrations seront supprimés et les dépôts pouvant faire obstruction seront éliminés. La quantification de la pollution collectée n'est toutefois pas mesurable.

La réhabilitation des quelques branchements non conformes va permettre de collecter quelques EH supplémentaires.

L'autosurveillance des rejets de l'entreprise CORNU devra être réalisée de sorte à pouvoir contrôler la conformité des rejets par rapport à la convention qui sera établie.

Le montant total des travaux d'amélioration de la collecte de la pollution est estimé à 34 750 € H.T., répartis comme suit en domaine public.

Il s'agit essentiellement de réparer des anomalies structurelles visant l'amélioration de la collecte.

Priorité	Gain de charge organique (en EH)	Taux de collecte de la pollution après travaux	Montant des travaux en domaine public
P1 (travaux à court terme)	Non quantifiable	Non déterminé	21 600 € HT
P2 (travaux à moyen terme)	Non quantifiable	Non déterminé	4 600 € HT
P3 (travaux à long terme)	0 EH	Non déterminé	8 550 € HT
TOTAL	Non quantifiable	Non déterminé	34 750 € H.T. (part publique)

Une part des travaux sera également à réaliser en domaine privé, chez les particuliers ou entreprises. Les travaux seront à la charge des propriétaires.

5 Réduction des apports d'eaux claires météoriques

Dans la mesure du possible et sur un plan général, il est nécessaire de limiter au maximum les apports d'eaux pluviales surtout lorsque le réseau est de type séparatif. Les apports excessifs d'eaux pluviales provoquent :

- *des sur débits dans les collecteurs pouvant générer des mises en charge voire des inondations ;*
- *des difficultés de gestion et de traitement au niveau de l'ouvrage épuratoire ;*
- *des surcoûts de traitement inutiles ;*
- *une pollution du milieu naturel du fait des dysfonctionnements de l'ouvrage épuratoire ou des surverses des conduites de trop plein.*

5.1 Présentation de la situation actuelle

- **Surface active estimée :**

Le réseau d'assainissement de la commune de Fontain est strictement séparatif.

Une faible surface active a été estimée lors des mesures. Il existe donc des apports d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées.

Deux bassins sont à l'origine des apports majeurs : Bassin 4 et bassins 5

Au total, la surface active raccordée est comparable à la surface d'une quarantaine de toitures :

	Nappe basse	Nappe Haute	Moyenne
Surface active globale	4 194 m²	3 550 m²	3 872 m²
Bassin 4	2 105 m ²	1 477 m ²	1 791 m ²
Bassin 5	1 396 m ²	1 172 m ²	1 284 m ²

Tableau 7 : Synthèse des surfaces actives estimées

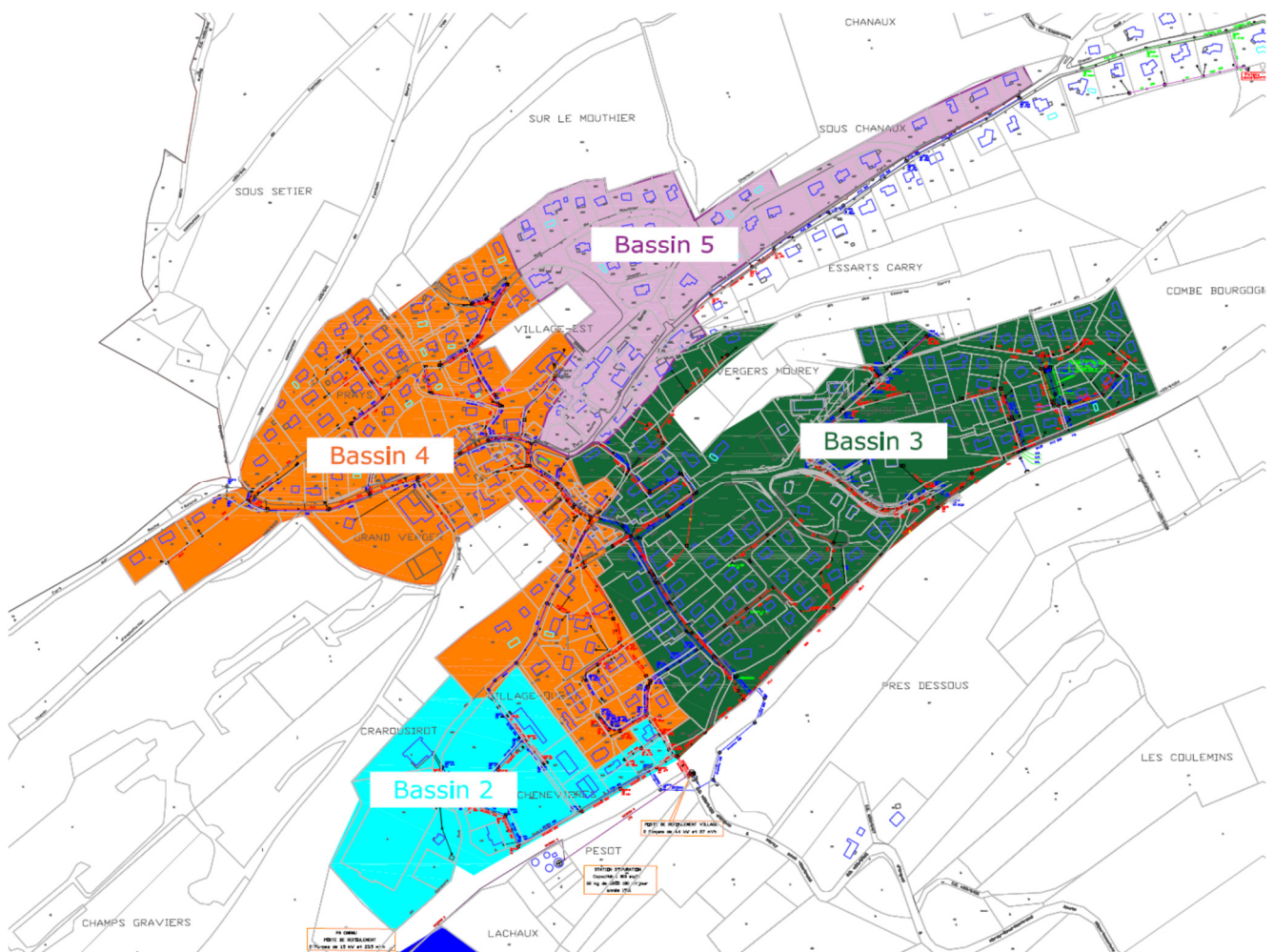


Figure 4 : Localisation des bassins d'apport

5.2 Réduction des apports météoriques localisés : Travaux en domaine public

Lors de la reconnaissance du réseau, il a été constaté le raccordement d'une grille au réseau d'eaux usées (test par résonnance).

Les anomalies constatées par notre société lors des contrôles de juillet et août 2021 et celles constatées par le délégataire Veolia sont listées dans le tableau suivant :

Les travaux de mise en conformité sont à la charge des particuliers en domaine privé.

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.	Nombre d'intervention
Non-conformité liée au rejet						
ECM2	<u>9, place de l'Eglise</u>	Une gouttière raccordée au réseau d'eaux usées	Déconnexion des EP	10 m²	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>6, rue de la Fontaine</u>	1 grille raccordée au regard de branchement	Déconnexion des EP	40 m²	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>1B, rue du Stade</u>	Gouttières raccordées au réseau d'eaux usées	Déconnexion des EP	150 m²	Travaux à la charge des particuliers	2
Non-conformité liée à la configuration						
ECM2	<u>10-15-16-18-17-19-22-17B, rue de la Fontaine</u>	Absence de regard de branchement EP en limite de propriété	Mise en place de regard de branchement en limite de propriété	0 m²	Travaux à la charge des particuliers	3
Non-conformité recensée par Veolia (rejet)						
ECM2	<u>1, chemin sur Crête</u>	2 gouttières raccordées réseau EU (Contrôle 03/20)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.	Nombre d'intervention
	<u>24, rue de la Combe Bourgogne</u>	Grille EP raccordée au réseau EU (Contrôle 13/11/19)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>10, rue du Crauelin</u>	1 gouttière raccordée au réseau EU (Contrôle 02/20)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>14, rue du Crauelin</u>	Grille devant garage raccordée au réseau EU (Contrôle 4/03/20)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>16, rue du Crauelin</u>	Une grille et le trop plein du regard d'infiltration raccordés au réseau EU (Contrôle 06/03/20)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>17, rue du Crauelin</u>	Grille devant garage raccordée au réseau EU (Contrôle 20/02/20)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>19, rue du Crauelin</u>	Pompe de relevage des EP raccordée au réseau EU lors de fortes pluies (Contrôle 04/03/20)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.	Montant d'intervention
	<u>33, rue du Crauelin</u>	Grille devant le garage raccordée au réseau EU (Contrôle 19/02/20)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2
	<u>7, rue du Crauelin</u>	EP dans les EU (Contrôle 19/02/20)	Déconnexion des EP	Non estimé	Travaux à la charge des particuliers	2

Le propriétaire dispose de 2 ans à partir de la réception du courrier informant la non-conformité du branchement, pour réaliser les travaux.

5.4 Synthèse de la réduction des apports d'eaux claires météoriques

Au total, seulement 600 m² de surface active ont pu être décelés avec les enquêtes réalisées et la grille mal raccordée en domaine public, sur 3 075 m² de surface active mesurés lors de la campagne, soit 19 %.

Les mauvais branchements peuvent provenir des maisons non enquêtées ou des maisons où l'exutoire des effluents n'a pu être déterminé. Il peut aussi s'agir également de mauvais branchements ou de grilles/avaloirs localisés sur le domaine public, un réseau en mauvais état pourrait également expliquer ce phénomène.

Le montant total des investigations s'élève à 18 000 € HT en domaine public.

Priorité	Gain de surface active (en m ²)	Montant des travaux en domaine public
P1 (travaux à court terme)	400 m ²	18 000 €
P2 (travaux à moyen terme)	-	-
P3 (travaux à long terme)	-	-
TOTAL	400 m²	18 000 € H.T.

Une part des travaux pour limiter les apports d'eaux claires météoriques seront à réaliser en domaine privé.

6 Fonctionnement des postes de relevage et trop-plein

6.1 Situation actuelle

6.1.1 Poste de relevage

Les fiches des ouvrages spéciaux sont placées en annexe 4.

En raison de la topographie, le transfert des eaux usées, est réalisé par 2 postes de refoulement/relèvement. L'un reprend les effluents de l'entreprise CORNU et les eaux usées domestiques de la fromagerie, l'autre collecte les effluents du village.

Le tableau ci-dessous synthétise les données concernant les postes de refoulement.

Nom	Localisation	Population raccordée	Télégestion	Nombre d'arrivée dans la bache	Présence d'un trop plein	Nombre de pompes	Longueur de refoulement	Remarques
PR VILLAGE	Route de Pugey Intersecti on RD 104/RD111	576 EH	Non	1 (Ø200)	Oui	2	≈ 180 ml	2 pompes de 4.4kW et de 27 m³/h
PR CORNU	Route de Pugey D104	40 EH (théorie) 87EH (mesurées : valeur la plus élevée sur la semaine de mesure)	Non	3 (Ø200)	Non	2	≈ 265 ml	2 pompes de 1.5kW et de 23.5 m³/h

Tableau 8 : Caractéristiques des postes de refoulement

Remarques :

- **Concernant la télégestion**

Les postes de refoulement ne sont pas suivis en télégestion.

Les données concernant les postes sont issues d'extrapolation des mesures à la STEP avec les débitmètres posés sur chaque arrivée et les compteurs horaire de fonctionnement des postes de relevage. Il n'y a pas d'indication lorsqu'une pompe est en défaut, ni de suivi du niveau du poste de relevage.

- **PR Cornu** : Le poste ne dispose pas clôture. Ce poste ne reçoit que les effluents de la biscuiterie et seulement les eaux usées sanitaires de la fromagerie. Selon l'exploitant, il fonctionne très peu (lié au faible raccordement en amont). Lors de la visite, nous avons constaté une charge importante dans le poste, probablement issus des eaux de

lavages de la biscuiterie (présence de farines) (cf. chapitre amélioration qualitative des rejets de type non domestiques)



Figure 5 : Effluents chargés du poste de relevage CORNU

Le poste est vétuste. Lors de la campagne de mesure, une fuite est constatée au niveau des conduites de refoulement



Figure 6 : PR CORNU : conduites de refoulement non étanches

Le Grand Besançon a été prévenu de l'anomalie le 31 août 2021, Veolia est intervenu. La pose de coquilles inox a permis de réparer la fuite.

Le génie civil du poste est abîmé. Les graviers du béton au fond du poste sont visibles. Les chevilles qui tiennent les pieds d'assise sont visibles par endroit.

L'armoire électrique est à remplacer.

- **Poste de refoulement Village :** Le poste est équipé d'un trop-plein. Ce dernier n'est pas dans la bâche mais dans le regard juste en amont du poste. Il rejoint la faille d'infiltration route de la Motte Féodale (Faille 1).

Le trop plein sert également lors de dysfonctionnements sur le poste de relevage.

Le fonctionnement des pompes est automatique avec un enclenchement/déclenchement géré par des poires de niveau. L'alternance de fonctionnement entre les pompes présentes dans les postes de refoulement est également automatisée.

L'armoire électrique de ce poste est vétuste. Sa réhabilitation est à prévoir.

✓ Fonctionnement des postes de relevage en temps de pluie

PR Village

Les mesures montrent une augmentation du débit transités au niveau du poste de relevage en temps de pluie. La surface active estimée reste faible au vu du bassin d'apport concerné (ensemble du village).

Le marnage du poste de relevage a été suivi sur toute la campagne de mesures.

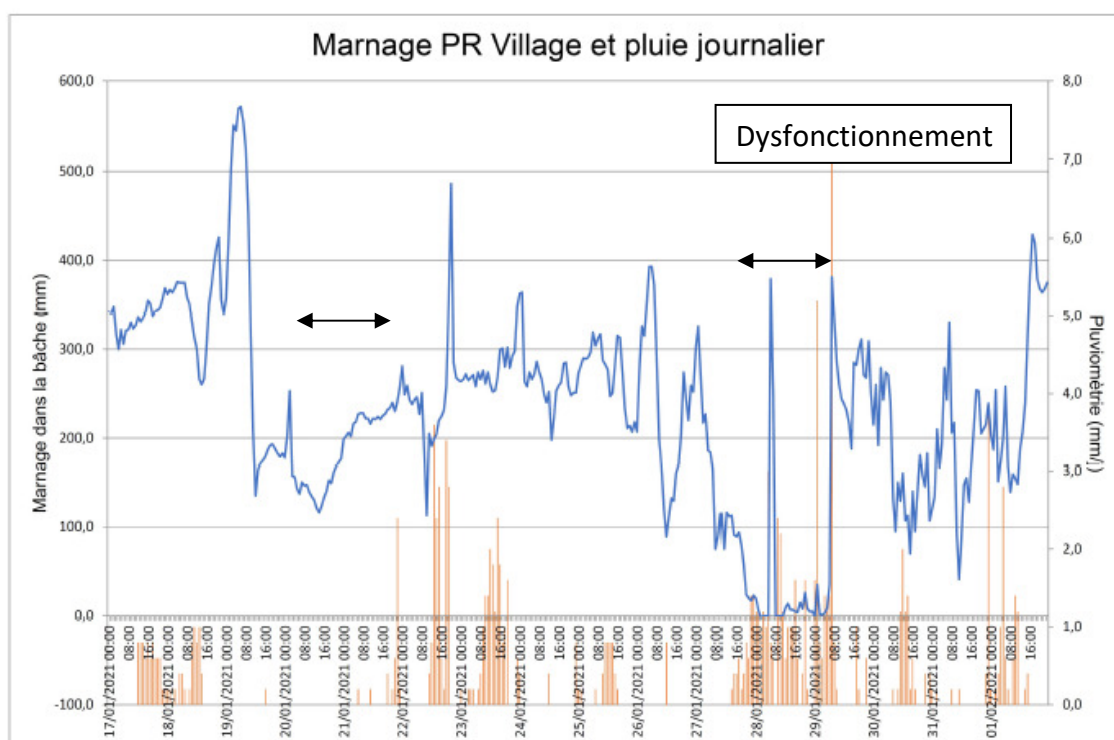


Figure 7 : Marnage du poste de relevage lors de la campagne de nappe haute

En temps sec, le marnage moyen varie de 8 à 10 cm. En temps de pluie, il varie de 30 à 40 cm.

Lors des différentes pluies mesurées, la capacité nominale des pompes n'est pas atteinte.

Les mesures montrent que le débit horaire transité (maximum enregistré pendant la campagne de nappe haute : $14,8\text{m}^3/\text{h}$) n'atteint pas le débit maximum de pompage de $27\text{m}^3/\text{h}$.

PR CORNU

Les mesures montrent qu'il n'y a pas d'eaux pluviales raccordées au PR. Son fonctionnement n'est pas modifié en temps de pluie.

6.1.2 Ouvrage de surverse au milieu naturel

Le trop plein au niveau du poste de relevage du village est la seule surverse du réseau au milieu naturel.

N° Localisation	Type de DO	Exutoire	Fonctionnement par temps sec	Fonctionnement pluie faible intensité	Population raccordée (EH)	Charge transitant par le DO (kg DBO5/j)
PR Village	Trop plein	Faïence d'infiltration)	NON	Non	576	34,6

Tableau 9 : Caractéristiques de la surverse de l'aire d'étude

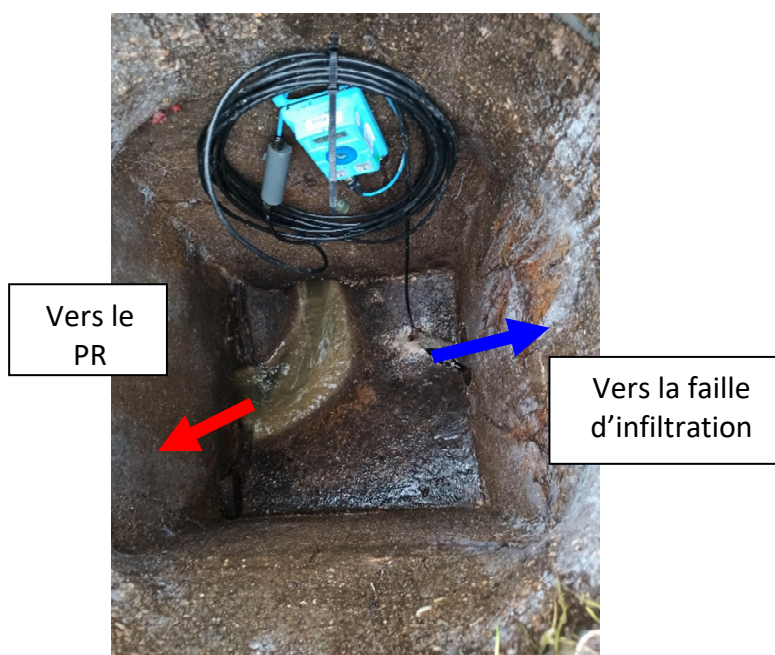


Figure 8 : Trop plein du PR village

Note : la photographie a été prise lors de la campagne de mesures avec notre matériel, avant l'équipement en autosurveillance de l'ouvrage.

L'ouvrage a été équipé en autosurveillance en novembre 2021.

Il est situé à l'issue du réseau séparatif.

Selon le gestionnaire du réseau, le trop-plein du poste ne déverse que par fortes pluies ou averses orageuses. **La campagne de mesures réalisée confirme ces dires puisqu'une seule surverse a été détectée lors de la campagne de nappe haute (pluie de 20,4mm avec une intensité maximale de 7.2mm/h : correspond à une pluie de retour 3 à 6 mois).**

Le réseau est séparatif, la surface active raccordée reste faible au vu du bassin d'apport concerné. **L'impact sur le milieu en temps de pluie reste faible.**

Les plans indiquaient la présence d'un autre déversoir d'orage, route du Fort. Malgré les investigations menées, le déversoir d'orage n'a pas été localisé. Il semblerait qu'il soit supprimé comme préconisé dans le schéma directeur d'assainissement de 2006. Un passage caméra a été réalisé à ce niveau, il n'a pas été constaté de conduite de surverse dans le regard.

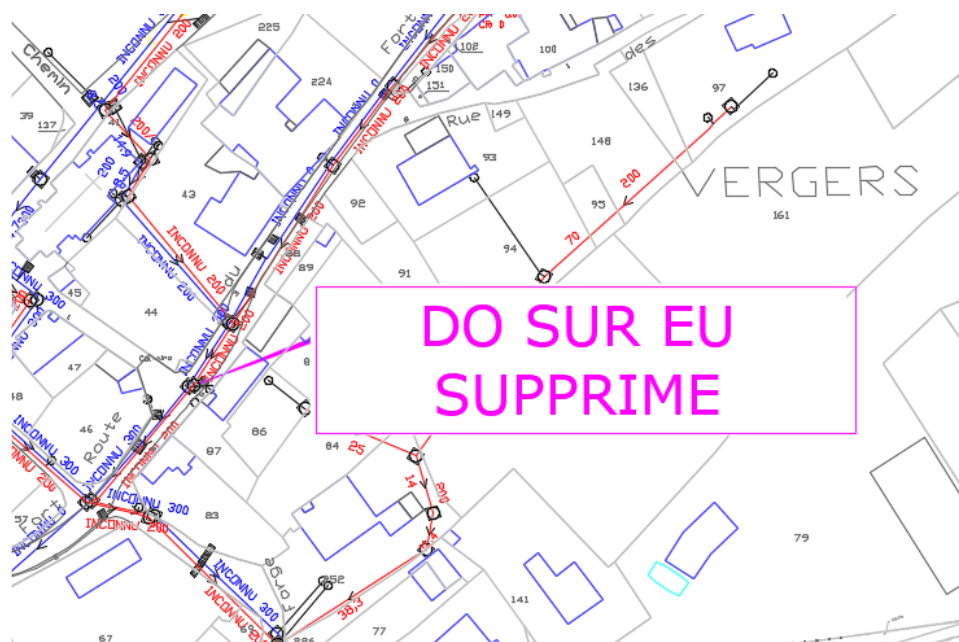


Figure 9 : localisation de l'ancien déversoir d'orage

6.2 Améliorations à apporter

Le PR CORNU est à réhabiliter dans sa totalité avec mise en place d'une clôture pour sa sécurité. L'armoire électrique du PR village est à réhabiliter. Il serait intéressant d'équiper les postes de relevage en télégestion.

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d'intervention
PR 1	PR CORNU Route de Pugey	Absence de clôture	Pose d'une clôture	Mise en sécurité du PR et de l'armoire	1 300 €	3

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d'intervention
PR2	<u>PR CORNU</u>	Refoulement non étanche	Pose de coquilles inox par Veolia		Intervention réalisée	-
PR3	<u>PR CORNU</u>	Vétusté du génie civil, équipement et de l'armoire électrique	Remplacement du poste par un préfabriqué type xylem-Réhabilitation armoire et télégestion* Gestion des effluents lors des travaux		96 000 € HT	2
PR4	<u>PR VILLAGE</u>	Armoire électrique vétuste	Réhabilitation de l'armoire électrique- Mise en place d'une télégestion* et d'une sonde de suivi du marnage		15 000 € HT	2

*Concernant la télégestion, il peut être mis en place un SOFREL à la station d'épuration avec 2 modules radio sur chaque poste de relevage

7 L'ouvrage de traitement de Fontain

7.1 Localisation et description du système épuratoire

Les effluents du village de Fontain sont traités à la station d'épuration d'une capacité de 1 000 EH, située route de Pugy.

Les caractéristiques de la STEP sont présentées ci-après :

Type de station	<i>Boues activées en aération prolongée</i>
Localisation	<i>RD104-Route de Pugy Coord (Lambert 93) : X=928 887 m Y=6 681 650 m</i>
Mise en service	<i>1991</i>
Maître d'ouvrage	<i>Grand Besançon Métropole</i>
Exploitant	<i>Veolia</i>
Exutoire	Faïlle d'infiltration
Niveau de rejet exigé	Arrêté du 21 juillet 2015 (modifié le 31 juillet 2020) et SAGE HAUT DOUBS HAUTE LOUE

Capacité nominale (Données constructeur)	
Capacité nominale	<i>180 m³/j</i>
Charge en DBO ₅	<i>60 kg/j</i>
Equivalent-habitant	<i>1000 EH</i>

Tableau 10 : Caractéristiques de la station d'épuration

Le dispositif épuratoire des eaux usées est équipé :

- d'un système de prétraitement avec dégrilleur et dessableur-dégraisseur. Le dégraisseur est hors service. L'aéroflottation est en panne depuis le 01/07/2012, le raclage des graisses semble encore fonctionnel et les jus issus de l'égouttage des sables et des graisses s'infiltreront dans le terrain quand la capacité d'infiltration est suffisante, sinon ils ruissellent en surface.
- d'un bassin d'aération avec des turbines de surface d'aération
- d'un clarificateur raclé permettant la séparation de l'eau et des boues. Lors de notre visite, il est constaté une faible pellicule translucide en surface.
- d'une filière boue avec stockage des boues dans deux silos (110m³ et 250 m³)
- d'un canal débitmétrique
- du rejet dans une faille d'infiltration (pas d'eau lors de notre visite). Selon l'exploitant, cela fait 2 ans qu'il n'y a plus de stockage en sortie de station, l'infiltration se fait directement.

Une cuve de chlorure ferrique existe mais n'est plus en fonctionnement

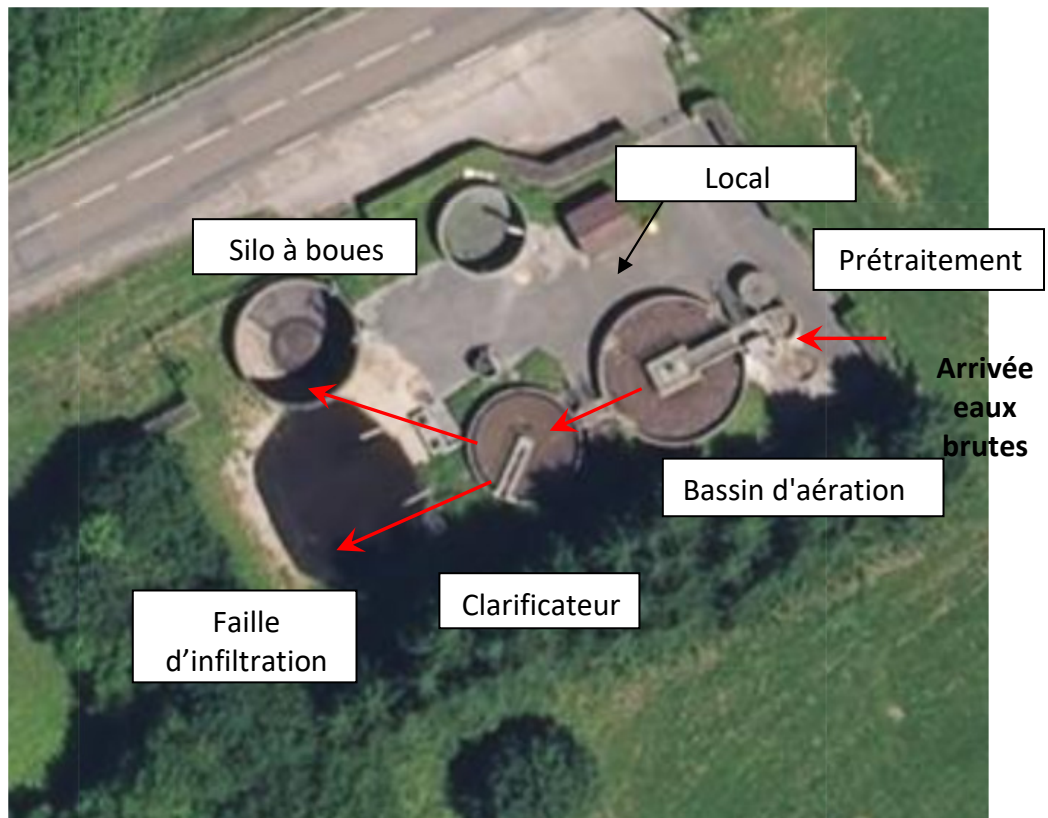


Figure 10 : Vue aérienne de la station d'épuration



Figure 11 : Photos de la station d'épuration

7.2 Objectifs de traitement

L'arrêté du 21 juillet 2015 précise les performances minimales de traitement à atteindre pour les stations recevant une charge de pollution organique inférieure ou égale à 60 kg/j de DBO₅ (charge brute de pollution organique reçue par la station). Sur la commune de Fontain, des niveaux de rejet plus stricts sont imposés par le SAGE Haut-Doubs Haute Loue notamment pour le paramètre phosphore.

	DBO5	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration mg/l	35	200	-	-	2
OU					
Rendement en %	60	60	50	-	80

*pour le phosphore le rendement minimum de 80 % est exigé de mars à septembre selon le SAGE

Tableau 11 : Niveau de rejet prenant en compte l'arrêté du 21/0702015 et du SAGE Haut Doubs-Haute Loue

L'évolution de la réglementation et la doctrine karst en application sur le département du Doubs, imposera à termes les niveaux de rejets suivants :

	DBO5	DCO	MES	NTK	N-NH ₄	Pt
Concentration	15	90	20	15	10	2
Rendement en %	95	90	90	80	-	80

Tableau 12 : Niveau de rejet imposé (doctrine karst)

Ces niveaux de rejet feront l'objet d'un cadrage avec les services de la police de l'eau à termes.

7.3 Situation future et capacité de traitement de la station

La vétusté de la station et les obligations de rejet obligent GBM à réhabiliter la station de traitement.

En moyenne, la station reçoit une charge polluante de 600 EH.

Le PLU prévoit la création de 110 logements sur 25 ans soit 275 EH supplémentaires dont 110 habitants sur 10 ans.

Donc les perspectives de charge à l'horizon :

- 2028 sont 600 EH + 110 EH soit 710 EH.
- 2043 sont 600 EH + 275 EH soit 875 EH

Notons qu'il n'est pas considéré dans ces chiffres le raccordement possible de la rue du Fort et du chemin sur Crête actuellement zoné en ANC (90 EH).

Selon GBM, il semblerait que la zone d'extension au Nord du lotissement les Combes Bourgogne ne soit plus d'actualité. Le PLU prévoyait 65 logements supplémentaires dans cette zone. Les chiffres cités précédemment sont donc supérieurs au développement futur (160EH de moins que prévu initialement).

Le rapport de la phase projet de la réhabilitation de la station d'épuration en date de 2018 indique les charges volumiques et charges polluantes futures suivantes :

Bases de dimensionnement pour réhabilitation		Situation actuelle Population pointe 600 EH	Situation intermédiaire horizon 2028 Population pointe 710 EH	Situation future horizon 2043 Population pointe 900 EH
Charge de pollution	Nombre d'EH	600	710	900
	DCO en kg / jour	94	111	133
	DBO ₅ en kg / jour	36	43	51
	MES en kg / jour	43	51	61
	NTK en kg / jour	9,30	11,01	13,10
	N-NH ₄ en kg / jour	6,96	8,24	10,44
	Ptot en kg / jour	1,50	1,78	2,11
Charge hydraulique	Volume moyen de temps sec en m ³ /j	131	154	196
	Débit moyen de temps sec en m ³ /h	5,4	6,4	8,2
	Débit de pointe de temps sec en m ³ /h	16,7	19,7	25,0

Tableau 13 : Base de dimensionnement pour la réhabilitation de la STEP

En raison de l'opération de réhabilitation ponctuelle, nous ne retiendrons que les valeurs nécessaires pour les travaux programmés :

- Dimensionnement hydraulique : les pointes en situation future correspondent au débit de pointe de la station calculé à partir du débit nominal. Les capacités de pompage peuvent être supérieures avec les pompes amont : **Poste village environ 27 m³/h et poste Cornu environ 22 m³/h selon l'exploitant.**
- Dimensionnement du traitement phosphore : les charges situation future, l'objet de la réhabilitation portant la fonctionnalité de la station à horizon minimum de 10 à 15 ans, un projet de renouvellement devant être étudié à plus long terme par GBM.

La station a une capacité de traitement de 1000 EH, à long terme, elle sera en mesure de recevoir la charge polluante émise par la commune.

7.4 Projet de réhabilitation ponctuelle de la station d'épuration

Un diagnostic béton et génie civil a été réalisé en 2014. L'étude conclut à un état moyen de la station dans son ensemble. Il est alors prévu des travaux de réhabilitation de la station.

Le détail du projet est présenté dans le tableau suivant. Il est tiré du rapport de Naldeo. Des travaux sur l'autosurveillance et pose de débitmètre ont déjà été réalisés ou sont repris dans d'autres chapitres (réhabilitation des armoires électriques des postes de relevage). Ils ont été retirés du tableau de synthèse.

Travaux de génie civil				Travaux d'équipement/VRD		
Ouvrages	Désordres	Travaux	Coût (€HT)	Désordres	Travaux	Coût (€HT)
TRANCHE FERME						
Dégrillage	Fissuration, éclats et désagrégation du béton et fuite en radier	Oui, en reprise ponctuelle	4 100.00 €	Equipement d'origine avec trace d'oxydation. Renouvellement dans l'opération ou à court terme	Remplacement de l'existant par un dégrilleur automatique avec ensachage, conduite d'évacuation et traçage, y compris zone dégouttage et envoi vers poste toutes eaux à proximité. Prévoir la possibilité d'adaptation à terme d'un compacteur sur l'équipement	26 000.00 €
Dégraisseur - dessableur	Fissuration et fuite au niveau des joints de rondelles	Pas de travaux retenus	-	L'équipement d'aéroflottation et de raclage n'est plus fonctionnel ou en fin de vie. Infiltration des eaux d'égouttage dans le milieu naturel	Oui, remplacement de l'équipement du dégraisseur. Reprise des jus d'égouttage des sables et graisses par canalisation vers postes toutes eaux et retour en tête dans dégraisseur ou canal dégrilleur	37 500.00 €
Regard de dégazage	RAS	Néant	-	Débordements fréquents	Rampe inox avec raccordement sur AEP et asservissement, Prévoir marchepied inox, Pour l'intervention, l'ouvrage devra être hydrocuré au préalable	3 850.00 €
Clarificateur	Fissurations et fuites actives au niveau des joints des éléments préfabriqués. Epaufrure importantes au niveau des joints dans la goulotte et dégradation du chemin de roulement	Oui : Reprise globale des joints de l'ouvrage et traitement de la goulotte et du chemin de roulement	14 700.00 €	Equipement assez vétuste et risque d'accélération des dégradations avec le traitement du phosphore	Prévisionnel de renouvellement intégré en PRO v3 pour les lames du pont racleur : Phase 1 Diagnostic (TF) Phase 2 travaux (TO1)	2 500.00 €
					Prévoir en tranche ferme une buté de fin de course pour arrêt du motoréducteur en cas d'obstacle avec renvoi d'alarme, et renouvellement des équipements de métallerie serrurerie (pare flottant, lame crénelée et clifford) en inox,	
Liaison hydraulique Clarificateur-Postes toutes eaux	Sortie clarificateur en amiante, mises en charge liées à l'hydraulique ou manque de pente du réseau	Reprise des tronçons de canalisation alimentant et évacuant le poste toutes eaux, et prise en compte de l'intervention avec présence d'amiante,	5 800.00 €	Voir GC	Voir GC	
		Ajout 3 forfaits amiantes en sécurité	9 900.00 €			
Poste toutes eaux	RAS	Remplacement du cuvelage pour accueillir un équipement sécurisé et fiable, Suppression ou remblaiement de l'existant,	10 000.00 €	Insuffisance de la capacité de pompage et sécurisation exploitation	Oui, Remplacement par 2 pompes 8-10 m³/h	12 000.00 €
Stockage de chlorure ferrique	Fissurations au niveau des joints des rondelles	Néant, démolition évacuation	1 500.00 €	Installation non fonctionnelle depuis de nombreuses années	Oui, installation d'un dispositif complet du traitement du phosphore y compris asservissement et premier remplissage	25 800.00 €
Silos à boues 250 m³	Fissuration importante sur le haut du voile de l'ouvrage et dégradation de l'arase du voile	Oui, traitement de l'arase supérieure du voile	6 700.00 €	Agitateurs vieillissants, absence de drainage.	Pas de travaux retenus	
Canal débitmétrique et autosurveillance	Ouvrage non conforme	Oui, Canal à renouveler	10 000.00 €	Mise en conformité de l'autosurveillance	Oui, canal de mesure venturi et support pour sonde US en sortie, avec reprise des conduites de refoulement pour alimentation du dégrillage et conduite gravitaire entre le clarificateur et le canal	15 000.00 €
Ouvrage de Chasse	Inutile dans la configuration ZRV	A supprimer	500.00 €	Inutile dans la configuration ZRV	A supprimer	
Zone d'infiltration	Colmatage	Etude géotechique G3 par mandataire, pour infiltration, niveau de nappe et conditions de fondation et terrassement (ZRV, Poste toutes eaux, abri prétraitements)	-		ZRV pour 1,4 x Qn = 274 m³ avec 430 ml de fossé Nettoyage et remblaiement du point d'infiltration avec plantation de roseaux, (sous réserve topographie)	62 000.00 €
Local d'exploitation	RAS	Néant	-	Armoire électrique vétuste	Renouvellement complet électricité et automatisme	32 000.00 €
Accès exploitation aux ouvrages et sécurité	Dégradations ponctuelles	A reprendre	3 600.00 €	Défaut de garde-corps, grille anti-chute et trappes	Oui, 1 garde-corps, Trappes sur ouvrage sables et graisses, poste toutes eaux, regard de collecte trop plein silo, canal de mesures et marche pied accès dégazage	12 000.00 €
Analyse de fiabilité de l'exploitation selon le cadre ADMEC			4 500.00 €		Analyse ADMEC pour cibler les dysfonctionnement possible et y remédier,	
Installation, préparation, plans exé, mise en route et récolement-DOE 8%			8 000.00 €			27 000.00 €
Divers et imprévus relatifs aux investigations intérieures des ouvrages 10%						
TOTAL HT			79 300.00 €			263 650.00 €
					TOTAL TRANCHE FERME	342 950.00 €
TRANCHE OPTIONNELLE						
TO n°1 Clarificateur				Equipement assez vétuste et risque d'accélération des dégradations avec le traitement du phosphore.	Prévisionnel de renouvellement intégré en PRO v3 pour les lames du pont racleur : Phase 1 Diagnostic en tranche ferme	TF
					Prévisionnel de renouvellement intégré en PRO v3 pour les lames du pont racleur : Phase 2 travaux en tranche optionnelle	19 000.00 €
TO N°2 : Mise à l'abri Stockage de chlorure ferrique		Mise à l'abri de l'installation avec les prétraitements, environ 20 m² avec bardage de protection latéral	15 000.00 €			
TOTAL HT			15 000.00 €			19 000.00 €
					TOTAL TRANCHES OPTIONNELLES	34 000.00 €
PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES						
PSE N°1 : Moins-valeur sur TO N°2, pour abri sur Stockage du chlorure ferrique réduit à 6 m²		Mise à l'abri de l'installation sans les prétraitements, environ 6 m² avec bardage de protection latéral	9 000.00 €			-
TOTAL HT			9 000.00 €			0.00 €
					TOTAL PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES	9 000.00 €

Tableau 14 : Cout estimatif de la réhabilitation de la station de Fontain

7.5 Coût de l'opération

N° d'opération	Rue ou localité	Intervention	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d'intervention
STEP1	Route de Pugey	Réhabilitation de la station d'épuration TRANCHE FERME	342 950 €	1
		Réhabilitation de la station d'épuration TRANCHE OPTIONNELLE Clarificateur Mise à l'abri du stockage du chlorure ferrique	19 000 € 15 000 €	
		Prestation supplémentaire éventuelle (PSE)	9 000 €	
		MARCHE ETUDES ET MARCHES CONNEXES Topographie Détection, localisation et report sur plan des réseaux sensibles Diagnostic amiante Etude géotechnique Contrôle technique Mission de coordination-Sécurité Indemnisation et achat foncier Maitrise d'œuvre Mission AMO Dossier réglementaire DLE Publicité Divers et imprévus	85 928.58 €	
		TOTAL	471 878.58€	

A ce jour, la maîtrise d'œuvre a été transférée à l'entreprise JBDE. Le programme de travaux est susceptible d'évoluer au vu des conclusions du nouveau maître d'œuvre. L'étude reprendra dès validation de ce schéma directeur.

7.6 *Impact des rejets*

Un dossier porté à connaissance pour la mise aux normes de la station d'épuration a été déposé à la Police de l'Eau le 21/01/2019, incluant le traitement du phosphore et la zone de rejet dans le karst. GBM n'a pas connaissance de ce dossier.

8 Autosurveillance

Le système d'assainissement est constitué par un système de collecte, une station de traitement des eaux usées et un ouvrage de rejet final. L'ensemble de ces ouvrages doit être surveillé.

Les prescriptions réglementaires relatives à l'autosurveillance du système d'assainissement sont définies dans l'arrêté du 31 juillet 2020.

Les équipements doivent permettre d'acquérir les données nécessaires à l'analyse des performances des systèmes d'assainissement et à l'établissement de la conformité réglementaire par le service de police de l'eau.

8.1 Les points SANDRE

Les points de mesure font référence aux points réglementaires et logiques définis par le SANDRE (service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau).

Le schéma ci-après rappelle la position des différents points de mesure selon le référentiel du SANDRE.

Les points A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 sont des points réglementaires.

Les points R1, S1, S2, S3, S16 sont des points logiques.

Il est important de préciser que certains points réglementaires de la file eau (A2, A3, A4, A5) peuvent être des cumuls de points logiques :

- A2 cumul de S16 (dispositif en amont de l'entrée de station)
- A3 cumul de S1 (entrée station (effluent « eau »))
- A4 cumul de S2 (sortie station (effluent « eau »))
- A5 cumul de S3 (By pass)

Les points A2, A3, A4, A5, A6, et A7 sont uniques sur une station de traitement des eaux usées.

Cependant, il peut exister plusieurs points A1 sur un système de collecte. Le point A1 n'est pas la somme de points R1.

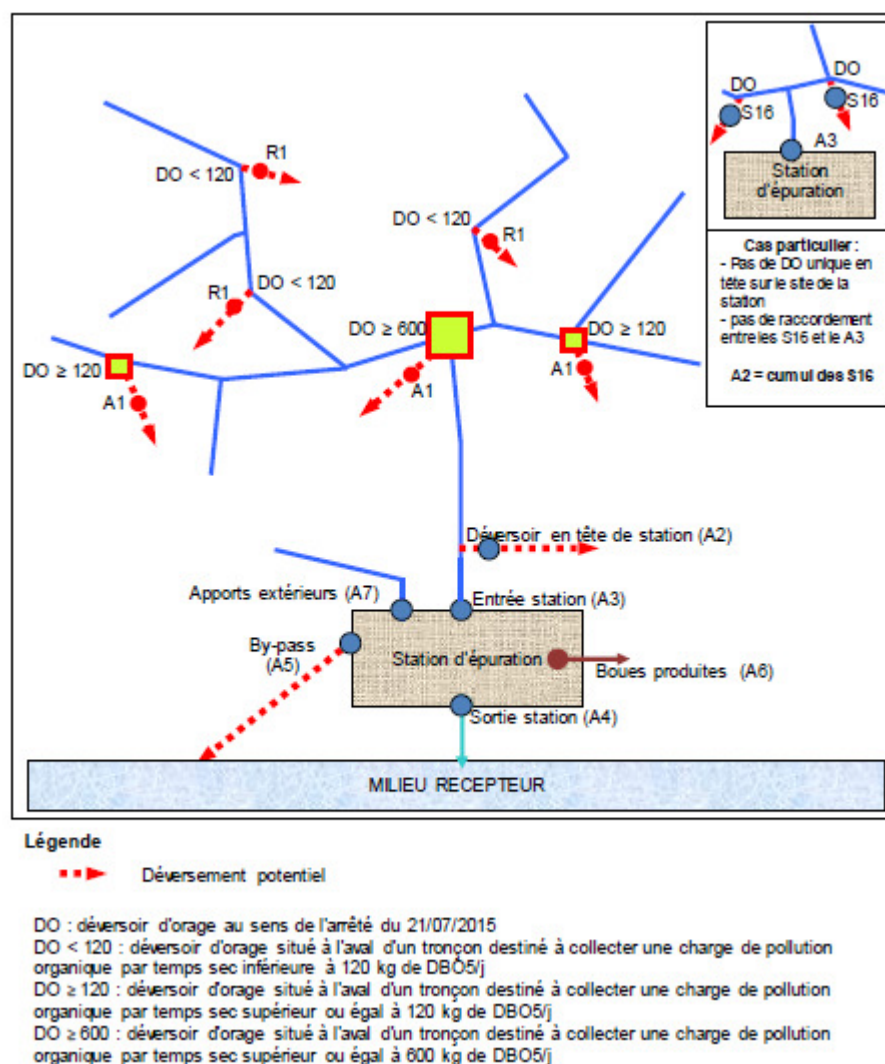


Figure 12 : Les points SANDRE pour les collectivités sur le système de collecte (extrait du guide pratique de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

8.2 Autosurveillance de la station de traitement

8.2.1 Prescriptions réglementaires

Le tableau suivant rappelle les prescriptions réglementaires pour les équipements des stations d'épuration d'une charge ≥ 60 kg/j de DBO₅ mais < 120 kg/j de DBO₅

Point concerné	Débits	Caractéristiques des charges polluantes
Entrée (point A3)	Mesure de débit Canal de mesure aménagé	Préleveurs mobiles autorisés Préleveurs automatiques, réfrigérés, isothermes, asservis aux débits

Point concerné	Débits	Caractéristiques des charges polluantes
Sortie (point A4)	Mesure du débit	Préleveurs mobiles autorisés Préleveurs automatiques, réfrigérés, isothermes, asservis aux débits
DO en tête (point A2)	Estimation journalière des débits rejetés	Moyens pour estimation Aménager pour permettre les prélèvements d'échantillons représentatifs sur 24 h
By pass (point A5)	Aménagés pour permettre l'estimation	Aménager pour permettre les prélèvements d'échantillons représentatifs sur 24 h
Autres entrées : apports sur la file eau (point A7)	Dispositif permettant de mesurer la quantité (masse et/ou volume)	Dispositif permettant d'estimer la qualité si fréquence d'apports inférieure à 12 fois par an, et de mesurer dans les autres cas
Boues produites (point A6)	Dispositif permettant la mesure de la quantité de matières sèches avant tout traitement et hors réactifs.	
Boues évacuées (Point S6)	Dispositif permettant de mesurer la quantité brute (masse et/ou volume) et de la quantité de matières sèches	Mesure de la qualité
Boues importées dans la file boues	Dispositif permettant de mesurer la quantité brute (masse et/ou volume), et de la quantité de matières sèches	

Tableau 15 : Prescriptions réglementaires (Station de traitement)

8.2.2 Fréquence de mesures

Les modalités d'autosurveillance et les fréquences de mesures sont déterminées dans l'arrêté du 31 juillet 2020. Les fréquences de mesures, pour les stations d'une capacité nominale de 60 kg/j de DBO₅, est de 1 fois par an sur les paramètres suivants

Cas	Paramètres	Capacité nominale de la station en kg/j de DBO (≥ 120 et < 600)
Cas général en entrée et en sortie	Débit	1
	pH	1
	MES	1
	DBO ₅	1
	DCO	1
	NTK	1
	NH ₄	1
	NO ₂	1
	NO ₃	1
	Ptot	1
Cas général en sortie	Température	1
Boues d'épuration	Quantité de matière sèche de boues produites	1 (quantité annuelle)
	Mesures de siccité	6

Tableau 16 : Fréquence de mesure à la station d'épuration

8.2.3 Situation actuelle

Le trop-plein du poste de relevage Village a été équipé en autosurveillance fin 2021 (point S16 du code SANDRE) puisqu'il n'existe pas de point A2.

Des débitmètres ont également été installés cette année sur les conduites de refoulement arrivant à la STEP.

La station d'épuration de Fontain fait l'objet de 2 bilans 24 h par an, ce qui est supérieur à ce qui est demandé par l'arrêté ministériel.

8.2.4 Amélioration à apporter

Dans le projet de réhabilitation de la STEP, l'autosurveillance sera mise en conformité avec :

- Installation d'un canal venturi conforme en sortie de station sans équipement de mesure et de prélèvement, mais avec les supports d'accueil de sonde au-dessus du venturi.

8.2.5 Exigences documentaires pour l'autosurveillance

Les collectivités en charge des stations d'épuration doivent tenir un cahier de vie et réaliser un bilan de fonctionnement de la station.

Capacité nominale des STEU	Document	Rédaction	Diffusion	Circuit de validation du document
≥ 30kg/j de DBO ₅ et < à 120 kg/j de DBO ₅	Cahier de vie	Au plus tard 2 ans après la publication de l'arrêté	Pour information A l'Agence de l'Eau et au service en charge du contrôle	-
	Bilan de fonctionnement	Tous les ans	Avant le 1er mars de l'année N+1 à l'Agence de l'Eau et au service en charge du contrôle	-

Tableau 17 : Tableau des exigences réglementaires concernant la production de document

Ces documents sont établis par le délégataire : Veolia

8.3 Les déversoirs d'orage du système d'assainissement (code SANDRE A1-R1-S16)

Concernant le rejet des ouvrages d'assainissement vers le milieu récepteur, rappelons la loi sur l'eau 92-3 a été remplacé par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30/12/2006 ainsi que par les articles L.214-1 à L.214-6 et surtout R.214-1 du code de l'environnement :

Rubrique 2.1.2.0.: *Déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier :*

Supérieur à 600 kg de DBO₅

AUTORISATION

Supérieur à 12 kg de DBO₅, mais inférieur ou égal à 600 kg de DBO₅

DECLARATION

L'arrêté du 31 juillet 2020 exige une autosurveillance des déversoirs d'orage des systèmes de collecte des eaux usées.

Déversoirs d'orage (y compris trop-pleins) situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute en DBO ₅	Comptabilisation débits/temps de déversement	Caractéristiques des charges polluantes
≥120 kg/j de DBO ₅	Mesure des temps de déversements journaliers et estimation des débits rejetés (1)	
≥600 kg/j de DBO ₅	Mesure et enregistrement en continu des débits rejetés	Estimation de la charge polluante rejetée (MES, DBO ₅ , DCO, NTK, Pt)

Tableau 18 : Exigence réglementaire pour l'autosurveillance des déversoirs d'orage

- (1) Le préfet peut remplacer cette disposition par la surveillance des déversoirs d'orage dont le cumul des volumes ou flux rejetés représente au minimum 70% des rejets annuels au niveau des déversoirs d'orage.

Il n'existe pas de surverse au milieu du code SANDRE A1 puisque **le trop plein du PR village reçoit une charge polluante estimée à 576 EH soit 34,56 kg DBO₅/j. Toutefois ce dernier est équipé en autosurveillance puisqu'en l'absence de point A2 en entrée de station, les points S16 sont à équiper pour estimer les débits rejetés (cf paragraphe précédent)**

9 Raccordement en AC route du Fort et Chemin sur Crête

9.1 Situation actuelle

Quelques habitations de la route du Fort et du Chemin sur Crête ne sont pas raccordées à la station d'épuration. Les maisons de la route du Fort sont en contrebas du réseau de la rue et ne peuvent être raccordées gravitairement. Les maisons du chemin sur Crête ne sont pas desservies par le réseau raccordé à la station d'épuration. Les habitations sont pour la plupart assainies de manière individuelle. Un réseau unitaire ancien dirigé vers un « plateau absorbant » qui date de 1974 (aujourd'hui en friche) reçoit les effluents d'une quinzaine d'habitations de la rue Sur Crête. Les effluents des autres habitations sont évacués vers un réseau unitaire qui rejoint le milieu naturel.

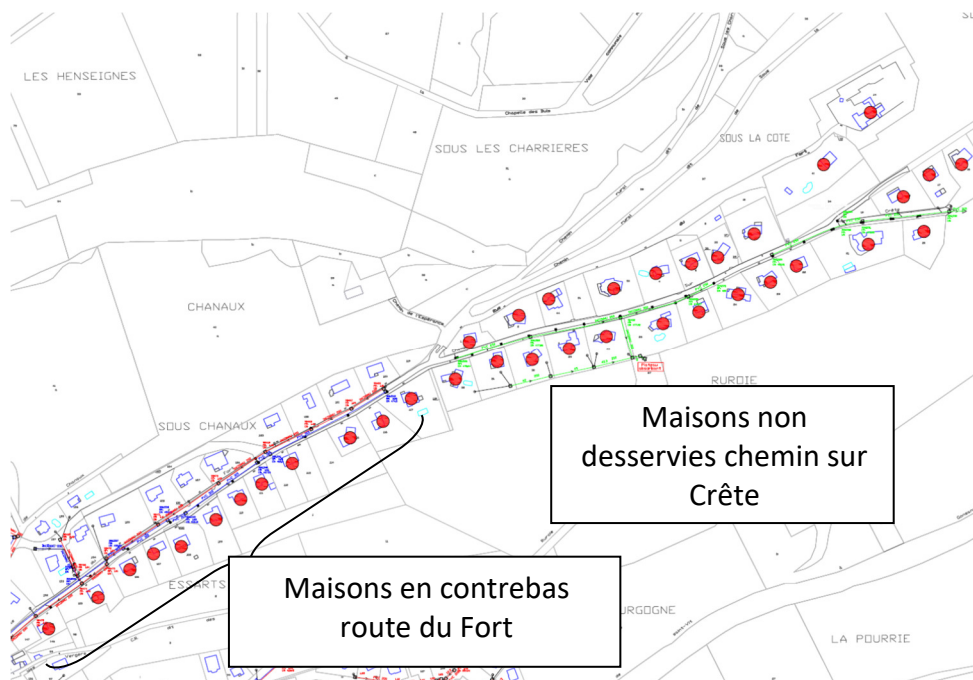


Figure 13 : Les maisons non raccordées – route du Fort et chemin sur Crête

Au total 36 habitations sont concernées.

Le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) a établi un contrôle diagnostic initial.

Les enquêtes montrent que la majorité des maisons disposent de filières non conformes sans risque environnemental et sanitaire. La mise en conformité n'est exigée qu'en cas de vente.

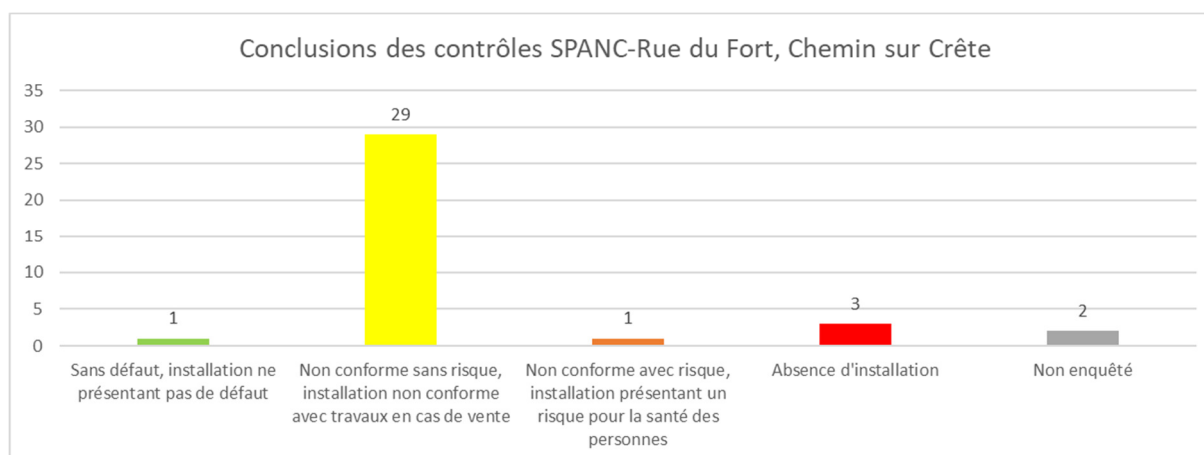


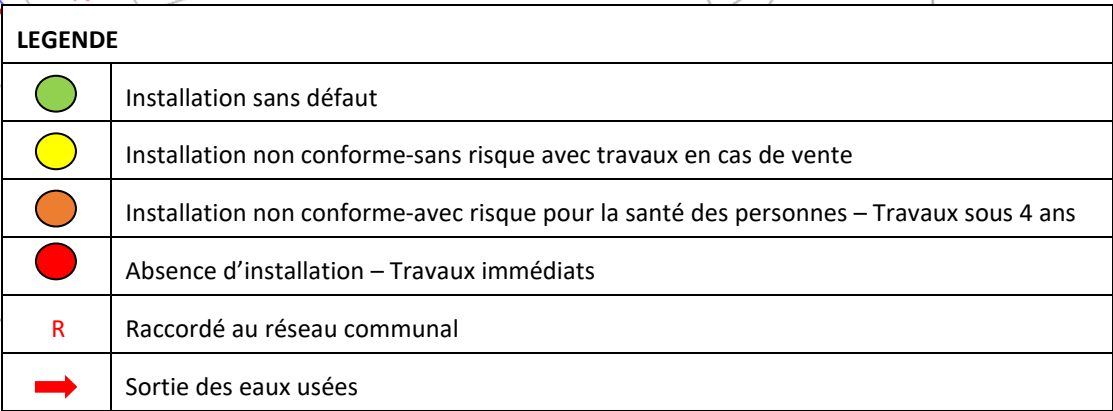
Figure 14 : Conclusions du SPANC pour la route du Fort et le chemin sur Crête

18 maisons sont raccordées au réseau communal qui rejoint le plateau absorbant.

Le plan page suivante localise les maisons en ANC dans le village, indique la conclusion du SPANC et localise la direction des rejets.

Dans le cadre d'une réhabilitation de l'assainissement, les maisons présentent toutes des contraintes de pente importantes.

Les données SPANC serviront pour établir un comparatif technico-économique entre la réhabilitation de l'assainissement non collectif et la création d'un assainissement collectif, dans le schéma directeur.



En 2017, il a été décidé de placer :

- En zone d'assainissement collectif : l'ensemble de la zone actuellement urbanisée et desservie par le réseau d'assainissement existant et les zones ouvertes à l'urbanisation et techniquement raccordables sans difficulté.
- En zone d'assainissement non collectif : le reste du territoire communal, soit les hameaux et une partie du chemin sur Crête et du Fort. Au total, 154 installations sont recensées par Grand Besançon Métropole.

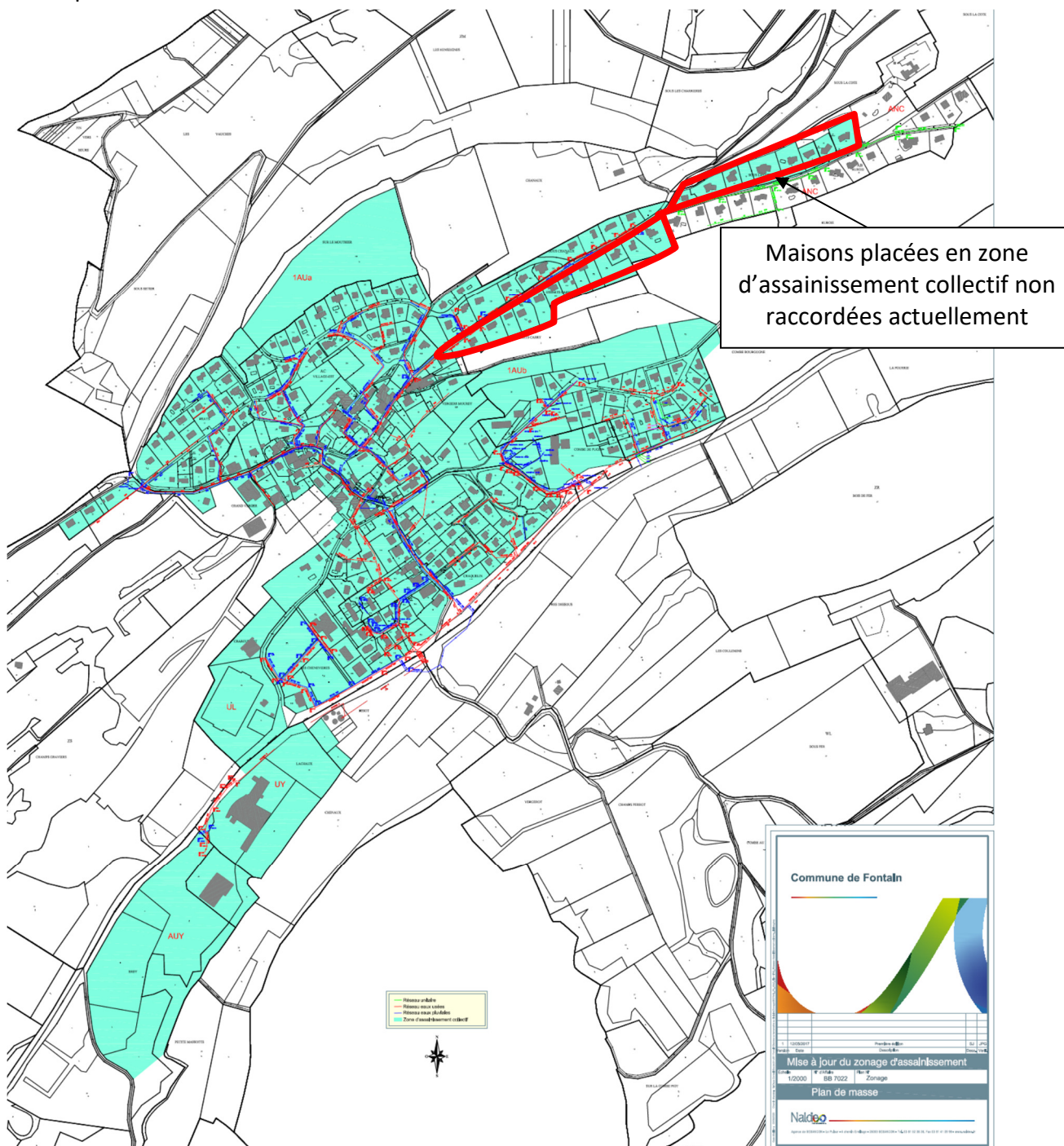


Figure 15 : Zonage d'assainissement de 2017 sur le village de Fontain

Ce zonage place en **assainissement non collectif** les maisons en contrebas de la route du chemin sur Crête. Il place en assainissement collectif les maisons de la rue du Fort et les maisons qui surplombent le chemin sur Crête.

GBM souhaite établir de nouveau un comparatif pour le raccordement au réseau d'assainissement collectif, les maisons actuellement non raccordées route du Fort et chemin sur Crête.

9.2 Etude de scenario

Conformément à la réglementation, les maisons situées en contrebas de la route du Fort (n°14-16-18-20-22-24-26-28-30-32-34 et 36) et desservies par le réseau d'assainissement devront se raccorder au réseau d'assainissement collectif existant. Ces maisons déjà zonées en assainissement collectif disposent d'un délai de 2 ans à compter de la notification par courrier pour se mettre en conformité.

Pour rappel, les maisons, pour lesquelles un refoulement individuel est nécessaire pour raccordement et pour lesquelles le raccordement des eaux usées est coûteux (collecte des eaux usées de l'arrière vers l'avant), peuvent demander dérogation du raccordement si elles disposent d'un assainissement non collectif conforme à la réglementation.

Les maisons situées chemin sur Crête (n°22-24-7-9 et 11) et route du Fort (n°46 et 48) resteront en assainissement non collectif. En effet,

- Les maisons situées au 46 et 48 route du Fort ne sont pas desservies par les réseaux puisque trop éloignées.
- Les 5 maisons chemin sur Crête sont en contrebas du reste de la rue, un poste de refoulement collectif serait nécessaire pour la collecte des eaux usées, en plus de la collecte par refoulement individuel pour certaines maisons. Il n'est pas opportun de les raccorder.

D'autre part, le tronçon unitaire, chemin sur Crête, dirigé vers le plateau absorbant ne semble pas réutilisable pour la collecte des eaux usées sans traitement :

- Pente faible (0.4%)
- Regards sans cunette et suspicion d'infiltration directe au niveau de ces derniers,
- Tuyaux qui traversent le regard qui peuvent engendrer une obstruction si absence d'ouvrages ANC

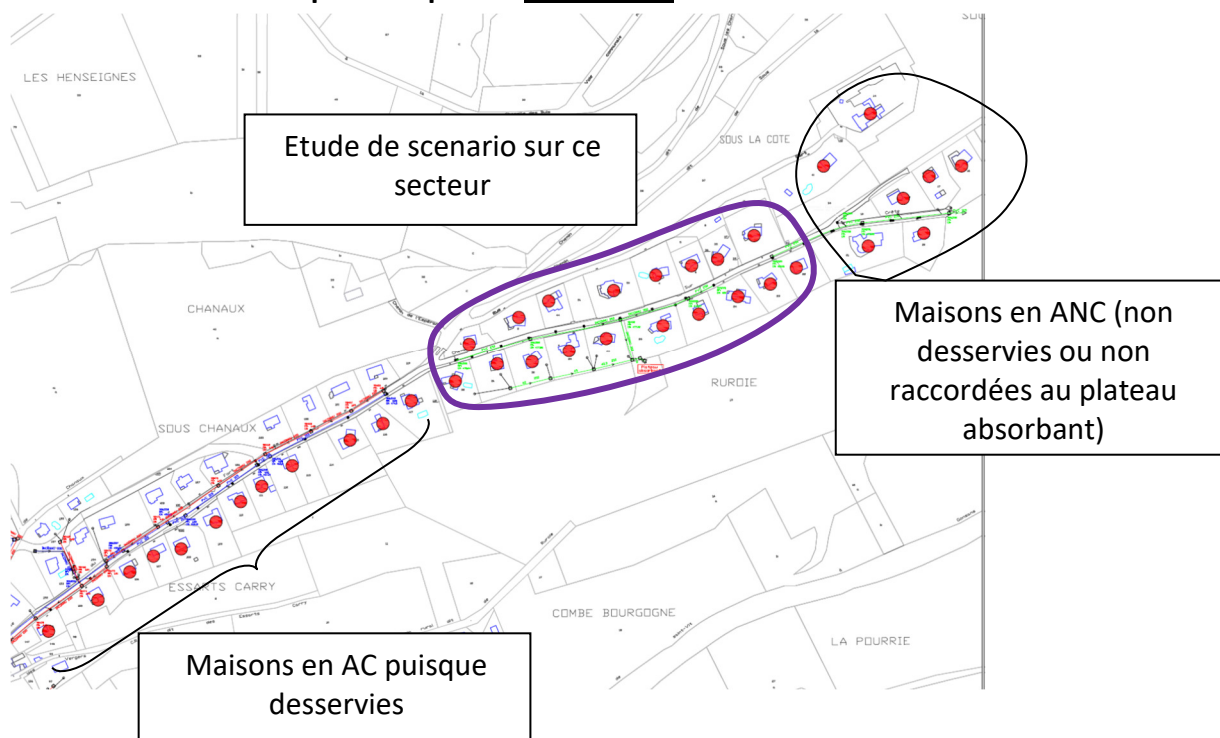


Figure 16 : Regard de collecte sur le tronçon unitaire

De plus, une part du réseau de collecte est située en domaine privé, ce qui est problématique pour l'entretien.

De fait, le scenario d'utilisation du réseau unitaire pour la collecte des eaux usées des maisons chemin sur Crête ne sera pas approfondi.

Finalement, l'étude de scénario ne portera que sur 18 maisons.



Toutefois, un scénario tout collectif sera présenté pour montrer le coût de raccordement en collectif de tout le secteur, avec un raccordement gravitaire pour chaque logement. Ce scénario déjà présenté dans l'étude de zonage précédente ne sera pas retenu. Il est économiquement non viable et techniquement compliqué pour l'entretien (passage de canalisation sur terrain privé).

9.3 Scénario 1 : Mise en conformité de l'assainissement non collectif pour les maisons non desservies

Ce scénario prévoit la réhabilitation des filières d'assainissement pour toutes les maisons jugées non conformes mais aussi pour les maisons non enquêtées sur le secteur de la route du Fort et du chemin sur Crête, à savoir 18 maisons.

9.3.1 Filières préconisées en ANC

L'aptitude des sols à l'assainissement individuel dans les secteurs voués à rester en assainissement non collectif a été analysée lors du zonage d'assainissement précédent. Le rapport indique qu'**aucun secteur ne présente des contraintes rédhibitoires pour ce mode d'assainissement**. Les différentes natures de sols rencontrées impliquent cependant la mise en place de systèmes d'assainissement adaptés, allant d'un traitement par épandage en tranchées lorsque le sol le permet à un traitement sur sol reconstitué dans le cas contraire.

La totalité des maisons présentent toutefois des contraintes importantes dans le cadre de la réhabilitation : **la pente est forte, l'occupation des sols est importante**.

Ainsi, il sera préconisé en réhabilitation la mise en place de filière compacte type filtre compact avec rejet vers un réseau.

Le coût de réhabilitation d'une filière peut varier entre 8 000 et 15 000 € HT. Dans cette étude, il sera retenu un coût de 14 000 € par filière à réhabiliter, au vu des contraintes parcellaires.

9.3.2 Coûts

DEVIS ESTIMATIF

SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Secteur en assainissement non collectif	Filière de traitement	Quantité	Prix Unitaire	Total H.T.	Fonctionnement
	Filière compacte	18	14 000 €	252 000 €	4 950 € HT /an
	Total filière	18			
	TOTAL			252 000 € HT	4 950 € HT /an

Tableau 19 : Estimation du coût de mise en conformité de l'assainissement non collectif

Le coût de mise en conformité de l'assainissement non collectif s'élève à **252 000 € HT**.

9.4 Scenario 2 : Création d'un assainissement collectif.

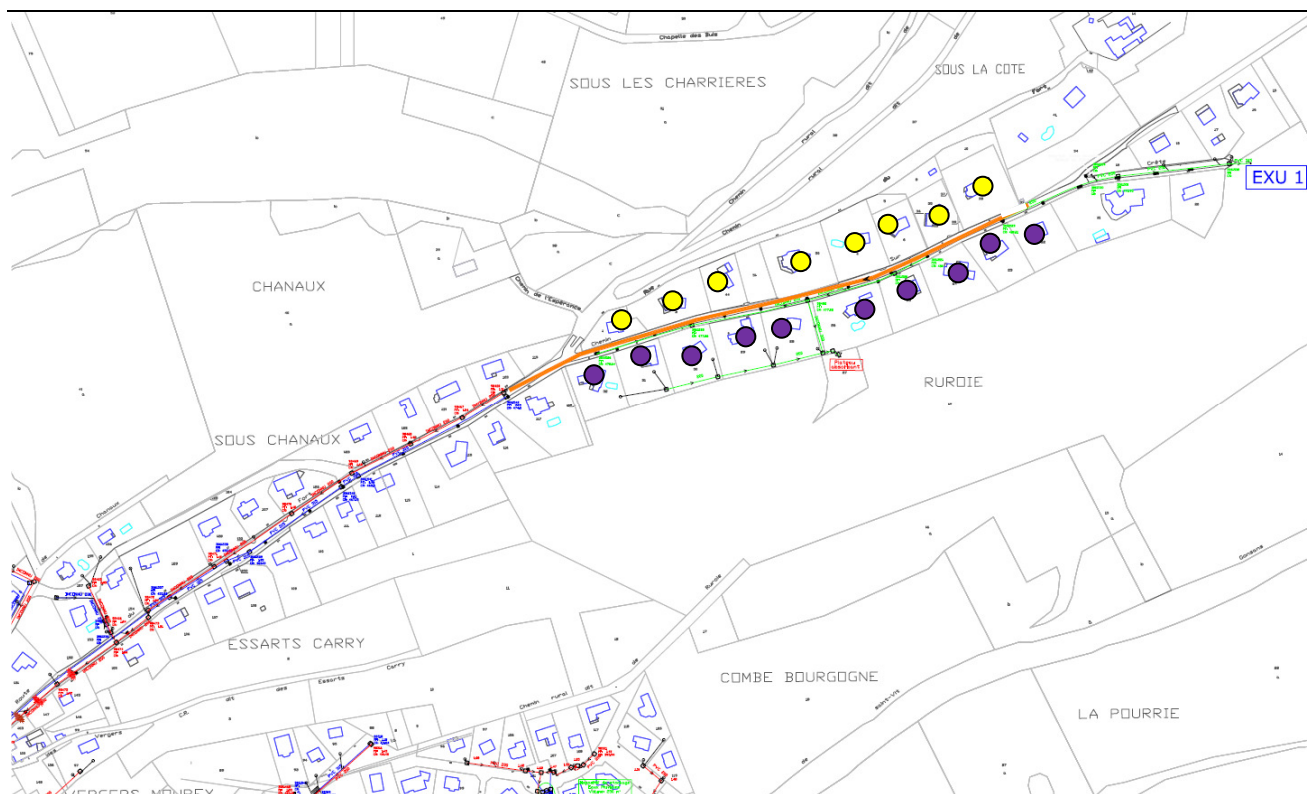
Deux scénarios seront étudiés :

- Scenario A : création d'un réseau séparatif chemin sur Crête avec raccordement gravitaire des maisons de la rue du Fort- Les maisons en contrebas de la rue devront se raccorder par refoulement individuel.
- Scenario B : Variante pour les maisons en contrebas de la rue- Un poste de refoulement collectif serait créé à côté du plateau absorbant. Les maisons pourront se raccorder de façon gravitaire à ce poste. Ce scénario envisage la création d'un réseau d'eaux usées strictes à la charge des particuliers (réseau en domaine privé).

Un troisième scénario (scénario tout collectif) sera décrit à titre informatif. Il prévoit le raccordement gravitaire des réseaux d'eaux usées sur le lotissement de Combe Bourgogne. Ce scénario prévoit le raccordement gravitaire de l'ensemble des maisons au réseau.

9.4.1 Scenario 2A : création d'un réseau chemin sur Crête

Ce scénario prévoit la création d'un réseau d'eaux usées strictes (ø200 sur 440 ml) chemin sur Crête. Les maisons de la rue du Fort seront raccordées de façon gravitaire, celles du chemin sur Crête seront raccordées par refoulement individuel.



LEGENDE	
	Réseau EU créer
	Maisons raccordées à l'assainissement collectif en gravitaire
	Maisons raccordées à l'assainissement collectif en refoulement individuel
	Maisons en assainissement non collectif

Figure 17 : Plan des travaux concernant le scénario A

DEVIS ESTIMATIF**SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF**

Secteur en assainissement collectif	La collecte des eaux usées		Quantité	Prix Unitaire	Total H.T.	Fonctionnement
	Réseau gravitaire à créer Ø200 sous chaussée		440 ml	380 €	167 200 €	440 € HT /an
	Sous total "Collecte "				167 200 € HT	440 € HT /an
	Branchement particulier					
	Domaine public	Boîte de branchement	18	1 500 €	27 000 €	27 € HT /an
	Sous total "Branchement en domaine public "		18		27 000 € HT	27 € HT /an
	Domaine privé	Déconnexion des ouvrages d'assainissement non collectif si existant et séparation EU/EP et raccordement gravitaire	8	4 000 €	32 000 €	
	Domaine privé	Déconnexion des ouvrages d'assainissement non collectif si existant et séparation EU/EP et raccordement par refoulement	10	8 000 €	80 000 €	250 € HT /an
	Sous total "Branchement en domaine privé"				112 000 € HT	250 € HT /an
	Sous total "Branchement particulier"				139 000 € HT	277 € HT /an
					Investissement H	Fonctionnement
	TOTAL				306 200 € HT	717 € HT /an

Tableau 20 : Estimation des coûts de création de l'assainissement collectif

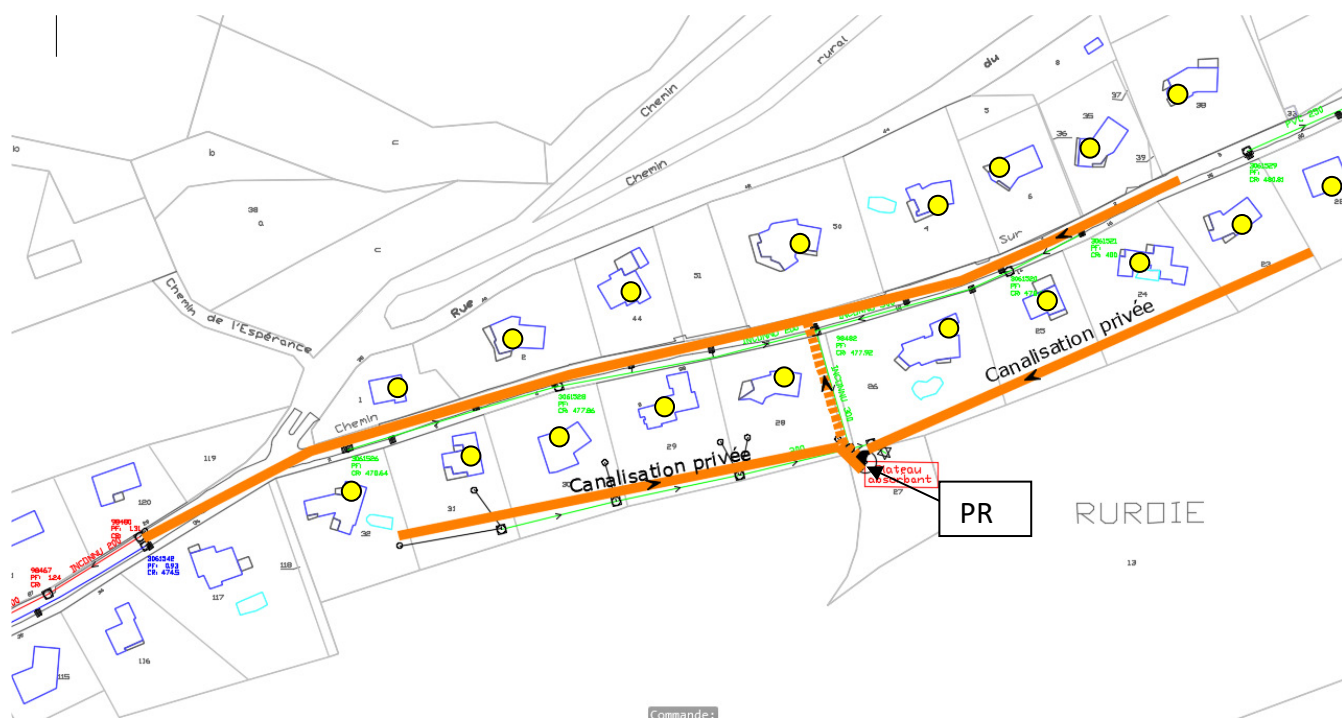
Le montant total des travaux s'élève à **306 200 € HT** dont 194 200 € à la charge de la collectivité.

9.4.2 Scenario 2B : création d'un réseau chemin sur Crête et poste de refoulement pour les maisons en contrebas

Ce scénario prévoit la création d'un réseau d'eaux usées strictes (Ø200 sur 440 ml) chemin sur Crête, comme pour le scénario précédent.

Il prévoit la création d'un poste de refoulement à proximité du plateau absorbant afin de pouvoir raccorder gravitairement les maisons chemin sur Crête.

Ce scénario nécessite la création d'un réseau d'eaux usées strictes en domaine privé qui restera à la charge du propriétaire.



LEGENDE	
	Réseau EU créer
	Refoulement
	Maisons raccordées à l'assainissement collectif en gravitaire
	Maisons raccordées à l'assainissement collectif en refoulement individuel

Figure 18 : Plan des travaux concernant le scénario B

SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Secteur en assainissement collectif	La collecte des eaux usées		Quantité	Prix Unitaire	Total H.T.	Fonctionnement
	Domaine public					
	Réseau gravitaire à créer Ø200 sous chaussée		400 ml	380 €	152 000 €	400 € HT /an
	Poste de relevage 25 EH		1	80 000 €	80 000 €	1900 € HT /an
	Réseau en refoulement Sous terrain privé		50 ml	180 €	9 000 €	
	Sous total "Collecte " domaine public				241 000 € HT	2 300 € HT /an
	Domaine privé					
	Réseau gravitaire à créer Ø200		332 ml	350 €	116 200 €	332 € HT /an
	Branchement		10	1 500 €	15 000 €	15 € HT /an
	Sous total "Collecte " domaine privé				131 200 € HT	347 € HT /an
	Sous total "Collecte"				372 200 € HT	2 647 € HT
	Branchement particulier					
	Domaine public Boîte de branchement		8	1 500 €	12 000 €	12 € HT /an
	Sous total "Branchement en domaine public "		8		12 000 € HT	12 € HT /an
	Domaine privé Déconnexion des ouvrages d'assainissement non collectif si existant et séparation EU/EP et raccordement gravitaire		18	4 000 €	72 000 €	
	Sous total "Branchement en domaine privé"				72 000 € HT	0 € HT /an
	Sous total "Branchement particulier"				84 000 € HT	12 € HT /an
					Investissement H	Fonctionnement
	TOTAL				456 200 € HT	2 659 € HT /an

Tableau 21 : Estimation des coûts de l'assainissement collectif (scenario B)

Le montant total des travaux s'élève à **456 200 € HT** dont 253 000 € à la charge de la collectivité.

9.5 Comparatif financier

	Scénario 1 (Assainissement non collectif-18 maisons)	Scénario 2A (Assainissement collectif-18 maisons)	Scénario 2B (Assainissement collectif-18 maisons)
Montant total des travaux	252 000 € HT	306 200 € HT	456 200 € HT
A la charge de la collectivité	0€ HT	194 200 € HT	253 000 € HT
A la charge des particuliers	252 000 € HT	112 000 € HT	203 200 € HT
Cout moyen par logement	14 000 € HT	17 011 € HT	25 344 € HT
Fonctionnement annuel à la charge de la collectivité	0 € / an	467 € HT	2312 € / an
Fonctionnement annuel à la charge des particuliers	4 950 € / an	250 € / an	347 € / an
Fonctionnement annuel total (collectivité + particuliers)	4 950 € / an	717 €/an	2 659 € / an

Tableau 22 : Tableau récapitulatif des scénarios d'assainissement étudiés

Le graphique suivant compare les scénarios sur 30 ans :

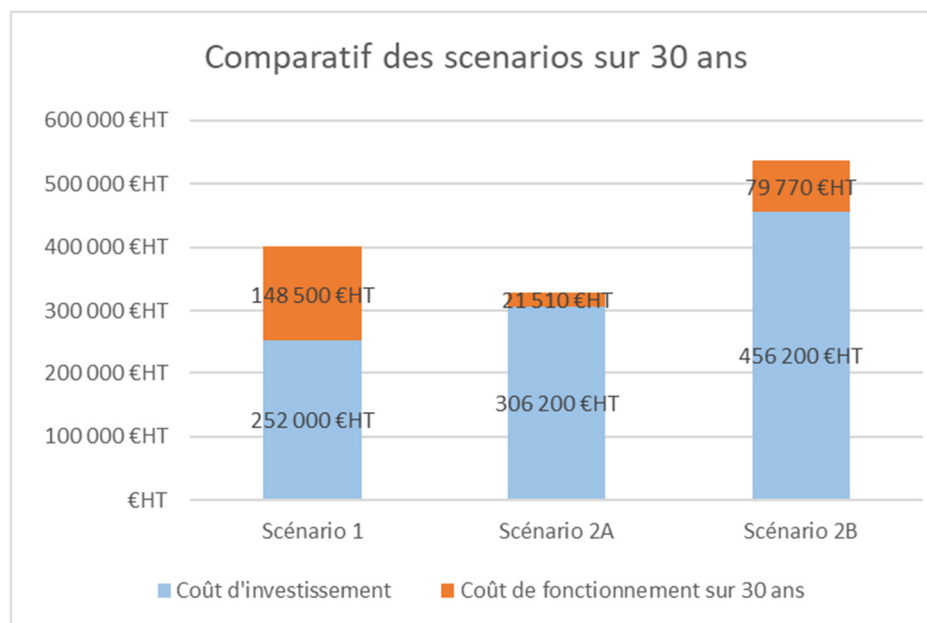


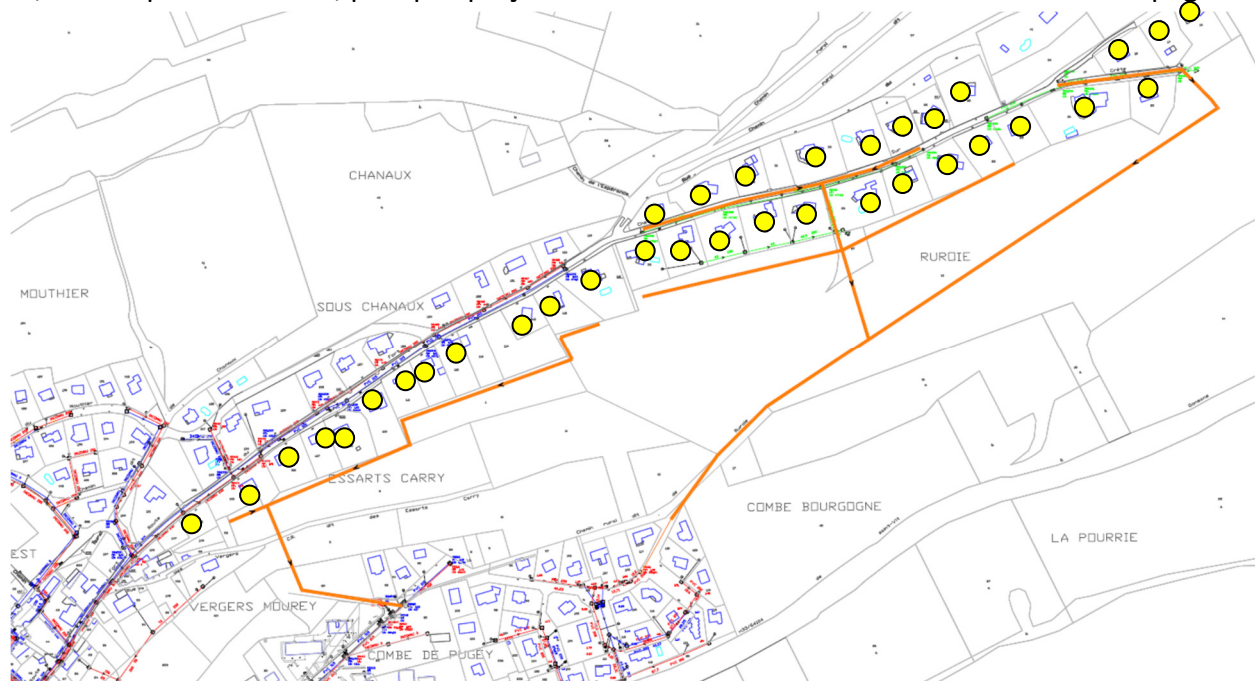
Figure 19 : Comparatif des scénarios sur 30 ans

Sur 30 ans, le scénario 2A est le plus avantageux.

9.6 Scenario tout collectif -

Un scenario a été présenté initialement pour raccorder de façon gravitaire l'ensemble des maisons du secteur chemin sur Crête et route du Fort. Ce scenario a été rapidement mis de côté, au vu des coûts engendrés par la création de réseau et par le manque d'accès pour l'entretien de ce dernier. Le détail se trouve ci-après.

Ce scenario ressemble à un scenario déjà présenté lors de l'étude de zonage de 2015, qui lui non plus, n'avait pas été retenu, puisqu'il plaçait la commune de Fontain en situation de rattrapage.



LEGENDE	
	Réseau EU créer
	Maisons raccordées à l'assainissement collectif

Figure 20 : Tracé des réseaux envisagés pour la collecte des eaux usées dans le scenario non retenu

Le tableau suivant détaille les coûts des travaux :

SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Secteur en assainissement collectif	La collecte des eaux usées		Quantité	Prix Unitaire	Total H.T.	Fonctionnement
	Réseau gravitaire à créer Ø200 sous chaussée		450 ml	380 €	171 000 €	450 € HT /an
	Réseau gravitaire à créer Ø200 en zone boisée		1137 ml	380 €	432 060 €	1137 € HT /an
	Réseau gravitaire à créer Ø200 en terrain agricole		615 ml	350 €	215 250 €	615 € HT /an
	Sous total "Collecte "				818 310 € HT	2 202 € HT /an
	Branchement particulier					
	Domaine public	Boîte de branchement	35	1 500 €	52 500 €	53 € HT /an
	Sous total "Branchement en domaine public "		35		52 500 € HT	53 € HT /an
	Domaine privé	Déconnexion des ouvrages d'assainissement non collectif si existant et séparation EU/EP	35	4 000 €	140 000 €	
	Sous total "Branchement en domaine privé"				140 000 € HT	
	Sous total "Branchement particulier"				192 500 € HT	53 € HT /an
					Investissement H	Fonctionnement
	TOTAL				1 010 810 € HT	2 255 € HT /an

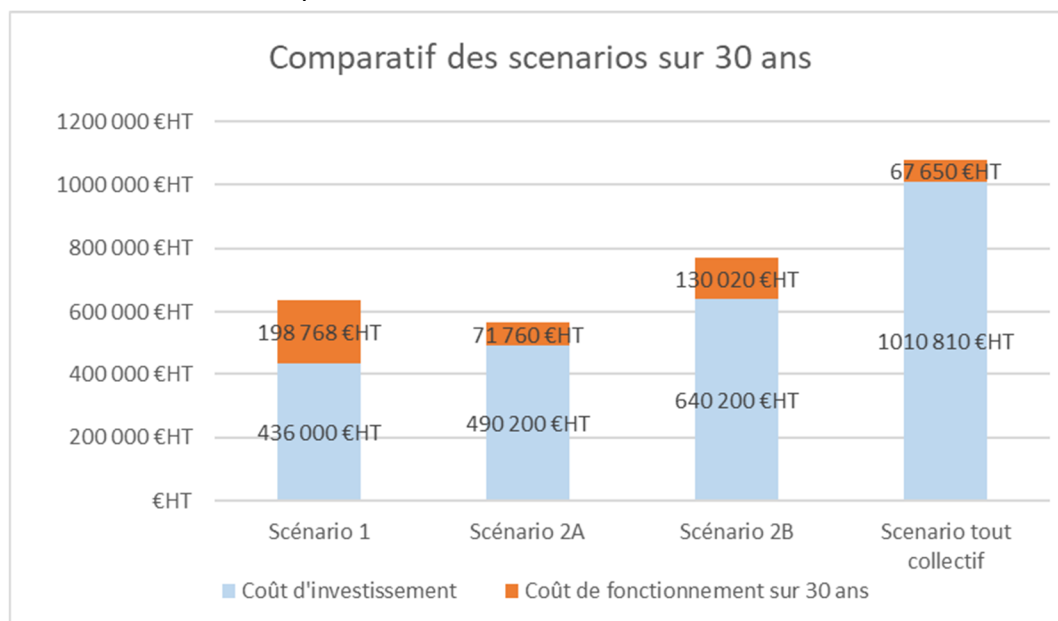
Tableau 23 : Estimation des coûts de réhabilitation pour le scénario abandonné

Le montant des travaux s'élève à **1 010 810 € HT** dont 870 810 € à la charge de la collectivité.

Pour effectuer le comparatif réel par rapport aux précédents scénarios étudiés, c'est-à-dire avoir le même nombre de maisons à comparer, il a été ajouté aux scénarios 1, 2A et 2B :

- Le coût du raccordement à l'assainissement collectif (par refoulement individuel) des 12 maisons desservies route du Fort (à savoir 18000 €HT à la charge de la commune et 96 000 €HT à la charge des particuliers)
- Le coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif des 5 maisons chemin sur Crête (70 000€HT à la charge des particuliers).
- Les coûts de fonctionnement sur 30 ans

Le comparatif des scénarios est présenté ci-dessous :

**Figure 21 : Comparatif des coûts**

Le graphique ci-dessus montre bien que le scénario tout collectif n'est pas le scénario le plus économique.

Dans la suite du schéma directeur, le scénario 2A sera retenu puisqu'il s'agit du scénario économiquement le plus avantageux.

9.7 Améliorations à apporter

GBM doit se positionner sur le choix du scénario retenu et si besoin modifier le zonage d'assainissement.

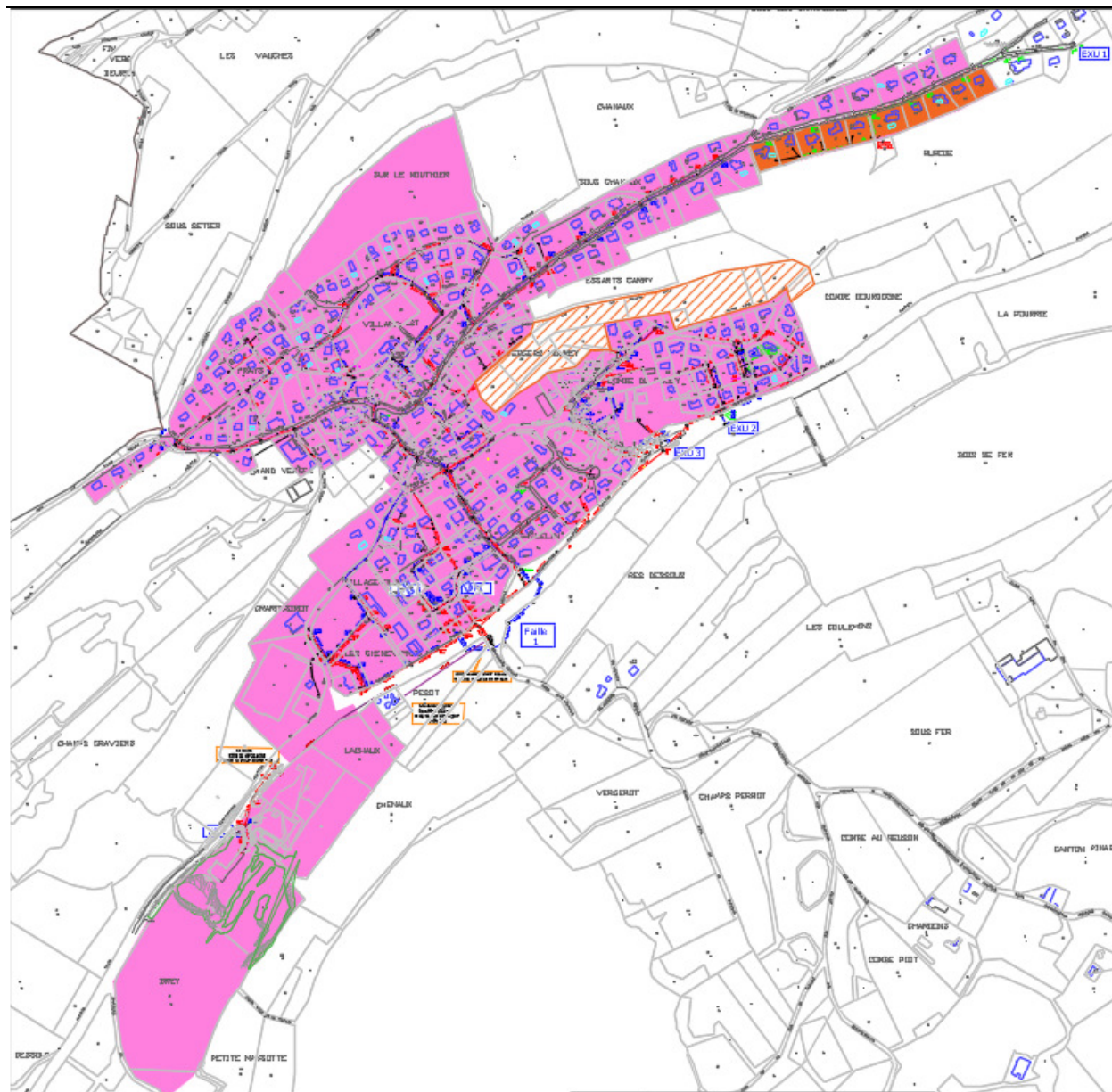
N° d'opération	Commune Rue ou localité	Désordre	Intervention	Coût moyen en € H.T.(y compris maîtrise d'œuvre & divers)	Priorité d'intervention
C11	Route du Fort Chemin sur Crête	Maisons non raccordées	Création d'un réseau chemin sur Crête (440 ml) et création de 18 branchements Déconnexion des ouvrages ANC et raccordement au réseau en domaine privé Collecte de 45 EH supplémentaires	<u>306 200 €</u> <u>194 200 € en domaine public</u> <u>112 000 € en domaine privé</u>	2
C12	Route du Fort	Maisons non raccordées	Création de branchement pour les 12 maisons actuellement desservies en contrebas route du Fort	<u>18 000 €</u>	2

9.8 Mise à jour du zonage d'assainissement

La mise à jour du zonage porterait sur la zone chemin sur Crête et la route du Fort, en fonction du scénario retenu par la collectivité.

La mise à jour comprend aussi la zone 1AUb du PLU qui n'est plus considérée comme constructible selon les élus de la commune de Fontain. Le projet de développement a été abandonné.

Le zonage prévu pour la mise à l'enquête publique peut être celui présenté ci-dessous, si le scénario 2A est retenu.



 Zone d'assainissement collectif 2017

ACTUALISATION DU ZONAGE

 Zone d'assainissement collectif ajoutée

 Zone d'assainissement collectif supprimée

Figure 22 : Proposition de zonage

10 Condition d'évacuation des eaux pluviales

Le réseau est strictement séparatif, les eaux pluviales des particuliers doivent être dirigées vers des collecteurs pluviaux ou infiltrées au plus près de leur point de chute. Les réseaux pluviaux existants drainent majoritairement les eaux de ruissellement. En effet, au vu des enquêtes réalisées et des sols en place, les eaux de toiture sont principalement infiltrées.

Il existe plusieurs collecteurs et exutoires d'eaux pluviales sur la commune de Fontain.

10.1 Rejet dans des failles d'infiltration ou puits perdu

La majorité des eaux pluviales est évacuée au niveau d'une faille d'infiltration, situées en contrebas de la route départementale 104, rue de la Motte Féodale. Notons également la présence de deux puits perdus le long de la rue des Lilas.



Figure 23 : Faille principale

10.2 Rejet en milieu superficiel

Trois exutoires au milieu superficiel ont été recensés sur l'aire d'étude :

- Exutoire 1- Chemin sur crête (Ø315 PVC)
- Exutoire 2- RD104 (Ø315 PVC) rejoignant un fossé le long de la RD104 ;
- Exutoire 3- RD104 (Ø315 PVC) rejoignant un fossé le long de la RD104.

Le descriptif de ces ouvrages est détaillé dans le rapport de phase 1.

10.3 Bassins versants

Les bassins versants des différents collecteurs et exutoires sont représentés sur le plan suivant

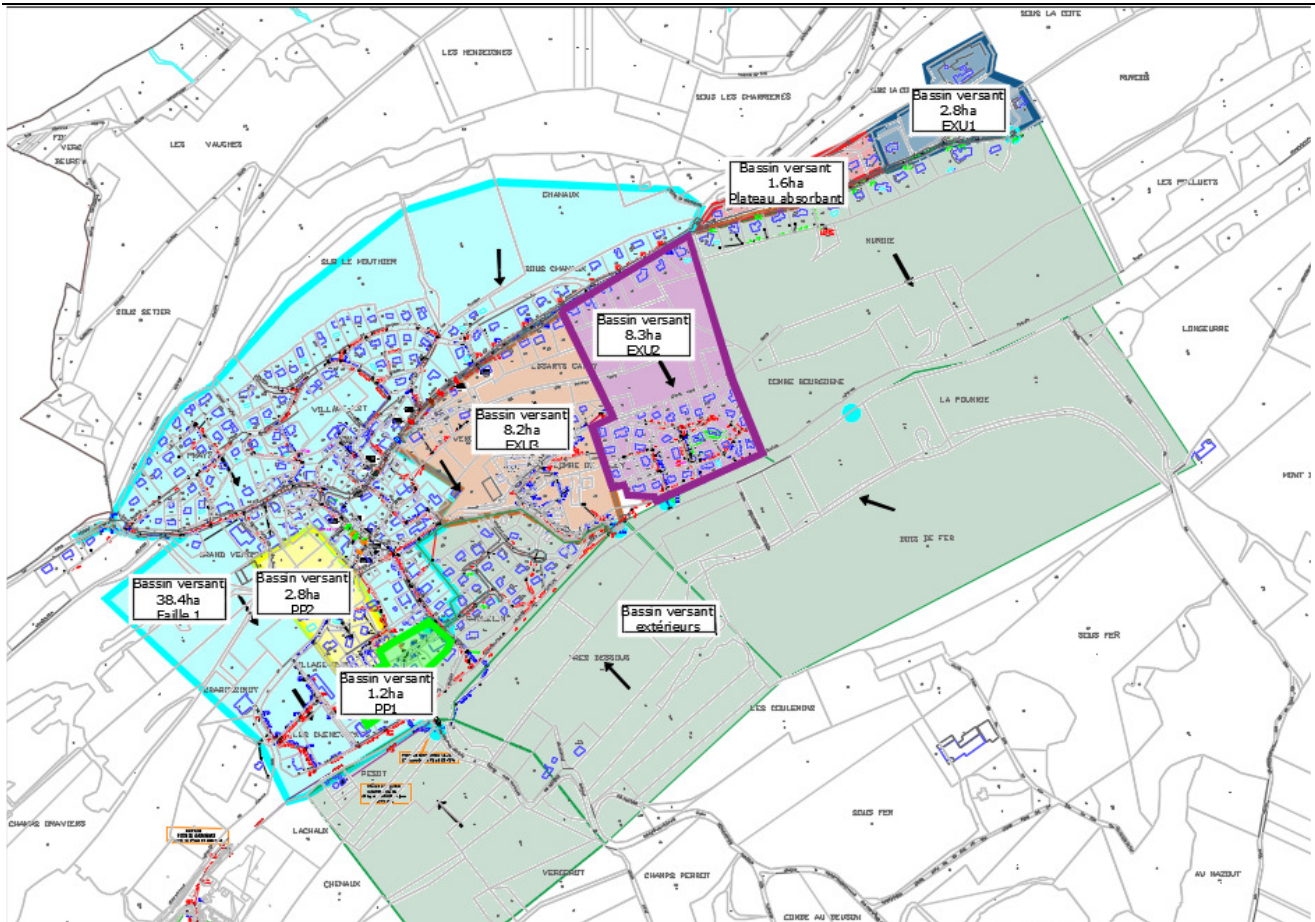


Figure 24 : Les bassins versants de la commune

La majeure partie des eaux rejoignent la faille d'infiltration (bassin versant bleu clair). Les eaux pluviales du lotissement de la Combe Bourgogne rejoignent un fossé via les exutoires 2 et 3.

10.4 Stockage des eaux pluviales

Il existe deux dispositifs de stockage des eaux pluviales :

- Le premier est un réservoir enterré, d'un volume de 250 m³, situé rue de la Combe Bourgogne ; Il permet de stocker les eaux pluviales lors de fortes pluies et de les rejeter au milieu naturel (fossé de l'exutoire 3) avec un débit régulé.
- Le second est un bassin d'infiltration d'un volume non connu, situé Route de Pugey, près de la Fromagerie.



- **Figure 25 : Bassin de stockage rue de la Combe Bourgogne (à gauche) et route de Pugy (à droite)**

10.5 Problème constaté

10.5.1 RD 104

En période normale, l'infiltration est correcte au niveau de la faille principale.

Lors d'épisodes pluvieux intenses et récurrents, malgré le curage des fossés et le nettoyage des regards, une bouche d'engouffrement en amont de la RD 104 se met en charge, ce qui engendre des ruissellements et des inondations sur la RD 104 et génère un risque d'aqua-planning important pour les véhicules.

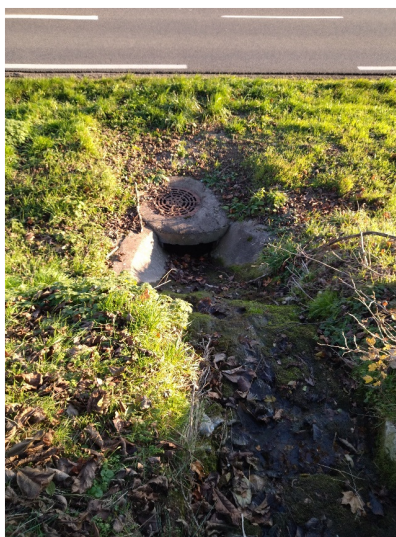


Figure 26 : Bouche problématique lors d'épisode pluvieux

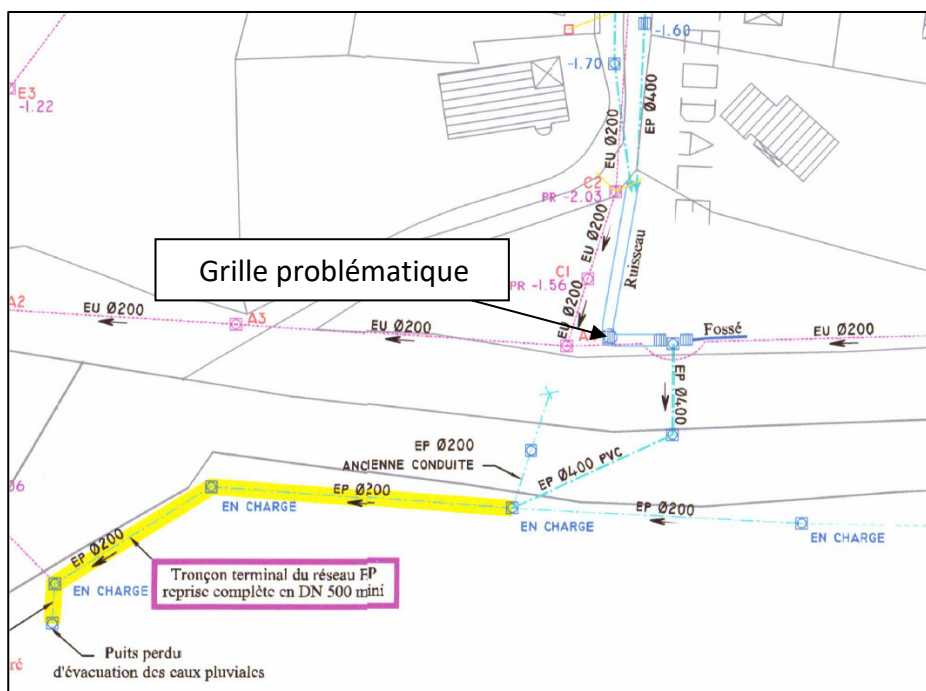
✓ Travaux réalisés depuis 2006 sur le collecteur

Le schéma directeur de 2006, préconisait le redimensionnement du réseau en amont de la faille. Ces travaux ont été réalisés depuis ($\varnothing 200 \rightarrow \varnothing 400$ à 600)

Un dessableur a également été découvert, il y a 4 ou 5 ans. Un nettoyage important a été entrepris puisqu'il n'avait jamais été entretenu auparavant. Il est dorénavant géré par les services de GBM. Toutefois, les inondations sont toujours constatées, ce qui montre que l'origine du problème n'est pas résolue.

Si l'on compare les plans du SDA de 2006 à l'actuel, on peut remarquer que le ruisseau exutoire des 2 collecteurs de la rue de la Motte Féodale a été canalisé en $\varnothing 400$.

De même, il est constaté de nombreux coudes sur le collecteur, qui font obstacle à l'écoulement.



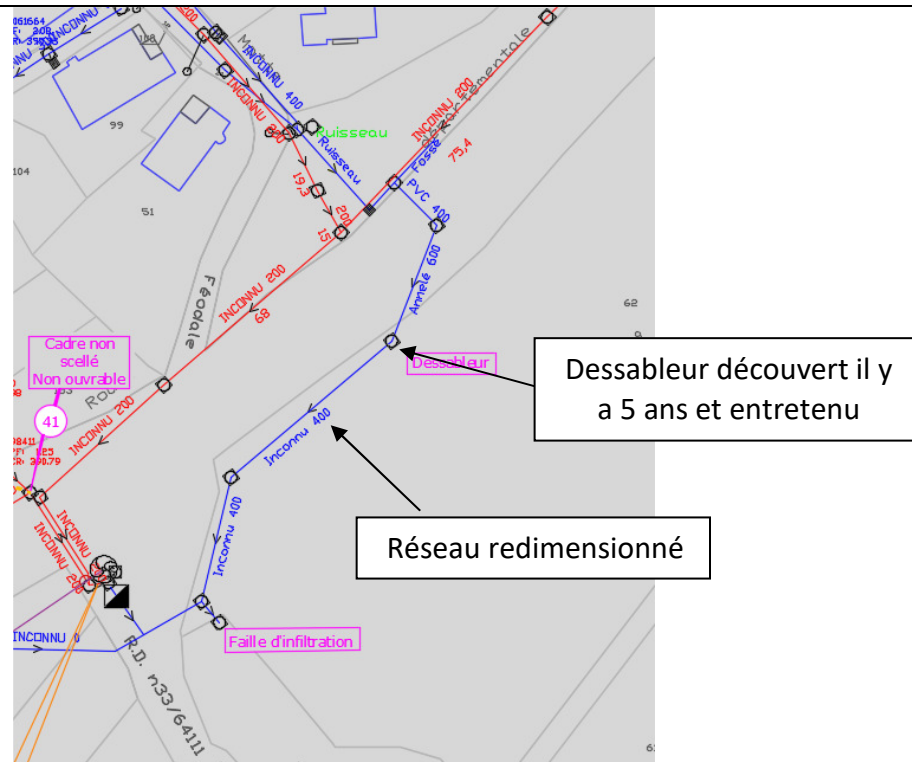
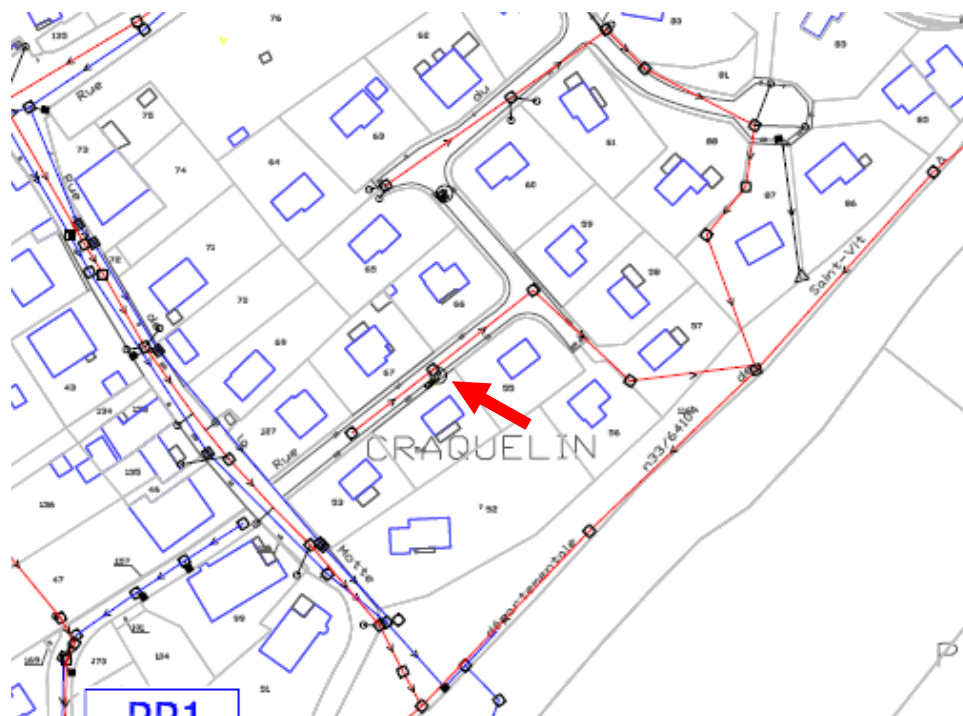


Figure 27 : Comparaison des plans issus du SDA de 2006 et des plans actuels

Le redimensionnement du réseau et le curage du dessableur ne suffisent pas à supprimer les inondations de la RD 104. Des travaux sont à prévoir.

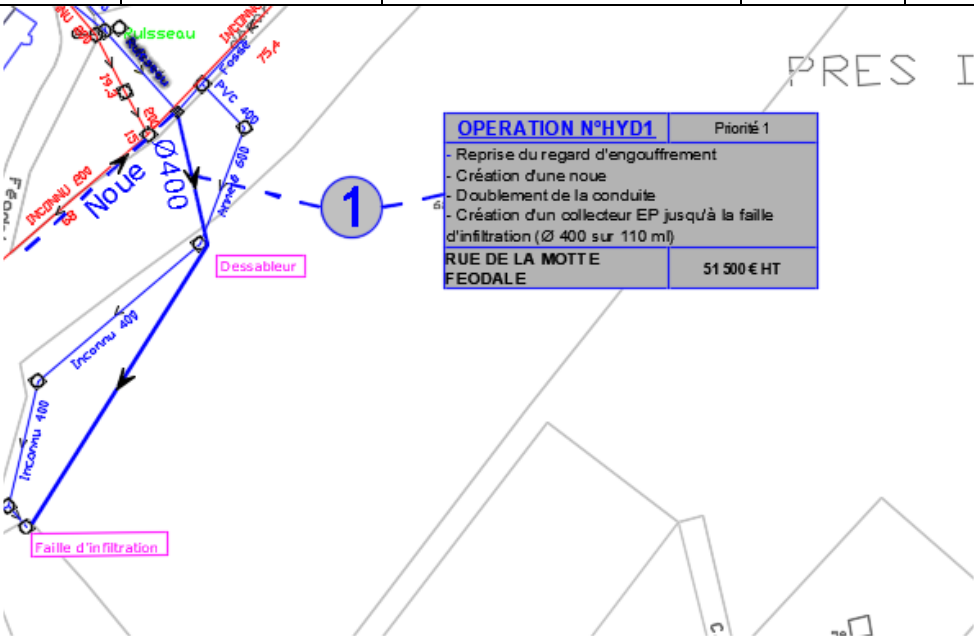
10.5.2 Rue du Craquelin

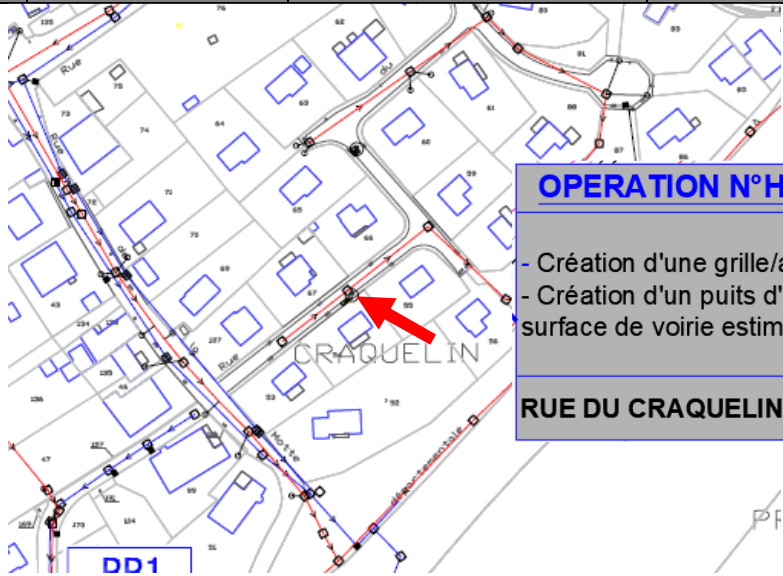
Un avaloir, rue de Craquelin, a été supprimé puisqu'il était initialement raccordé au collecteur d'eaux usées.



Les élus nous signalent que, depuis, les eaux pluviales stagnent dans cette rue, leur évacuation est problématique. Il est possible de replacer une grille dans la rue, dont l'évacuation serait dirigée vers un puits d'infiltration. Il n'est pas prévu de raccordement vers le réseau pluvial de la rue de la Motte Féodale, ce dernier génère déjà des inondations sur la RD 104 lors de fortes précipitations.

10.6 Amélioration à apporter

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d'intervention
HYD1	Rue de la Motte Féodale	Inondation de la route départementale lors d'orage important	Aménagement de l'engouffrement du ruisseau dans le réseau-grille à revoir- Noue à aménager sur 50 ml- Doublement de la conduite EP- Pose d'un Ø400 de la bouche d'engouffrement jusqu'à la faille	Mise en charge et inondation limitée	51 500 €	1
						
HYD2	Rue du Craquelin	Absence de grille/avaloir entraînant une stagnation d'eau sur la chaussée	Création d'une grille Puits d'infiltration associé (surface de voirie raccordée estimée à 460m²) Etude géotechnique comprise	Eau sur chaussée	6 000 € HT	2

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T. (y compris mise en chantier)	Priorité d'intervention
						
OPERATION N°HYD2					Priorité 2	
- Création d'une grille/avaloir - Création d'un puits d'infiltration pour une surface de voirie estimée à 460m²						
RUE DU CRAQUELIN					6 000 € HT	

11 Gestion et entretien

L'exploitation des réseaux et de la station d'épuration est exercée en DSP (Délégation de Service Public) par Véolia.

L'autosurveillance est également réalisée par ce prestataire.

Les postes de relevage sont visités régulièrement par Véolia et nettoyés dès que nécessaire.

Les réseaux d'eaux pluviales sont gérés par GBM qui en assure l'entretien.

11.1 Curages réguliers

De nombreux dépôts sont constatés sur le réseau au niveau des regards de visite (cf. anomalies sur le plan).

On considère usuellement que les réseaux d'assainissement doivent être couramment curés à raison de 25% du linéaire par an afin de s'assurer du bon fonctionnement hydraulique. Cela permet en outre d'éviter le bouchage ou la saturation des collecteurs sensibles et par conséquent la dégradation de la canalisation. Il est prévu dans le contrat du délégataire la réalisation de curage de réseau.

Le linéaire de réseau d'eaux usées à curer annuellement peut être estimé à $6\,887 \times 25\% = 1\,722 \text{ ml}$

Le linéaire de réseau d'eaux pluviales à curer annuellement est estimé à $4\,675 \times 25\% = 1\,170 \text{ ml}$

11.2 Gestion de l'accès au réseau

Un désenrobage systématique et une accessibilité au réseau sera bénéfique pour la gestion quotidienne des réseaux (cf. opération GES2)

N° d'opération	Rue ou localité	Désordre	Intervention	Gain	Coût moyen en € H.T.	nombre d'intervention
GES 1	<u>Ensemble de la commune</u>		Curage préventif des réseaux EU	Elimine les obstacles à l'écoulement	1722 €/an	1

12 Synthèse des aides financières

L'attribution des subventions n'est pas automatique, les projets doivent tout d'abord être instruits par les organismes financeurs et validés.

Par ailleurs, ces taux de subventions peuvent être amenés à varier en fonction des politiques menés par ces organismes.

Remarque : le taux de subvention ne peut dépasser les 80 % toutes aides comprises

L'Agence de l'eau, le conseil départemental, le dispositif Solidarité Urbain-rural sont les organismes ou dispositifs pouvant financer les projets.

Pour pouvoir bénéficier des aides, il faut que le Schéma Directeur d'Assainissement soit terminé, que la collectivité établisse un programme pluriannuel de travaux et que les travaux soient bien identifiés dans le Schéma Directeur.

Dans cette étude, il est considéré que l'Agence de l'Eau RMC apporte **50% d'aides** puisque la commune de Fontain est inscrite au PAOT. Ces aides seront complétées par le Conseil Départemental à hauteur de 10 %. Le conseil départemental peut apporter jusqu'à **17,5%** d'aide mais le taux global de subvention avec l'AERMC ne doit pas dépasser les 60%).

Des montants plafonds sont retenus (Coût plafond unitaire : CPU) :

	Coût plafond unitaire
Réseau d'assainissement	350 €/ml
Poste de refoulement	46000*débit ^{0.25} avec débit en m ³ /h
Bassin de stockage sur réseau unitaire	1000€/m ³
Déconnexion des eaux pluviales pour infiltration et réutilisation	40€/m ² de surface active déconnectée
STEP	920-(0.19*Capacité de l'ouvrage) €/EH

Tableau 24 : Coût Plafond Unitaire retenu pour les aides financières de l'AERMC

Les subventions, indiquées dans le tableau de synthèse sont mises à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

12.1.1 Charges pour la collectivité

Il reste donc à la charge de la commune :

- La part de l'investissement non subventionné,
- L'entretien et la maintenance du système d'assainissement,
- Les frais de fonctionnement du service d'assainissement collectif.

12.1.2 Sources de revenus

Le service d'assainissement, étant reconnu comme service public à caractère industriel et commercial, devra être équilibré en recettes et en dépenses (Code des Collectivités Territoriales, chapitre IV).

13 Synthèse générale des travaux à prévoir

Le tableau page suivante présente une synthèse des travaux de réhabilitation et de mise en œuvre proposés dans les chapitres précédents.

La planification des priorités est basée selon un degré d'urgence d'intervention :

- Priorité 1 :** court terme – Travaux à prévoir de 0 à 2 ans
- Priorité 2 :** moyen terme – Travaux à prévoir de 3 à 6 ans
- Priorité 3 :** long terme – Travaux à prévoir de 7 à 10 ans

Le montant global des travaux en domaine public s'élève à **907 629 €HT**. Le détail est présenté page suivante.

OXYA CONSEIL		Grand Besançon Métropole- Commune de Fontain Synthèse du programme de travaux																									
Caractéristique du projet:																											
• Nombre de logements raccordés à l'assainissement:			231 branchements sur l'aire d'étude						et industriels																		
• Nombre moyen de personnes par ménage:			250																								
• Population théoriquement raccordable :			616 Equivalents Habitants																								
• Taux de collecte hydraulique (Nappe basse en Septembre 2020):			86%																								
• Taux de collecte hydraulique (Nappe haute en Janvier 2021):			89%																								
• Taux de dilution global (en période défavorable):			23%						(Volume total ECPP = 13.82 m3/j en entrée de STEP - en Janvier 2021)																		
Catégorie	Localisation	Intitulé	linéaire concerné (ml) ou unité	Montant de l'investissement € H.T.		Coût annuel d'exploitation € H.T./an		Amélioration attendue										Subvention de l'Agence de l'eau			Subvention du Conseil Départemental (FDE)			Reste à financer			
								Collecte			Eaux Claires parasites																
								Gain en	Taux de collecte de la pollution traitée en mode collectif	Coût	ECP éliminé (m ³ /j)	Taux de dilution	Coût	Surface active éliminée	Coût												
				EH ⁽¹⁾	Avant	Après	€/EH		Avant	Après	€/m ³		€/m2	Taux	Montant plafond	Montant financé	Taux	Montant plafond	Montant financé								
PRIORITE 1																						PRIORITE 1					
Réduction des eaux claires parasites	FONTAIN	OPERATION N° ECP1	1 regard	1 000 €		0 €		-	81%	81%	-	0.7	23%	22%	1 429 €			50%	-	500 €	10%	-	100 €	400 €			
	Rue de la Fontaine	Injection de produits colmatants au niveau d'une infiltration sur couronne		1 000 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de la collecte / Amélioration structurelle	FONTAIN	OPERATION N° C1	98 ml	10 100 €		0 €		Non quantifié	81%	81%	-	0	22%	22%	-			50%	-	5 050 €	10%	-	1 010 €	4 040 €			
	Rue de la Fontaine EU8-EU13	1 injection d'étanchement 4 injections ponctuelles ou manchonnages 1 réfection de cunette 1 changement de canalisations ø400 sur 2 ml entre EU11 et EU 12		10 100 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de la collecte	FONTAIN	OPERATION N° C10	1	0 €		0 €		-	81%	81%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	0 €			
	CORNU SA	Etablir la convention de rejet concernant les effluents non domestiques		0 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de la collecte	FONTAIN	OPERATION N° C10	1	A la charge des particuliers		0 €		-	81%	81%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	0 €			
	CORNU SA	Mise en place de l'équipement pour l'autocontrôle		0 €	Non estimé	0 €	0 €																				
Réduction des eaux claires météoriques	FONTAIN	OPERATION N° ECM1	40 ml	18 000 €		0 €		-	81%	81%	-	0	22%	22%	-	400	45 €	50%	14 000 €	7 000 €	10%	-	1 800 €	9 200 €			
	Rue des Lilas	Déconnexion de la grille (création d'un collecteur EP 300 mm sur 40 ml)		18 000 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de l'épuration	FONTAIN	OPERATION N° STEP1	STEP	471 879 €		0 €		-	81%	81%	-	0	22%	22%	-			50%	730 000 €	235 940 €	10%	-	47 188 €	188 752 €			
	STEP	Réhabilitation de la STEP		471 879 €	0 €	0 €	0 €																				
Fonctionnement hydraulique	FONTAIN	OPERATION N° HYD1	160	51 500 €		160 €		-	81%	81%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	51 500 €			
	RD 104	Aménagement de l'engouffrement du ruisseau - grille-Noûe à aménager sur 50 ml et collecteur à créer sur 110 ml pour avoir une double conduite		51 500 €	0 €	160 €	0 €																				
PRIORITE 2																						PRIORITE 2					
Amélioration de la collecte / Amélioration structurelle	FONTAIN	OPERATION N° C2	241 ml	4 600 €		0 €		Non quantifié	81%	81%	-	0	22%	22%	-			50%	-	2 300 €	10%	-	460 €	1 840 €			
	Route du Fort	2 fraisages, manchonnages 1 injection ponctuelle ou manchonnage 1 hydrocurage et fraisage		4 600 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de la collecte	FONTAIN	OPERATION N° C7	15	6 000 €		0 €		-	81%	81%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	6 000 €			
	Ensemble de la commune	Curage de 14 regards EU et 1 regard EP à prévoir		6 000 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de la collecte	FONTAIN	OPERATION N° C9	7	A la charge des particuliers		0 €		9	81%	82%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	0 €			
	Domaine privé	Mise en conformité des branchements non conforme rejet		0 €	Non estimé	0 €	0 €																				
Amélioration de la collecte	FONTAIN	OPERATION N° PR 1	1	1 300 €		0 €		-	82%	82%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	1 300 €			
	PR CORNU	Mise en place d'une clôture		1 300 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de la gestion	FONTAIN	OPERATION N° PR3	1	96 000 €		0 €		-	82%	82%	-	0	22%	22%	-			50%	-	48 000 €	10%	-	9 600 €	38 400 €			
		Remplacement du PR CORNU (armoire électrique, génie civil, équipement, télégestion)		96 000 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de la gestion	FONTAIN	OPERATION N° PR4	1	15 000 €		0 €		-	82%	82%	-	0	22%	22%	-			50%	-	7 500 €	10%	-	1 500 €	6 000 €			
		Réhabilitation de l'armoire électrique du PR village-Mise en place d'une télégestion		15 000 €	0 €	0 €	0 €																				
Amélioration de la gestion	FONTAIN	OPERATION N° C11	18	306 200 €		717 €		-	82%	82%	-	0	22%	22%	-			50%	-	97 100 €	10%	-	19 420 €	77 680 €			
		Extension du réseau Chemin sur Crête et raccordement des maisons desservies par les réseaux		194 200 €	112 000 €	467 €	250 €																				
Amélioration de la gestion	FONTAIN	OPERATION N° C12	12	114 000 €		318 €		-	82%	82%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	18 000 €			
		Création de branchement pour les maisons desservies non raccordées route du Fort		18 000 €	96 000 €	18 €	300 €																				
Amélioration de la gestion	FONTAIN	OPERATION N° HYD2	1	6 000 €		90 €		-	82%	82%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	6 000 €			
		Mise en place d'une grille/avaloir et création d'un puits d'infiltration		6 000 €	0 €	90 €	0 €																				
Amélioration de la gestion	FONTAIN	OPERATION N° C8	23	11 500 €		0 €		-	82%	82%	-	0	22%	22%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	11 500 €			
	eil – février 22	Désenrobage et déblocage de regards EU et EP		11 500 €	0 €	0 €	0 €																				

Commune de Fontain																									
Schéma Directeur d'Assainissement																									
Catégorie	Localisation	Intitulé	linéaire concerné (ml) ou unité	Montant de l'investissement € H.T.		Coût annuel d'exploitation € H.T./an		Amélioration attendue										Subvention de l'Agence de l'eau			Subvention du Conseil Départemental (FDE)			Reste à financer	
								Collecte			Eaux Claires parasites														
								Gain en	Taux de collecte de la pollution traitée en mode collectif		Coût	ECP éliminé (m³/j)	Taux de dilution		Coût	Surface active éliminée	Coût								
				part publique	part privée	part publique	part privée	EH ⁽¹⁾	Avant	Après	€ / EH		Avant	Après	€ / m³		€ / m2	Taux	Montant plafond	Montant financé	Taux	Montant plafond	Montant financé		
PRIORITE 3																	PRIORITE 3								
Réduction des eaux claires parasites	FONTAIN	OPERATION N°	ECP2		A la charge des particuliers		0 €		-	82%	82%	-	2.9	22%	17%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	0 €
		Apport d'ECP par branchement-Apport non localisé lors des enquêtes			0 €	Non estimé	0 €	0 €																	
Amélioration de la collecte / Amélioration structurelle	FONTAIN	OPERATION N°	C3		800 €		0 €		-	82%	82%	-	0	17%	17%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	800 €
	Impasse Mouthier rue de la	Réfection de cunette sur 2 regards			800 €	0 €	0 €	0 €																	
Amélioration de la collecte / Amélioration structurelle	FONTAIN	OPERATION N°	C4		400 €		0 €		-	82%	82%	-	0	17%	17%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	400 €
	Rue de l'Ecole	Injection de produits colmatants au niveau des fissures du regard			400 €	0 €	0 €	0 €																	
Amélioration de la collecte / Amélioration structurelle	FONTAIN	OPERATION N°	C5		400 €		0 €		-	82%	82%	-	0	17%	17%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	400 €
	RD104	Scellement du cadre du regard			400 €	0 €	0 €	0 €																	
Amélioration de la collecte / Amélioration structurelle	FONTAIN	OPERATION N°	C6		950 €		0 €		-	82%	82%	-	0	17%	17%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	950 €
	RD104	Fraisage et injection de produits colmatants			950 €	0 €	0 €	0 €																	
Amélioration de la collecte / Amélioration structurelle	FONTAIN	OPERATION N°	C9	11	A la charge des particuliers		0 €		-	82%	82%	-	0	17%	17%	-			0%	-	0 €	0%	-	0 €	0 €
	Domaine privé	Mise en conformité des branchements (non-conformité de structure)			0 €	Non estimé	0 €	0 €																	
Réduction des eaux claires météoriques	FONTAIN	OPERATION N°	ECM2	8	A la charge des particuliers		0 €		-	82%	81%	-	0	17%	17%	-	200		0%	-	0 €	0%	-	0 €	0 €
	Domaine privé	Déconnexion des EP du réseau EU-Mise en conformité des branchements non conforme "structure"			0 €	Non estimé	0 €	0 €																	
					SOUS TOTAUX par ordre de priorité		552 479 €		160 €		TOTAL GENERAL (hors fonctionnement)								Subvention de l'Agence de l'eau			Subvention FDE			
					552 479 €	Non estimé	160 €	0 €											TOTAL	403 390 €		TOTAL	81 078 €		
					SOUS TOTAUX par ordre de priorité		352 600 €		1 035 €		PART PUBLIQUE	907 629 €							Priorité 1	248 490 €		Priorité 1	50 098 €		
					352 600 €	Non estimé	485 €	550 €			PART PRIVEE	Non estimé							Priorité 2	154 900 €		Priorité 2	30 980 €		
					SOUS TOTAUX par ordre de priorité		2 550 €		0 €		TOTAL GENERAL	907 629 €							Priorité 3	0 €		Priorité 3	0 €		
					2 550 €	Non estimé	0 €	0 €																	

Tableau 25 : Synthèse générale du programme de travaux de schéma directeur d'assainissement sur le système d'assainissement de Fontain

14 Conclusions

14.1 Les eaux claires parasites

Le taux de dilution est faible sur la commune de Fontain (23%). Il n'y a pas d'apport conséquent d'eaux claires parasites dans les réseaux de la commune. Quelques apports localisés au niveau de branchement et de regard existent. Leur élimination (3.6 m³/j) permet d'obtenir un taux de dilution de 17%.

14.2 La collecte de pollution

Le taux de collecte de pollution sur la commune est bon (supérieur à 80%).

La réparation des tronçons de réseau la rue de la Fontaine et route du Fort permettront d'améliorer la collecte des eaux usées.

La mise en conformité des branchements permettra la collecte d'effluents supplémentaires.

Une convention de rejet devra être établie avec l'entreprise CORNU.

La pollution supplémentaire raccordée est difficile à quantifier. La mise en conformité des branchements permettra l'apport de 9 EH supplémentaires.

La gestion et l'entretien des réseaux est essentielle pour le bon fonctionnement hydraulique de ces derniers.

14.3 Les eaux claires météoriques

La surface active raccordée au réseau d'eaux usées reste faible. Quelques anomalies localisées seront palliées. Il n'y a pas de surverse au milieu naturel pour des pluies mensuelles.

A l'issue du Schéma Directeur, 600 m² de surface active seront éliminés.

14.4 Station d'épuration et poste de relevage

Les postes de relevage et la station d'épuration seront réhabilités. La STEP sera dimensionnée pour 1000 EH et équipée de sorte à être en conformité du point de vue des rejets en zone karst.

14.5 Autosurveillance

La mise en conformité de l'autosurveillance est prévue à la station d'épuration dans le cadre de sa réhabilitation.

14.6 Mise à jour du zonage d'assainissement-Extension de réseau

En fonction du scénario choisi pour les maisons non raccordées de la route du Fort et Chemin sur Crête, il sera nécessaire de mettre à jour le zonage d'assainissement de la commune.

14.7 Evacuation des eaux pluviales

Le problème, concernant les inondations de la RD104, sera pallié par la réfection de la bouche d'engouffrement, de la création d'une noue et de la création d'une nouvelle

conduite jusqu'à la faille d'infiltration. La mise en place d'une grille rue du Craquelin limitera les débordements.

14.8 Synthèse par thématique

La répartition par thématique des travaux est présentée dans le tableau ci-dessous :

Thématique	Montant de l'investissement Part publique (en € HT - subventions non déduites)	Pourcentage par rapport au coût total des travaux	Coût annuel d'exploitation supplémentaire par rapport à l'actuel (en € HT/an)
Epuration des effluents	471 879 €	52%	0 €
Réduction des eaux claires parasites	1 000 €	0%	0 €
Amélioration de la collecte des eaux usées/Amélioration	34 750 €	4%	0 €
Extension réseau de collecte et création de branchements	212 200 €	23%	485 €
Réhabilitation des PR	112 300 €	12%	0 €
Réduction des eaux claires météoriques	18 000 €	2%	0 €
Evacuation des eaux pluviales	57 500 €	6%	160 €
TOTAL	907 629 €	100%	645 €

La part d'investissement la plus importante concerne la réhabilitation de la station d'épuration et des postes de relevage et l'extension du réseau et raccordement des maisons route du Fort et chemin sur Crête.

ANNEXES

Annexe 1 : Description et type de travaux

Annexe 2 : Coûts de référence

Annexe 3 : Plans des travaux du Schéma Directeur

Annexe 4 : Fiches des ouvrages spéciaux

ANNEXE 1

DESCRIPTION ET TYPE DE TRAVAUX

Travaux de réhabilitation du réseau existant : réduction des ECPI (infiltrations) et optimisation des écoulements

L'objectif de la réhabilitation des réseaux d'assainissement est de rétablir les conditions optimales (étanchéité, capacité...) de collecte et de transport des effluents par les canalisations.

Présentation des techniques de réhabilitation existantes

Deux techniques sont envisageables pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement :

- ❖ la réhabilitation par l'intérieur appelée également réhabilitation sans tranchée ;
- ❖ la réhabilitation par méthode traditionnelle avec ouverture de tranchées et pose d'un réseau neuf.

Réhabilitation par l'intérieur

La réhabilitation par l'intérieur est une technique de réhabilitation des réseaux d'assainissement qui ne nécessite pas l'ouverture de tranchée.

Une nomenclature de procédés existe dont la mise en œuvre dépendra :

- ✓ de l'objectif recherché avec l'utilisation :
 - de techniques non structurantes lorsqu'il s'agit d'améliorer ou de rétablir de bonnes conditions hydrauliques d'écoulement, l'étanchéité aux infiltrations et aux exfiltrations, ou une protection contre l'abrasion et la corrosion. Dans ce cas, les techniques utilisées n'ont pas de rôle mécanique du fait de leur caractère ponctuel.
 - de techniques structurantes lorsqu'il s'agit de restaurer la structure de l'ouvrage en lui rendant une résistance mécanique compatible avec les charges auxquelles il est soumis (statique et dynamique). Ces techniques permettent d'assurer une pérennité de la réhabilitation et de garantir une étanchéité des collecteurs du fait de leur caractère global.
- ✓ du domaine d'application avec la mise en œuvre de procédés adaptés aux dimensions des collecteurs et une différenciation entre les ouvrages de diamètre inférieur à 800 mm et de diamètre supérieur à 800 mm.
- ✓ du type d'intervention souhaité pour le traitement des anomalies constatées avec une distinction entre les techniques destinées à :
 - des interventions locales et ponctuelles,
 - des interventions complètes et continues.

Généralement, les techniques mises en œuvre sont les suivantes :

- ✓ les réparations ponctuelles par robot à fonctions multiples. Ces procédés consistent à introduire dans les canalisations un appareillage qui :
 - effectue le fraisage de pénétrations de racines ou de branchements pénétrants,
 - injecte un produit visqueux pour le colmatage d'une anomalie.

Ces opérations qui se font sous le contrôle d'une caméra, sont non structurantes et utilisées pour un traitement local.

- ✓ les réhabilitations complètes par chemisage (ou gainage). Ces procédés consistent à introduire dans la canalisation une gaine imprégnée de résine de la longueur du tronçon à réhabiliter. Deux méthodes peuvent être employées :

- la méthode dite « par inversion » qui consiste à introduire la gaine par retournement,
- la méthode dite « par tubage » qui consiste à introduire la gaine à l'aide d'un treuil.

La gaine est ensuite plaquée contre la paroi par la mise en pression de l'ensemble à l'air ou à l'eau. La polymérisation de la résine qui imprègne la gaine est assurée par chauffage. Cette technique est structurante.

- ✓ les réhabilitations complètes par tubage destructif : ces procédés consistent à éclater la canalisation existante, à la remplacer par une nouvelle canalisation de même diamètre. La nouvelle canalisation est constituée d'éléments qui sont emboîtés ou soudés selon le matériau. Cette technique est structurante.

Ces techniques selon l'objectif recherché, peuvent être combinées pour la réhabilitation d'un même collecteur.

Réhabilitation par méthode traditionnelle

La réhabilitation par méthode traditionnelle est une technique qui peut être envisagée de deux façons, avec :

- ✓ soit le remplacement du collecteur existant (dépose-repose),
- ✓ soit la création d'un collecteur parallèle au premier (travaux neufs).

Dans les deux cas, les travaux entraînent des contraintes non négligeables avec notamment :

- ✓ la perturbation de la circulation,
- ✓ la démolition de la chaussée,
- ✓ la création de tranchées,
- ✓ la prise en compte de l'état d'occupation du sous-sol (concession),
- ✓ la réfection de la chaussée à l'issue des travaux.

Ces contraintes imposent le recours à la réhabilitation par méthode traditionnelle lorsque les limites techniques et financières de la réhabilitation par l'intérieur sont atteintes.



SYNTHESE DES TECHNIQUES DE REHABILITATION EXISTANTES

Amélioration ou rétablissement de bonnes conditions d'écoulement							
Type de désordres		Solution proposée		Désignation des travaux	Domaine d'application	Coût d'investissement €. HT	Avantages
Parpaings, restes de coffrage, détritux divers		Elimination des obstacles	Enlèvement manuel	Enlever les obstacles dans le regards de visite ou collecteurs visitables			
Dépôts importants (sables, graisses, feuilles,...)			Curage (cas des ouvrages visitables)	curage par une boule ou par effet de chasse	Nettoyage de collecteurs de grandes dimensions, avaloirs, siphons	de 0,76 à 4 € /ml selon diamètre et selon région	Curage en continu et par l'intérieur
			Curage (cas des ouvrages non visitables)	curage par tringlage ou par procédé hydrodynamique combiné (cureuse + aspiratrice)	Très performant dans les conduites de faibles diamètres (jusqu'à 400 mm)	de 0,76 à 4 €/ml selon diamètre et selon région	Mobile, gamme d'utilisation variée
Racines			Enlèvement des racines	Fraisage hydropneumatique haute pression + injection de produits colmatants (résines,...)	tous diamètres et tous matériaux	de 150 à 600 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	- technique performante et adaptée - possibilité d'injecter des inhibiteurs de croissance végétale
Branchements mal réalisés et/ou pénétrants		Rectification des ouvrages	Enlèvement des branchements pénétrants	Fraisage hydropneumatique haute pression + injection de produits colmatants (résines,...)	tous diamètres et tous matériaux	de 150 à 600 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	- technique performante et adaptée - étanchéité assurée
Joint sorti de son logement			Joint sorti de son logement	Fraisage ou arrachage + injection de produits colmatants (résines,...)	tous diamètres et tous matériaux	de 150 à 600 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	- technique performante et adaptée - étanchéité assurée
Problèmes hydrauliques (contre pente, pente insuffisante coude, sous dimensionnement)			Dépose/repose des éléments d'ouvrage	enlèvement de l'ancienne conduite et pose d'un nouveau collecteur en tenant compte des pentes et des concessions en sous-sol	tous diamètres et tous matériaux	de 200 à plus de 600 €/ml selon diamètre et selon région	Installation d'un tronçon neuf
			Utilisation de coquilles en béton	curage, piquage du radier et évacuation des gravats, mise en place des coquilles, garnissage et exécution des banquettes (pour ovoïde)	ouvrages visitables uniquement (ovoïdes, ...)	de 130 à 300 €/ml suivant état initial de l'ouvrage	réhabilitation structurante par l'intérieur ce qui évite les perturbations de circulation de surface
			Mise en place de buses métalliques	curage et mise en place des éléments de buses métallique emboîtables puis enduits sur les 2 faces	ouvrages visitables uniquement (ovoïdes, ...)	de 80 à 200 €/ml suivant état initial de l'ouvrage	- tenue dans le temps méthode efficace rapide et peu coûteuse
			Mise en place d'éléments en G.R.C.(ciment armé en fibres de verre)	curage et mise en place des éléments préfabriqués de type G.R.C sur un radier reconstitué au mortier de ciment	ouvrages visitables uniquement (ovoïdes, ...)	environ 300 €/ml	- tenue dans le temps - méthode rapide et efficace même pour une pente faible

	Type de désordres	Solution proposée	Désignation des travaux	Domaine d'application	Coût d'investissement €. HT	Avantages
Etanchement des canalisations et ouvrages annexes (techniques non structurantes)	Infiltration d'ECPP au niveau du collecteur (fissures, perforations, béton poreux), au niveau des joints (absents, défectueux ou mal posés) ou dans les regards de visite (au niveau des joints)	injection de produits colmatants (résines acryliques ou polyuréthanes)	nettoyage poussé des canalisations (voire mise hors d'eau) + pour Ø<600 mm, injection avec manchon gonflable positionné par caméra vidéo pour Ø>600 mm, injection avec des aiguilles d'injection	tous diamètres mais pas pour tous les matériaux	de 150 à 600 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	procédé efficace si les conditions d'une mise en œuvre sont scrupuleusement respectées (polymérisation)
		Mise en place d'un revêtement interne	projection d'un enduit de ciment par centrifugation	diamètre de 150 à 400 mm mais pas pour tous les matériaux	de 70 à 150 €/ml suivant état initial de l'ouvrage	- peu onéreuse - applicable aux conduites en béton armé, amiante ciment, grès pour les fissures circulaires, radiales et longitudinales
		Pose de manchette	application d'un élément d'étanchement (PVC ou PEHD) de 15 à 20 cm de longueur collé ou bloqué contre la paroi interne de la conduite	tous diamètres et tous matériaux	de 300 à 900 € / unité (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	applicable à tout type de collecteur
Restauration de la structure (techniques structurantes)	fissures importantes, ruptures, déboîtements, ovalisations et écrasement de conduites, attaques du béton par des effluents acides,...	Gainage des conduites (chemisage)	introduction d'une gaine (feutre polyester préimprégné d'une résine polymérisable) par tractage ou par inversion d'un regard jusqu'au regard suivant	applicable à tous types de conduites, circulaires ou non distance maximale de tractage de 80 à 100 m pour 1Ø200 et de 45 à 50 m pour 1 Ø1000	de 250 à 400 € / ml (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...) pour des collecteurs de 200 à 600 mm de Ø	- mise en œuvre relativement rapide sans ouverture de fouilles - restaure la capacité d'écoulement avec une bonne résistance chimique et mécanique des matériaux
		Tubage des conduites (relining)	introduction d'une véritable conduite neuve (en polyéthylène, PVC, béton,...) à l'intérieur ou à l'emplacement de l'ancien collecteur	applicable à tous types de conduites de plus de 200 mm de Ø, sur 200 à 400 m de tuyaux	de 320 à 450 € / ml (variable selon le nombre à traiter, l'accessibilité,...)	- rapidité d'exécution (~200 m par semaine) - inertie chimique du matériau - souplesse permettant la déformation de l'ancien collecteur

ANNEXE 2

COÛTS DE REFERENCE

Récapitulatif des coûts de base pour les travaux d'assainissement						
Investissement:						
Équipements collectifs (y compris 20% pour les imprévus et la maîtrise d'œuvre)						
La collecte						
Désignation	Unité	Prix moyen en Euros H.T.comprenant:				Fonctionnement annuel (entretien, nettoyage, curage, consommation électrique)
		Nivellement, étude géotechnique, installation de chantier, remblais, pose regards et canalisations, contrôle, compactage, vidéo+ tests à l'air, réfection de chaussée selon le cas, plan de recollement				
Contrainte		sous terrain agricole	sous chaussée en secteur rural	sous chaussée en secteur urbain	sous chaussée avec forte contrainte (RN)	
Mise en chantier et sécurisation du site	Ft	2 500				
Réseau gravitaire (ø125 à ø250) profondeur jusqu'à 2,5 m	ml	350	380	420	500	1.0 €/ml/an (curage de la totalité du linéaire tous les 4 ans)
Réseau gravitaire (ø300 à ø400) profondeur jusqu'à 2,5 m	ml	400	450	500	550	
Réseau gravitaire (ø500 à ø600) profondeur jusqu'à 2,5 m	ml	450	500	550	650	
Réseau gravitaire (ø700 à ø800) profondeur jusqu'à 2,5 m	ml	500	550	600	700	2.0 €/ml/an (curage de la totalité du linéaire tous les 4 ans)
Réseau gravitaire (ø900 à ø1000) profondeur jusqu'à 2,5 m	ml	700	750	800	900	
Réseau gravitaire (ø1000 à ø1200) profondeur jusqu'à 2,5 m	ml	800	850	880	950	
Réseau gravitaire (ø1200 à ø1500) profondeur jusqu'à 2,5 m	ml	980	1 050	1 100	1 150	
Réseau gravitaire (ø1500 à ø2000) profondeur jusqu'à 2,5 m	ml	1 400	1 450	1 500	1 550	
Plus value pour surprofondeur +15% tous les 0,3 m						
Branchement particulier:				Prix moyen en Euros H.T		
- raccordement sur le domaine public (boîte de branchement)			Unité	1 500		
- poste de refoulement individuel			Unité	4 400		110 €/an
- déconnexion des ouvrages existants (fosse, préfiltre,...)			Unité	2 700		
- enquête de branchement			Unité	150		
Poste de refoulement - 2 pompes (HMT=10 à 15 m)				Prix moyen en Euros H.T		
- 5 à 30 EH			Unité	60 000		1 700 €/an
- 30 à 100 EH			Unité	80 000		1 900 €/an
- 100 à 200 EH			Unité	90 000		2 100 €/an
- 200 à 500 EH			Unité	100 000		2 300 €/an
> 500 EH			Unité	120 000		2 500 €/an
Traitement H2S			Unité	9 000		
Ouverture d'un regard (avec rehausse)			Unité	800		
Dépose-repose d'un regard de visite sous terrain agricole (base PVC-ø1000)				1 200		
Dépose-repose d'un regard de visite souschaussée passante (base PVC-ø1000)				1 600		
Déversoir d'orage ou by-pass (< 200 EH) (hors conduite de surverse)			Unité	9 000		700 €/an
Déversoir d'orage ou by-pass (> 200 EH) (hors conduite de surverse)			Unité	17 000		700 €/an
Régulateur de débit àeffet Vortex en cale sèche ou vanne de régulation motorisée (ou équivalent)			Unité	30 000		500 €/an
Désignation			Unité	Prix moyen en Euros H.T		
Canalisation de refoulement (PVC)						
sous voirie			ml	200		
pose en tranchée commune			ml	100		
sous accotements			ml	180		
sous terrain agricole			ml	110		
Terrassement						
- m ³ terrassé			m ³	15 / 20		
- m ³ terrassé avec évacuation			m ³	20 / 28		
- surcoût compactage			m ²	5		
- création fossé 1m/1m			ml	37		
- enrochement			m ³	100		
- lit d'enrochement			m ²	20		
- imperméabilisation (géomembrane+géotxtile) ramenée à la surface du plan d'eau			m ²	25		
Stockage						
Bassin de stockage restitution semi enterré (capacité < 1000 m3)			m ³	100		1.5 % investissement/an
Bassin de stockage restitution semi enterré (capacité > 1000 m3)			m ²	800		
Bassin de stockage restitution enterré (capacité < 1000 m3)			m ³	1 100		
Bassin de stockage restitution enterré (capacité > 1000 m3)			m ²	900		
Tranchées ou fossés drainants			m ³	100		1.2 €/m ³ /an
Noues			m ³ stocké	40		Curage tous les 10 ans, entretien espaces verts
Fascine ou clayonnage			m	60		Nettoyage selon envasement, entretien espaces verts 3€/ml
Chaussées réservoirs			m ³	175		2 €/m ³ /an (durée de vie enrobé 10 à 15 ans)
Réhabilitation par l'intérieur						
Mise en chantier pour travaux de réhabilitation par l'intérieur			Forfait	1 000		
Fraisage ou injection de racine par robot			Unité	900		
Manchette			Unité	500		
Chemisage d'un regard de visite (jusqu'à 4m de profondeur)			Unité	1 500		
Chemisage ø200 (y compris TV et curage préalable)			ml	200		
Chemisage ø300-400 (y compris TV et curage préalable)			ml	300 à 400		
Chemisage ø500-600 (y compris TV et curage préalable)			ml	500 à 600		
Chemisage ø700-800 (y compris TV et curage préalable)			ml	700 à 800		
Remise en service d'un branchement (intervention par l'intérieur)			Unité	600		
Remise en service d'un regard (intervention par l'extérieur)			Unité	500		

ANNEXE 3

PLANS DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

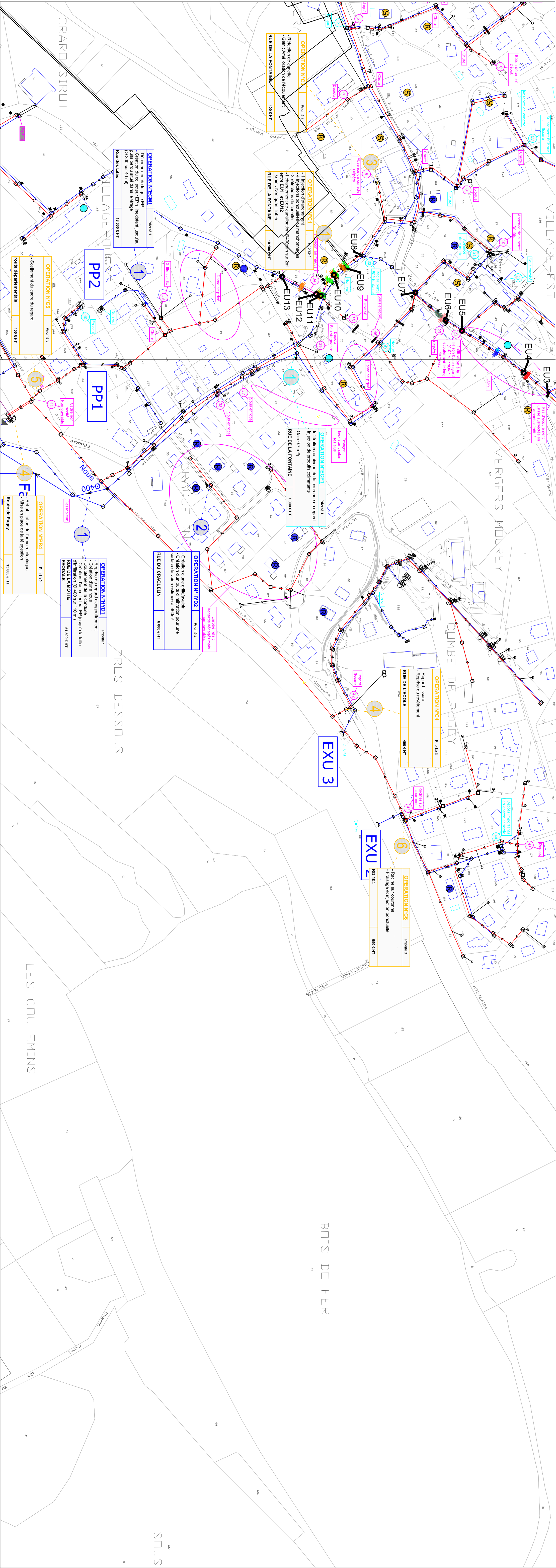
Commune de FONTAIN

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Programme de travaux

Légende

Réseau existant:	Branchements non conformes:
Réseau unitaire Réseau eaux usées Réseau eaux pluviales Réseau en refoulement Fossé Regard de visite EU/EP Avaloir - Grille Sens d'écoulement Exutoire	Liés aux eaux usées Liés aux eaux pluviales Liés aux eaux claires parasites Anomalie de rejet Anomalie de structure Programme de travaux N° d'opération Travaux de réduction des Eaux claires parasites Travaux de réduction des Eaux claires météoriques Travaux d'amélioration de la collecte et de la structure du réseau Autosurveillance réglementaire
Ouvrages spéciaux:	
Déversoir d'orage Poste de refoulement	
Anomalies (visites terrain)	Anomalies (ITV):
1 N° Anomalies constatées xxxx Anomalies constatées sur le réseau EU/Unitaire xxxxx Anomalies constatées sur le réseau EP	Rachas ou radicales Joint défectueux Flèche Eaux claires par bricht Dépôts importants Réseau non inspecté Infiltrations Effondrement partiel Assemblage désaxé Fissures, casses Branchement pénétrant empêchant le passage caméra Dossier - A1-460
Dessiné par : S.LEDUC	Donnée : A1-460
Date: 25/11/2021	Nom: Fontain
Modifié le : -	Plan n°:
Plan: SDA Fontain	
Echelle (A1): 1/2 000e	1.1



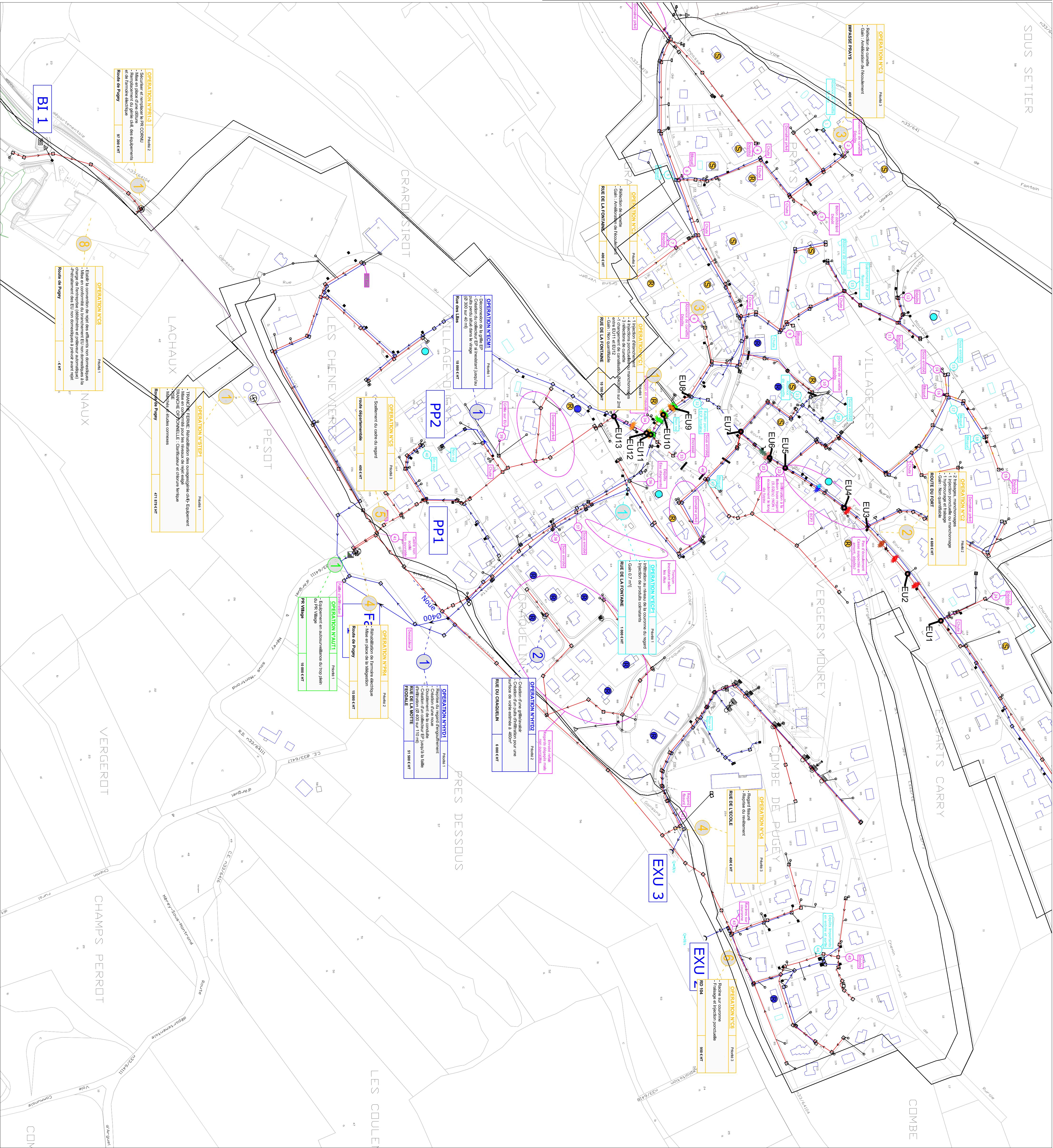
Commune de FONTAIN

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Programme de travaux

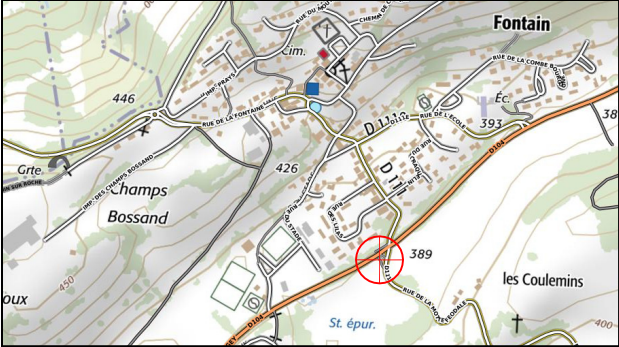
Légende

Réseau existant:	Branchements non conformes:
Réseau unitaire	Liés aux eaux usées
Réseau eaux usées	Liés aux eaux pluviales
Réseau eaux pluviales	Liés aux eaux claires parasites
Réseau en refoulement	Anomalie de rejet
Fossé	Anomalie de structure
Regard de visite EU/EP	N° d'opération
Avaloir - Grille	Travaux de réduction des Eaux claires parasites
Sens d'écoulement	Travaux de réduction des Eaux claires météoriques
Exutoire	Travaux d'amélioration de la collecte et de la structure du réseau
Ouvrages spéciaux:	Autosurveillance réglementaire
Déversoir d'orage	
Poste de refoulement	
Anomalies (visites terrain)	Anomalies (ITV):
N° Anomalies constatées	Raches ou radicales
Anomalies constatées sur le réseau EU/Unitaire	Joint défectueux
Anomalies constatées sur le réseau EP	Flèche
	Eaux claires par brct
	Dépôts importants
	Branchement pénétrant empêchant le passage caméra
	Réseau non inspecté
Dessiné par : S.LEDUC	Dossier : A1-460
Date: 25/11/2021	Nom: Fontain
Modifié le : -	Plan n°:
Plan: SDA Fontain	
Echelle (A1): 1/2 000e	1.2



ANNEXE 4

FICHES DES OUVRAGES SPECIAUX



Coordonnées Lambert 93 :

X: 929 030 m
Y:6 681 752 m
Z : m

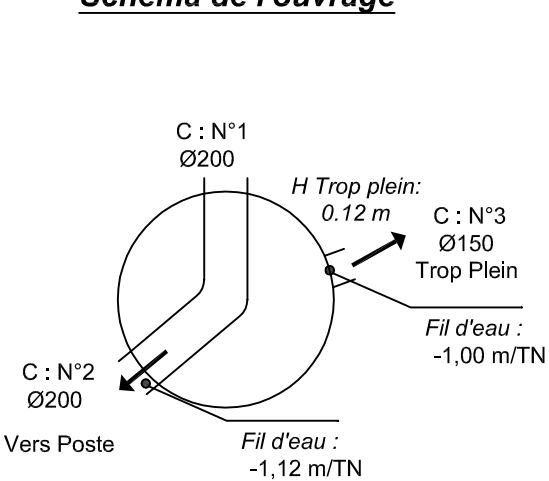


Photographies de l'ouvrage



Photo prise lors de la campagne de mesures
Le trop-plein n'était pas suivi par le service de GBM lors de la prise

Schéma de l'ouvrage



Echelle : 1:35

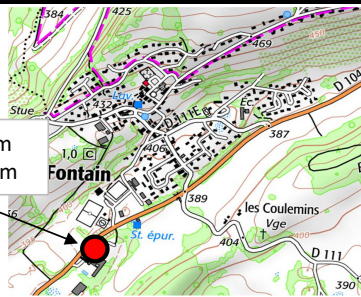
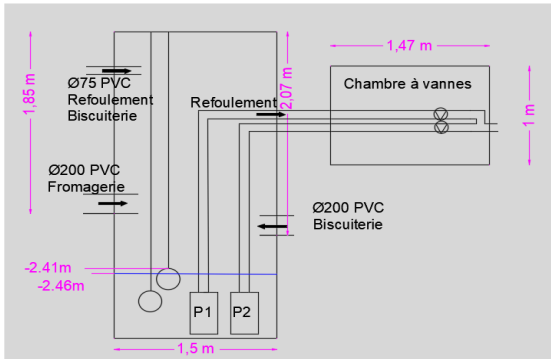
Caractéristiques dimensionnelles	
Dimension de la chambre (L x l x h)	Ø 1000
DN conduite amont 1	Ø200
DN conduite amont 2	
DN conduite débit conservé	Ø200
DN conduite de surverse /Exutoire	Ø150 vers faille d'infiltration
Typologie du seuil déversant	Conduite de trop plein
Longueur du seuil déversant	-
Hauteur du seuil déversant	0.12 m
Epaisseur du seuil déversant	-
Ouvrage soumis à déclaration : Oui ☒ Non ☐	
Ouvrage soumis à autosurveillance : Oui ☒ Non ☐ Estimation du débit surversé-point S16	
Instrumentation pour l'autosurveillance	
Paramètres suivis :	-
Principe	-
Type de capteur et installation	-
Télégestion	-
Loi hydraulique appliquée	-

Débit surversé par temps sec : Oui ☐ Non ☒ Qest : l/s

COMMENTAIRES

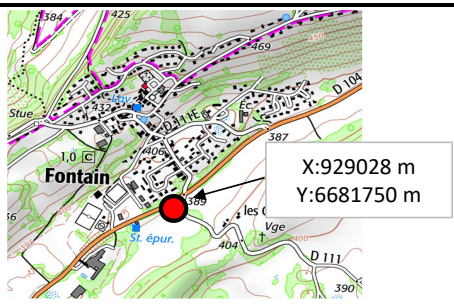
Visite effectuée le 17.07.2020

L'ouvrage semble fonctionner correctement. Il surverse lors d'épisodes pluvieux importants ou orageux, selon l'exploitant.
L'autosurveillance du trop-plein existe depuis fin novembre 2021

Nom du pompage	Village	Commune	Fontain		
Localisation et Aspect extérieur du poste de pompage					
Aspect extérieur		Plan de localisation			
					
ARRIVEES EAUX USEES AU POSTE DE RELEVAGE					
Nombre d'arrivées	3				
Diamètre du collecteur n°1	200	mm	Diamètre du collecteur n°2	200	mm
Profondeur N°1/TN	1.85	m	Profondeur N°2/TN	2.07	m
CARACTERISTIQUES DE LA BACHE		PHOTOS			
Profondeur de la bache	>2.41m (fil d'eau mesuré)				
Diamètre de la bache	1.50 m				
Nature de la cuve	Béton				
Présence d'un trop plein	Oui	Non			
Diamètre du trop plein	mm				
couvercle	Oui	Non			
Caillebotis de sécurité	Oui	Non			
CARACTERISTIQUES DES POMPES					
Nombre	2	Débit théorique	m ³ /h		
Année			Etalonné		
Marque		P1	m ³ /h		
Type		P2	m ³ /h		
Roue		P1+P2	m ³ /h		
Puissance	1.5kW	HMT	m		
Poires alarme	NTH	2.41 m/TN			
	NH	Non mesuré m/TN			
	NB	Non vu			
EQUIPEMENT DE L'ARMOIRE ELECTRIQUE					
Horocompteur	Index P1		h		
	Index P2		h		
	Index P3		h		
Télégestion	Oui	Non			
Télésurveillance	Oui	Non			
Marque	-				
Alarme	Oui	Non			
CARACTERISTIQUES DU REFOULEMENT					
Matériau	Inox				
Diamètre extérieur	150 mm				
Diamètre intérieur	Non vu				
Linéaire	265 m				
Chambre à vanne	Oui	Non			
Avec clapet	Oui	Non			
EQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES					
Panier de dégrillage	Oui	Non			
Potence pour levage pompe	Oui	Non			
Echelle de descente	Oui	Non			
Clôture	Oui	Non			
Flush valve	Oui	Non			
Désodorisation de la bache	Oui	Non			
Compresseur d'air	Oui	Non			
Traitement chimique H2S	Oui	Non			






Nom du pompage	Village	Commune	Fontain		
Localisation et Aspect extérieur du poste de pompage					
Aspect extérieur		Plan de localisation			
					
ARRIVEES EAUX USEES AU POSTE DE RELEVAGE					
Nombre d'arrivées	1				
Diamètre du collecteur n°1	200	mm	Diamètre du collecteur n°2		mm
Profondeur N°1/TN	1.5	m	Profondeur N°2/TN		m
CARACTERISTIQUES DE LA BACHE		PHOTOS			
Profondeur de la bache	>2.31m (fil d'eau mesuré)				
Diamètre de la bache	1.56 m				
Nature de la cuve	Béton				
Présence d'un trop plein	Oui Sur regard amont	Non			
Diamètre du trop plein	200 mm				
couvercle	Oui	Non			
Caillebotis de sécurité	Oui	Non			
CARACTERISTIQUES DES POMPES					
Nombre	2	Débit théorique	m³/h		
Année			Etalonné		
Marque		P1	m³/h		
Type		P2	m³/h		
Roue		P1+P2	m³/h		
Puissance	4.4kW	HMT	m		
Poires alarme	NTH	1.78 m/TN			
	NH	2.08 m/TN			
	NB	Non vu			
EQUIPEMENT DE L'ARMOIRE ELECTRIQUE					
Horocompteur	Index P1	16 151 h			
	Index P2	14253h			
	Index P3	h			
Télégestion	Oui	Non			
Télesurveillance	Oui	Non			
Marque	-				
Alarme	Lumineuse	Oui	Non		
CARACTERISTIQUES DU REFOULEMENT					
Matériau	Inox				
Diamètre extérieur	150 mm				
Diamètre intérieur	Non vu				
Linéaire	180 m				
Chambre à vanne	Oui	Non			
Avec clapet	Oui	Non			
EQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES					
Panier de dégrillage	Oui	Non			
Potence pour levage pompe	Oui	Non			
Echelle de descente	Oui	Non			
Clôture	Oui	Non			
Flush valve	Oui	Non			
Désodorisation de la bache	Oui	Non			
Compresseur d'air	Oui	Non			
Traitement chimique H2S	Oui	Non			