



Commune de Boz  
Place de la mairie  
01 190 BOZ

## ETUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE BOZ

### RAPPORT DE SYNTHÈSE

Ind	Etabli par	Visé par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	M. LOPEZ	M. LOPEZ	C. BREVOT	20/04/2015	Version 1



**Groupe :**

80 rue de Marcq – BP 49 – 59441 Wasquehal Cedex

**Sur votre territoire :**

2 rue de Fontaine-les-Dijon 21000 Dijon

13 avenue Aristide Briand 39100 Dole

10, chemin de Pré Carré, Inovallée 38 240 Meylan

18 rue des Abeilles – 01500 Château-Gaillard



**Correspondance :**

13 avenue Aristide Briand 39100 Dole

Tél: 03 84 79 02 57 – Fax : 09 72 13 38 70

E-mail : [bouaognefranchecomte@verdi-ingenierie.fr](mailto:bouaognefranchecomte@verdi-ingenierie.fr)

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1 PRÉAMBULE</b>	<b>4</b>
1.1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	4
1.2 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE	4
1.3 PILOTAGE DE L'ÉTUDE	5
<b>CHAPITRE 2 PRÉSENTATION DU SECTEUR D'ÉTUDE</b>	<b>6</b>
2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE	6
2.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	7
2.3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE	7
2.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE	8
2.5 CLIMAT	11
2.6 ZONES NATURELLES PROTÉGÉES	11
2.7 SITES ARCHÉOLOGIQUES	15
2.8 POPULATION ET URBANISATION	16
2.9 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	18
2.10 ALIMENTATION EN EAU POTABLE	19
<b>CHAPITRE 3 CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX ET OUVRAGES DE COLLECTE</b>	<b>21</b>
3.1 LES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT	21
3.2 DÉVERSOIRS D'ORAGE ET TROP PLEIN	22
3.3 REGARDS DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT	22
3.4 POSTES DE REFOULEMENT	23
3.5 DONNÉES DE BASE SUR L'ASSAINISSEMENT	26
3.5.1 <i>Volumes d'assainissement du bourg</i>	26
3.5.2 <i>Débits théoriques rejetés au réseau</i>	26
<b>CHAPITRE 4 DESCRIPTION DE LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX USÉES</b>	<b>27</b>
4.1 PRÉSENTATION	27
4.2 DESCRIPTION	28
4.3 DIAGNOSTIC DE LA FILIÈRE EAU	30
4.3.1 <i>Caractéristiques des effluents reçus</i>	30
4.3.2 <i>Capacité de traitement</i>	30
4.3.3 <i>Bilan de fonctionnement de la station d'épuration</i>	31
<b>CHAPITRE 5 CAMPAGNE DE MESURES</b>	<b>33</b>
5.1 DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURES	33
5.2 MÉTROLOGIE	34
5.2.1 <i>Méthodologie</i>	34
5.2.2 <i>Interprétation des mesures de débits</i>	35
5.2.3 <i>Détermination des Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP)</i>	36
5.2.4 <i>Détermination des volumes d'Eaux Usées</i>	36
5.2.5 <i>Détermination des volumes d'Eaux Claires Météoriques (ECM)</i>	36
5.3 RÉSULTATS	39
5.3.1 <i>Pluviométrie</i>	39
5.3.1 <i>Fonctionnement du réseau par temps sec</i>	40
5.3.2 <i>Campagne de mesures de pollution, résultats des prélèvements</i>	41
5.3.3 <i>Fonctionnement du réseau par temps de pluie : surfaces actives, déversements</i>	43

5.4	INSPECTIONS NOCTURNES	44
5.4.1	<i>Méthodologie</i>	44
5.4.2	<i>Campagne nocturne n°1 – 1er octobre 2014</i>	45
5.4.3	<i>Campagne nocturne n°2 – 22 décembre 2014</i>	46
5.5	CONCLUSIONS	48
<b>CHAPITRE 6</b>	<b>INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES</b>	<b>49</b>
6.1	TESTS À LA FUMÉE	49
6.2	TESTS AU COLORANT	49
6.3	RECHERCHE D'EFFLUENTS NON DOMESTIQUES	49
6.4	INSPECTIONS TÉLÉVISÉES DES RÉSEAUX	52
<b>CHAPITRE 7</b>	<b>PROGRAMME DE TRAVAUX RÉSEAUX</b>	<b>56</b>
7.1	REMARQUES PRÉLIMINAIRES	56
7.2	PROGRAMME DE TRAVAUX RÉSEAUX	58
<b>CHAPITRE 8</b>	<b>PROGRAMME DE TRAVAUX STATION D'ÉPURATION</b>	<b>61</b>
8.1	INTRODUCTION	62
8.2	BASES DE DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE ÉPURATOIRE	63
8.3	JUSTIFICATION DU SITE DE TRAITEMENT	73
8.3.1	<i>Localisation du site de traitement</i>	73
8.3.2	<i>Contraintes topographiques et géotechniques</i>	76
8.3.3	<i>Desserte par les réseaux</i>	76
8.4	VOLET FINANCIER	77
8.4.1	<i>Coûts d'investissement d'un filtre planté de roseaux dimensionné pour 800 EH</i>	77
8.4.2	<i>Subventions allouables</i>	77
8.4.3	<i>Investissement résultant à charge de la Commune</i>	77
8.4.4	<i>Traduction financière de l'investissement résultant</i>	78
<b>CHAPITRE 9</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>79</b>
9.1	ANNEXE 1 – PLAN DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT	79
9.2	ANNEXE 2 - LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ET DONNÉES DES CAMPAGNES NOCTURNES	80
9.3	ANNEXE 3 – PRÉSENTATION DES POINTS DE MESURES	81
9.4	ANNEXE 4 - EXPLOITATIONS DES MESURES	82
9.5	ANNEXE 5 - SURFACES ACTIVES DE CHACUN DES POINTS	83
9.6	ANNEXE 6 - FICHES REGARDS	84
9.7	ANNEXE 7 – LOCALISATION DES TRONÇONS INSPECTÉS À LA CAMÉRA ET REPORT DES ANOMALIES	85
9.8	ANNEXE 8 – TRADUCTION FINANCIÈRE DE L'INVESTISSEMENT RÉSULTANT – IMPACT SUR LE PRIX DU MÈTRE CUBE D'EAU	86

# Chapitre 1 Préambule

---

## 1.1 Objectifs de l'étude

---

La commune de Boz a initié l'établissement d'une **étude diagnostique d'assainissement afin d'améliorer le fonctionnement du réseau d'assainissement en supprimant les sources importantes d'apport d'eaux claires parasites arrivant à la station d'épuration du bourg.**

Cette étude concerne uniquement **le couple réseau / station du bourg ; aucune investigation n'est prévue sur le réseau de la zone d'activité.**

Les différents objectifs de l'étude sont :

- d'établir un diagnostic de l'ensemble des ouvrages du réseau d'assainissement (réseaux, poste de refoulement, déversoir(s) d'orage),
- d'établir un diagnostic de l'unité de traitement (lagunage),
- de préciser l'origine des dysfonctionnements actuels (surcharges d'eaux claires observées sur le réseau),
- de mettre en évidence des actions de façon à établir un programme de travaux phasé dans le temps et fonctionnel vis à vis des problématiques rencontrées.

Cette étude permettra d'aboutir à l'établissement d'un programme pluriannuel destiné à améliorer le fonctionnement du réseau d'assainissement et les contraintes budgétaires.

## 1.2 Dérroulement de l'étude

---

L'étude est divisée en quatre phases distinctes :

- Phase 1 : Recueil des données, inventaire des systèmes et ouvrages existants sur la commune, mise à jour des plans du réseau, proposition de points de mesures.
- Phase 2 : Campagne de mesures par nappe haute (débit et pollution) sur le réseau d'eaux usées et les déversoirs d'orage, vérification du calage des déversoirs d'orage et inspections nocturnes des réseaux avec proposition de tronçons à inspecter par caméra.
- Phase 3 : Investigations complémentaires pour une localisation précise des anomalies : inspection télévisée des réseaux, tests à la fumée afin de déceler les anomalies au droit des branchements.
- Phase 4 : Diagnostic du fonctionnement du réseau d'assainissement et élaboration d'un programme de travaux phasé dans le temps et fonctionnel vis à vis des problématiques rencontrées.

**Le présent rapport constitue le rapport de synthèse de l'étude diagnostique.**

**Il se substitue donc à l'ensemble des différents rapports émis tout au long de l'étude.**

*Rappel : Cette étude concerne uniquement le couple réseau / station du bourg ; aucune investigation n'est prévue sur le réseau de la zone d'activité.*

## 1.3 Pilotage de l'étude

---

L'étude est réalisée sous le contrôle des principaux partenaires techniques et financiers réunis au sein du comité de pilotage suivant :

**Commune de BOZ, Madame JOUBERT-LAURENCIN (Maire de Boz)**



**Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse**

- M. BALAY
- Mme BOUR



**Agence départementale d'ingénierie de l'Ain**

- M. COQUE
- M. CAYROL



**Conseil Général de l'Ain**

- M. BULLE
- SATESE - Mme LOHEZ



**DDT de l'Ain – M. FRIAUD**

**ARS – Mme SOULARD**

**VERDI Ingénierie Bourgogne Franche Comté – M. LOPEZ**

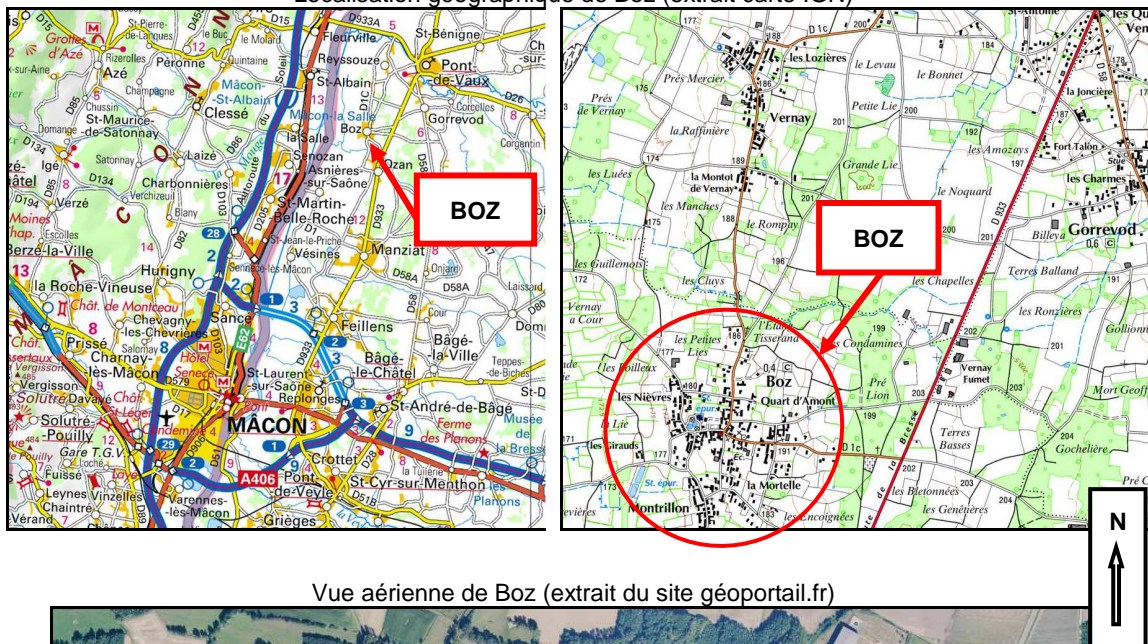


# Chapitre 2 Présentation du secteur d'étude

## 2.1 Situation géographique

La commune de Boz, se situe dans le département de l'Ain à la limite du département de la Saône et Loire, à environ 3 kilomètres de Pont-de-Vaux et 12 kilomètres au nord de Mâcon. La commune se trouve à proximité de la rivière « La Saône ». Boz présente un habitat de type rural.

Localisation géographique de Boz (extrait carte IGN)



Vue aérienne de Boz (extrait du site géoportail.fr)



## 2.2 Contexte topographique

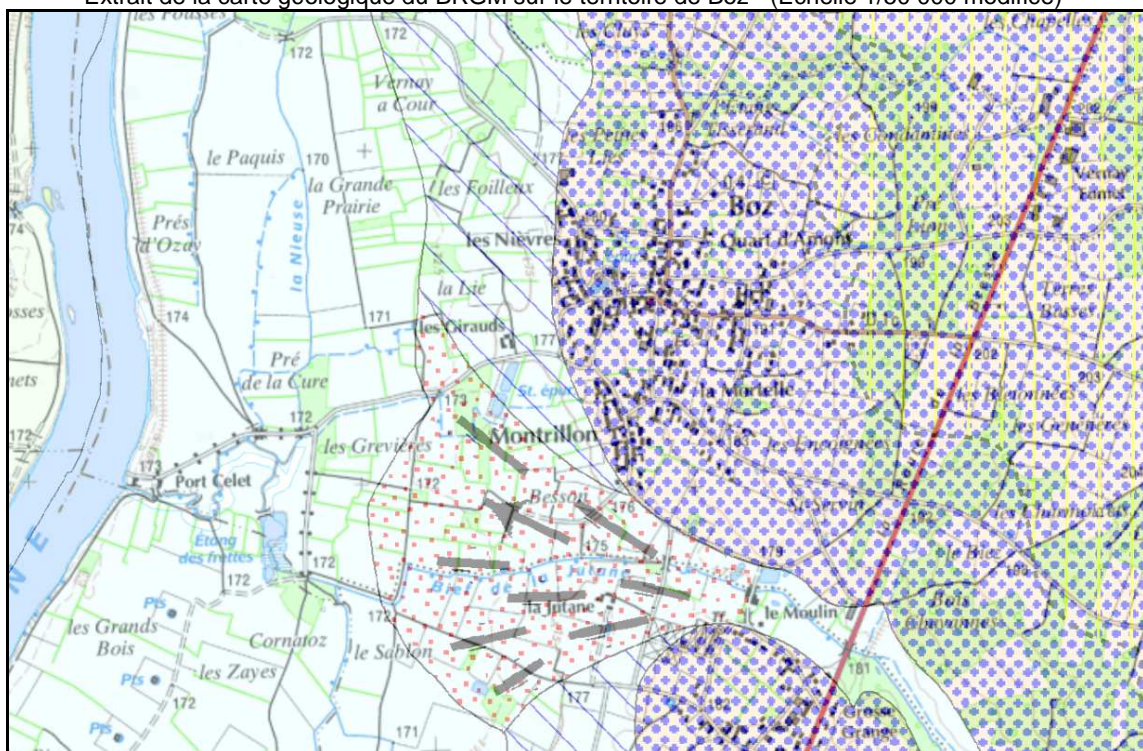
Le relief sur le territoire de Boz est peu marqué. L'altitude sur la zone d'habitat varie entre 175 et 195 mètres NGF.

## 2.3 Contexte géologique





La caractérisation géologique du territoire est réalisée à partir de la carte géologique du BRGM au 1/50 000 n°1465 – Projet : Ain.

La commune de Boz fait partie du domaine bressan, bassin tertiaire constitué d'une épaisse série argilo-marneuse. La lande tourbeuse des Oignons, quant à elle, repose sur un ensemble sableux connu dans la région sous l'appellation « Sables de Manziat ».

Extrait de la carte géologique du BRGM sur le territoire de Boz - (Echelle 1/50 000 modifiée)



Les principales formations géologiques rencontrées sur le territoire de Boz sont :

-  Dépôts lacustres et palustres post-würmiens
-  Alluvions fluviales récentes et actuelles indifférenciées : graviers, galets, sables, argiles et marnes, localement tourbe.
-  Cônes de déjection (alluvions torrentielles) récents à actuels (de fond de vallée)
-  Formations sableuses plio-quaternaires (alluvions et/ou remaniement de sables pliocènes ?) (Sables "de Garnerans", "de Manziat", "de Sermoyer")

## 2.4 Contexte hydrographique et hydrogéologique

### 2.4.1 Eaux superficielles

La commune de Boz est située en bordure de la plaine alluviale de la Saône.

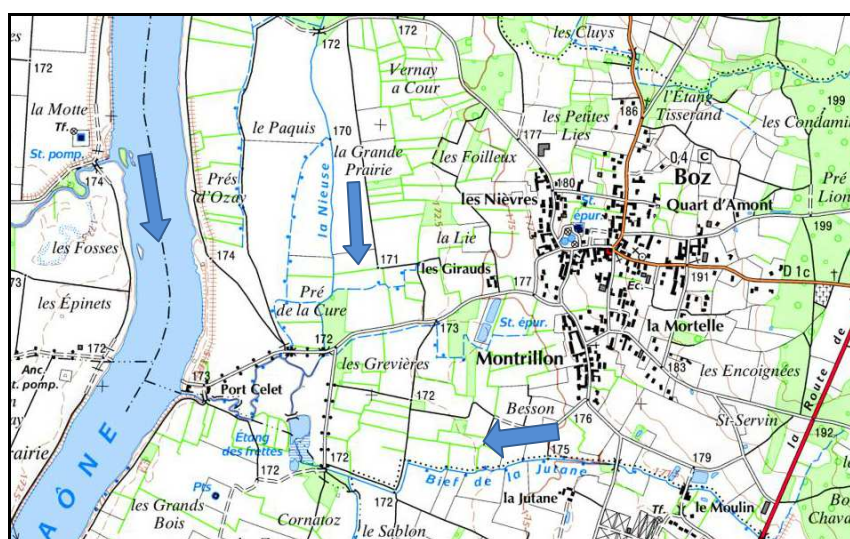
### 2.4.2 Description des cours d'eau

La commune de Boz est située à proximité de la rivière « La Saône ». La commune est également concernée par le passage du **bief de la Jutane**. La Jutane prend naissance au sud du village de Chevroux. Elle longe la limite sud de la commune avant de se jeter dans « La Saône ». On note également la présence du **ruisseau du Bief de la Nieuse qui se jette dans le Bief de la Jutane**.

**Ce cours d'eau est un affluent de la Saône.**

Les cartes ci-dessous présentent le réseau hydrographique du territoire de Boz.

Réseau hydrographique sur la commune de Boz

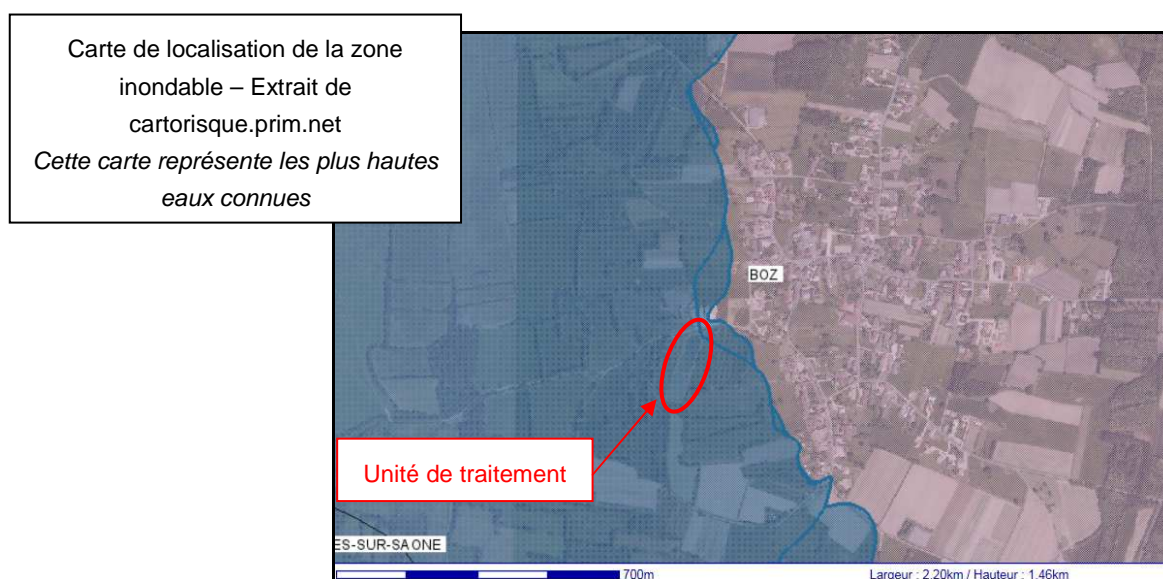
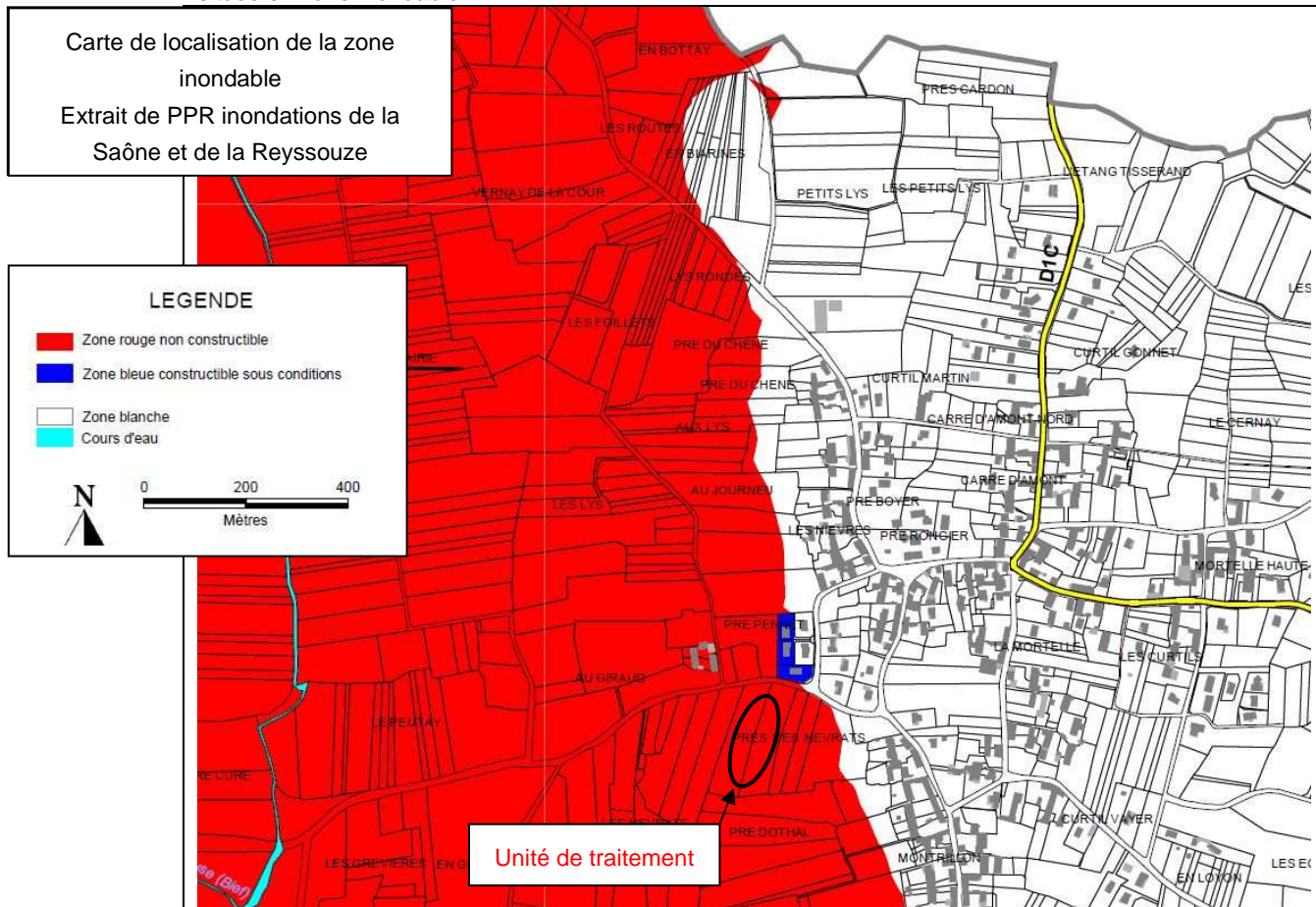


Le Bief de la Nieuse est un réservoir biologique.

La confluence Nieuse / Jutane est classé en frayère.

## 2.4.3 Zones inondables

La commune est soumise à l'application du PPR inondations de la Saône et de la Reyssouze approuvé le 04 juillet 2012. Sur la carte ci-dessous, on remarque que l'unité de traitement (lagunage) est située en zone inondable.



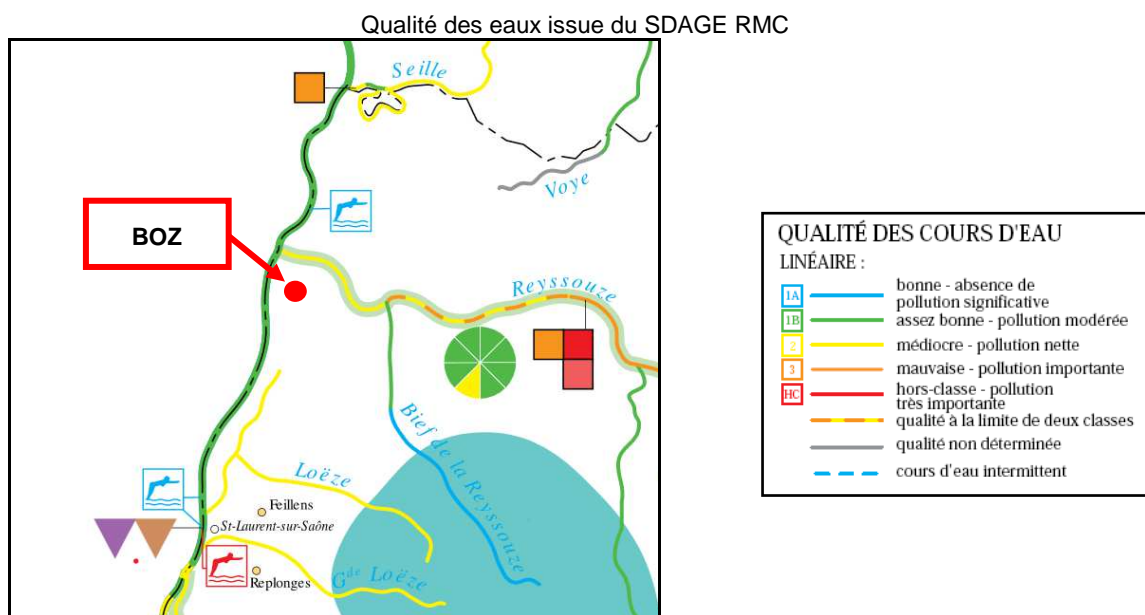
## 2.4.4 Débit des eaux superficielles

Actuellement aucune donnée n'est disponible concernant le débit des eaux superficielles sur le territoire de Boz.

Le rejet des eaux épurées se fait dans le Bief de la Nieuse.

## 2.4.5 Qualité des eaux superficielles

Selon le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée-Corse (à partir des données acquises de 1988 à 1994), la qualité des eaux de la Saône à proximité de Boz est d'assez bonne qualité (1b).



## 2.4.6 Campagne de mesures sur le milieu récepteur

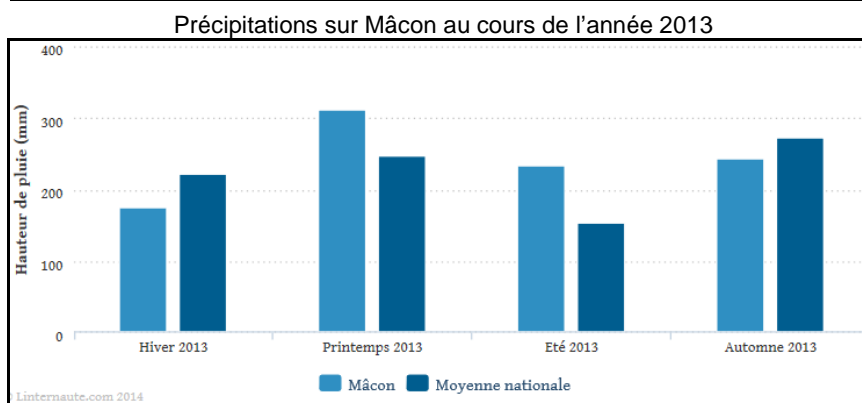
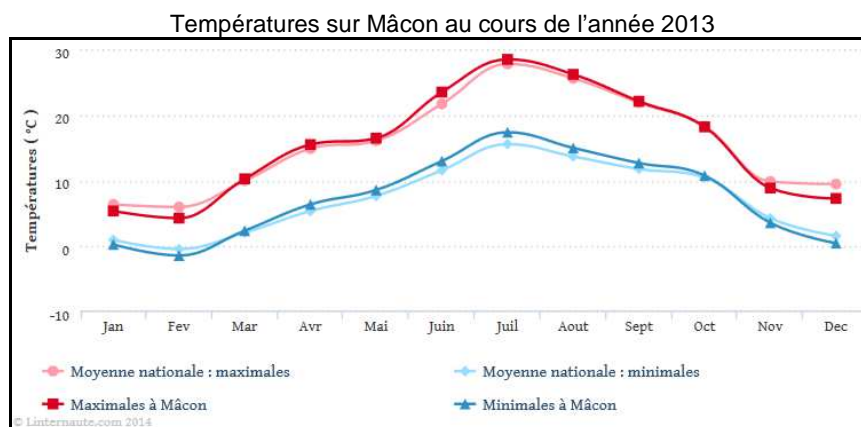
Dans le cadre du diagnostic assainissement, une campagne de mesures (IBGN + prélèvements d'eau pour analyses physicochimiques) sur le milieu récepteur du rejet de la lagune de Boz était prévue. Une période d'étiage annuel a été retenue pour réaliser ces prestations.

Dans le cadre de notre intervention de **septembre 2014**, lors d'une période représentative d'un étiage annuel, le Bief de la Nieuse était à sec. Les prestations n'ont donc pu être réalisées.

Il est donc possible de conclure qu'en période d'écoulement critique, les eaux épurées par la STEP de BOZ s'infiltrèrent en totalité ; aucune dilution n'est à attendre par le Bief de la Nieuse.

## 2.5 Climat

Le climat y est de type semi-continentale, avec des hivers parfois froids, des étés chauds. La commune de Mâcon a connu 962 millimètres de pluie en 2013, contre une moyenne nationale des villes de 895 millimètres de précipitations.



## 2.6 Zones naturelles protégées

La commune est concernée par un secteur à forts enjeux environnementaux et fait l'objet de plusieurs mesures de protection ou de recensement. Ces dernières sont détaillées ci-dessous.

### 2.6.1 Zones humides

Plusieurs prairies humides sont recensées sur le territoire et font l'objet de protections réglementaires. Les prairies, à l'Ouest de la commune le long de la Saône sont régulièrement submergées par les crues de la rivière. Elles sont caractérisées par de nombreuses espèces végétales à forte valeur patrimoniale, adaptées à la sécheresse temporaire et aux submersions prolongées. Elles abritent également une faune importante et diversifiée (libellules, amphibiens et papillons, etc.).

## 2.6.2 Recensement des zones naturelles

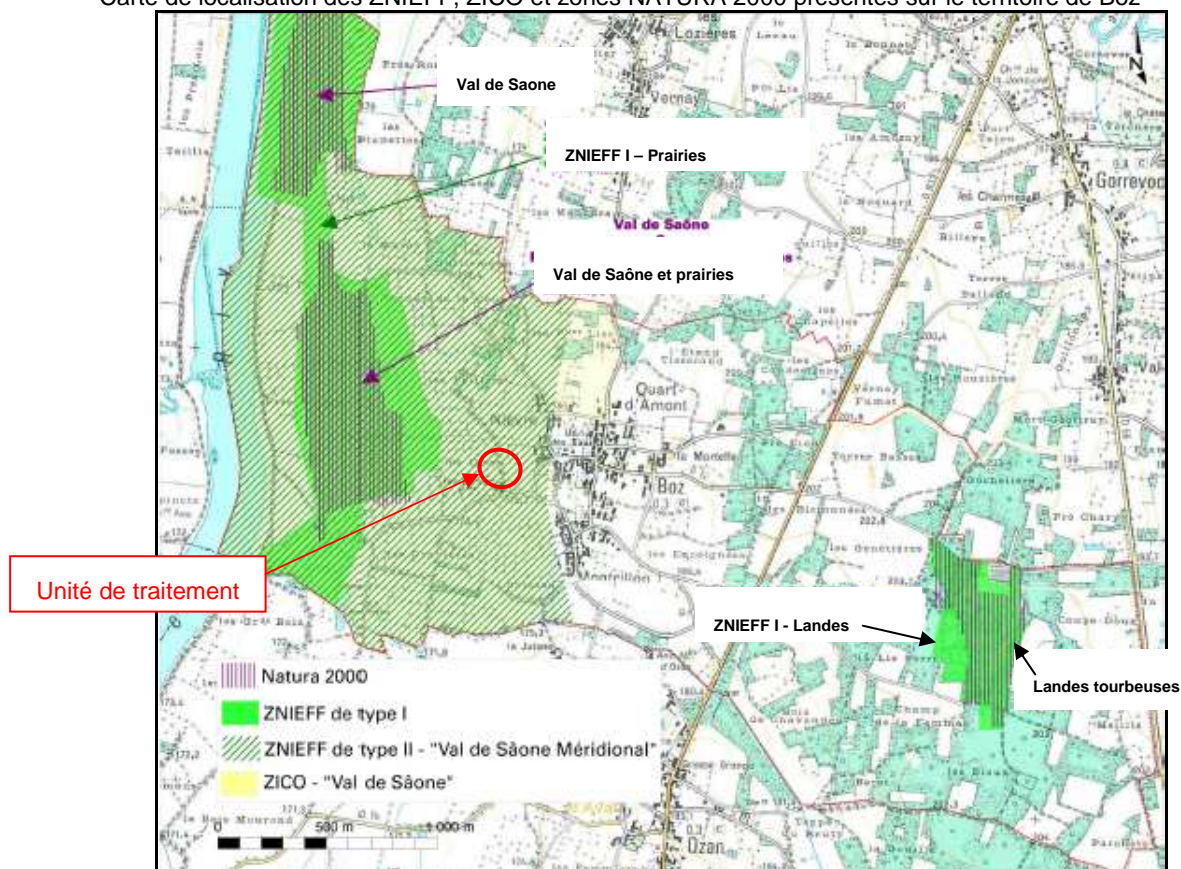
ZNIEFF est le sigle qui désigne en France une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère. La ZNIEFF de type I est quant à elle caractérisée par une superficie réduite, des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire.

Les secteurs de la prairie inondable de la Saône et de la lande tourbeuse des Oignons sont également identifiées en **ZNIEFF de type I – Prairies inondables du Val de Saône**.

Un plus large secteur est identifié comme **ZNIEFF de type II – Val de Saône Méridional** – correspondant à une partie plus large de la plaine inondable. Les intérêts sont multiples : secteurs sableux, espaces bocagers...

Carte de localisation des ZNIEFF, ZICO et zones NATURA 2000 présentes sur le territoire de Boz



### 2.6.3 Natura 2000

Avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires, l'Europe s'est lancée, depuis 1992, dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques appelé Natura 2000. Le maillage de sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels.

La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZSP).

La directive « Habitats faune flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

Le nom zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) renvoie à un inventaire scientifique visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages.

L'appellation ZICO est donnée suite à l'application d'un ensemble de critères définis à un niveau international.

La prairie inondable de la Saône est repérée comme Site Natura 2000 au titre :

- **des sites d'importance communautaire (SIC) « Habitats faune-flore » - Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône**
- **de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Oiseaux » - Val de Saône**

La localisation de ces sites NATURA 2000 est fournie sur la carte en page précédente.

**La lande tourbeuse des Oignons est désignée par un site Natura 2000 au titre de la Zone de Protection Spéciale « Lande tourbeuse des Oignons ».**

Ce milieu est qualifié de lande tourbeuse et non de tourbière, car la saturation en eau n'est pas permanente. Ce site appartient aux tourbières dites acides. L'existence de telles tourbières est étroitement liée à des forts apports pluviométriques et à la présence d'un substrat acide en relation avec la roche-mère sous-jacente. Ces conditions physiques et la faible teneur en éléments nutritifs favorisent le développement d'une végétation spécifique : les sphaignes. Ce milieu, très riche en biodiversité, abrite notamment des plantes carnivores (rossolis, drosera) et de nombreuses espèces d'amphibiens.

**La commune est également concernée par une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) – Val de Saône – regroupant des prairies humides, des cours d'eau, d'importante ripisylve et des marais.**

## 2.6.4 Arrêté Préfectoral de Biotope

L'arrêté préfectoral de protection de biotope ou APB ou APPB, est un arrêté, pris par le préfet, pour protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. Une aire de protection de biotope fait partie des espaces naturels protégés (ENP) qui sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel. Elle a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple

**La commune de Boz possède un arrêté de protection de biotope en partie ouest de son territoire sur le secteur des prairies humides du Val de Saône en date du 25 février 1994.**

Carte de localisation de l'arrêté – Source : DREAL Rhône Alpes, 2014



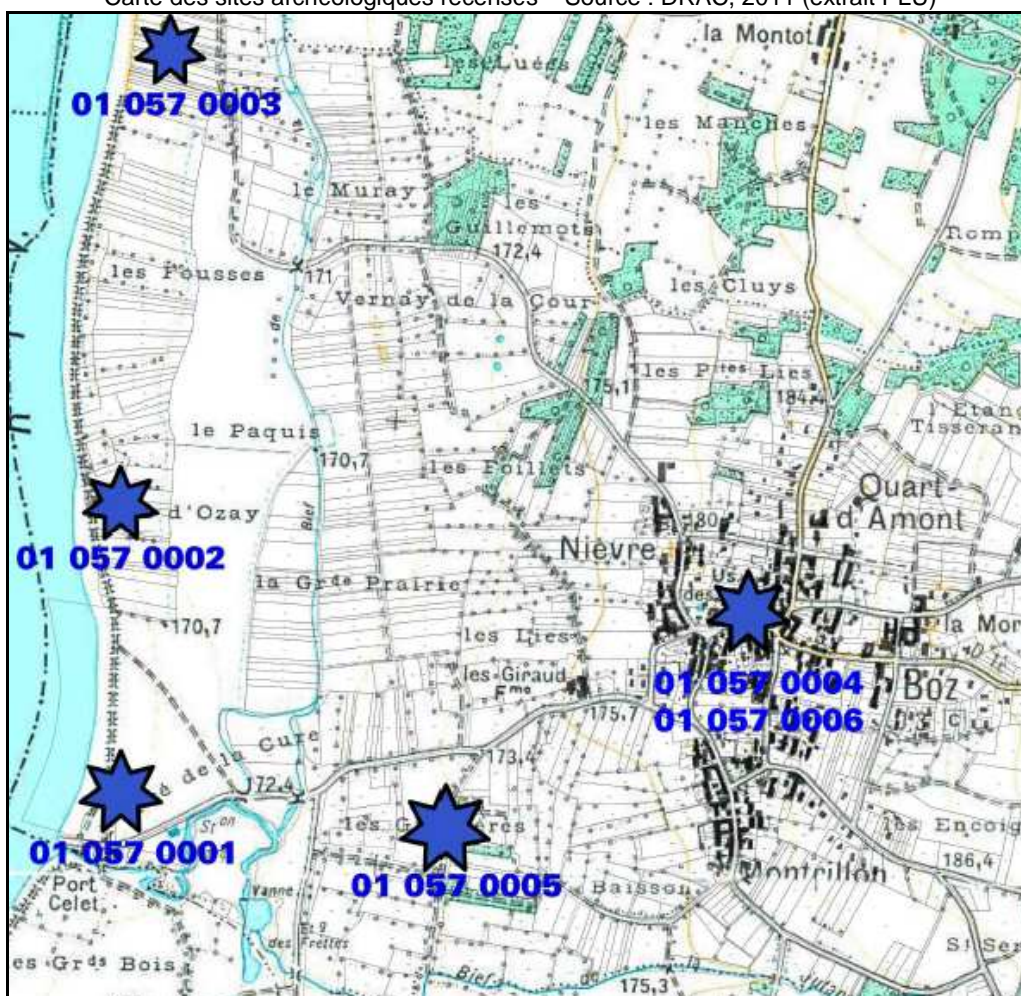
## 2.7 Sites archéologiques

La loi n° 2003-707 du 1er août 2003 modifie la précédente loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive mais sur tout projet d'aménagement portant sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3000 m2. Elle est donc due qu'il y ait ou non par la suite intervention sur le terrain au titre de l'archéologie préventive.

**La ville de Boz n'est pas classée parmi les communes les plus sensibles sur le plan archéologique dans le département de l'Ain mais possède plusieurs sites archéologiques sur son territoire.**

Numéro	Lieu-dit	Localisé	Vestiges datant de	à	Interprétation
01 057 0001	Sur les berges de la Saône, en face du port Celet	oui	Gallo-romain	Gallo-romain	Gué
01 057 0002	Le Paquis, face à l'embouchure de la Mouge	oui	Néolithique récent	Age du bronze ancien	Foyer
01 057 0003	En aval de Fleurville et de Saint-Albain	oui	Gallo-romain	Gallo-romain	Occupation Motte cadastrale
01 057 0004	Saint Sébastien	oui	Moyen Age	Moyen Age	Habitat
01 057 0005	Les gravières Sud	oui	Moyen Age	Époque moderne	Habitat
01 057 0006	Saint Sébastien	oui	Époque contemporaine	Époque contemporaine	Eglise

Carte des sites archéologiques recensés – Source : DRAC, 2011 (extrait PLU)



## 2.8 Population et urbanisation

(Source : Rapport de présentation, PLU de Boz)

### 2.8.1 Population et parc de logements

**Au dernier recensement INSEE de 2011, la commune de Boz compte 498 habitants, soit 146 habitants de plus qu'en 1990.**

L'évolution observée est caractéristique d'une commune rurale située à 15 km d'un centre d'agglomération ; en effet, l'évolution correspond à la période de « rurbanisation » où les habitants quittent les centres des agglomérations pour s'installer dans les communes périphériques.

De ce fait, une augmentation de population est observée, due principalement à un solde migratoire et naturel positifs.

**L'objectif de population proposé par le PLU à l'horizon 2025 est de 620 habitants.**

La taille des ménages était de 2,8 personnes par ménage en 2007.

Évolution de la population (Source : INSEE)

Population			Evolution de la population entre 1990 et 2011	Taux d'occupation moyen 2010 – 2025 (PLU)
1990	1999	2011		
352	360	498	+ 146 habitants	2,60

Caractéristiques du parc de logements en 2011 (Source : INSEE)

Nombre de logements par catégorie en 2011			Total de logements en 2011
Résidences principales	Résidences secondaires et logements occasionnels	Logements vacants	
193	18	11	222

### 2.8.2 Populations saisonnières

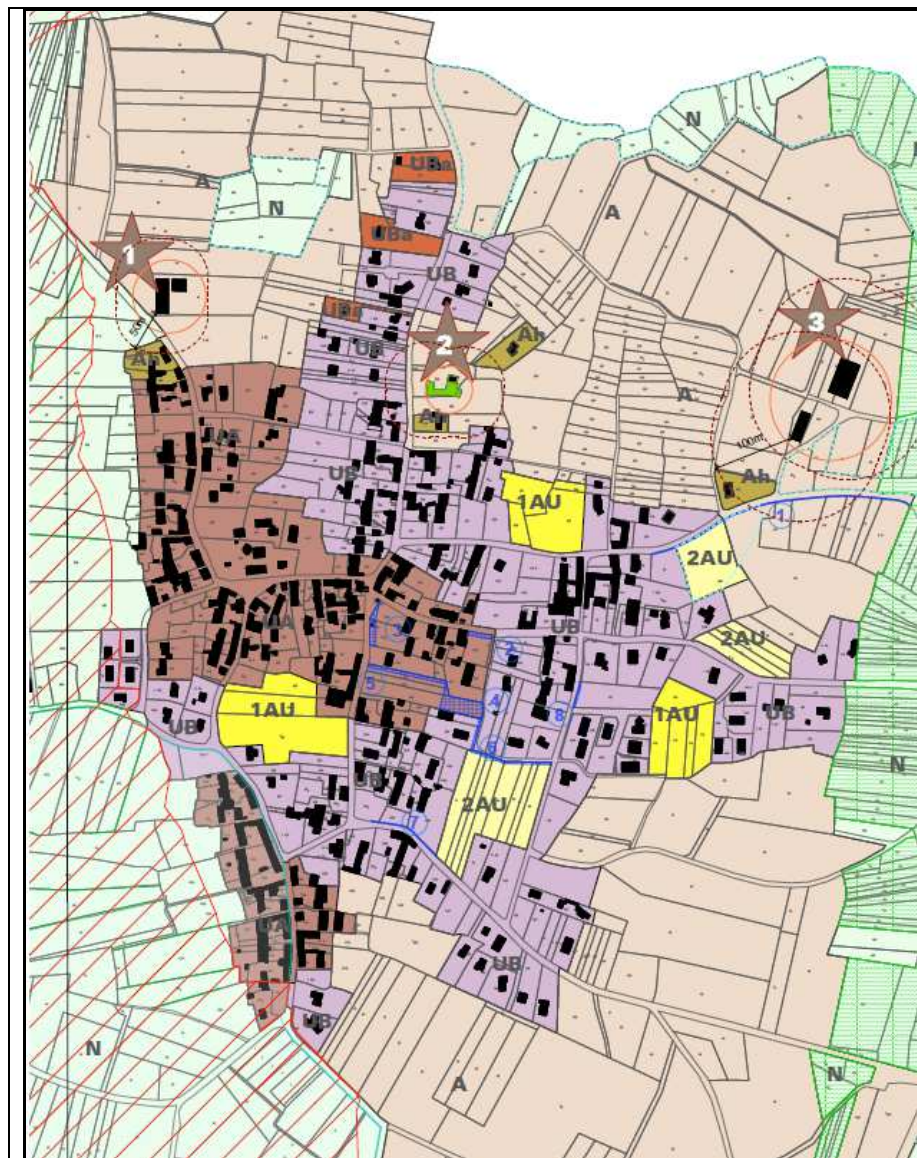
La commune de Boz ne dispose pas d'hébergement touristique sur son territoire. Dans ce contexte, la population saisonnière supplémentaire évaluée correspond au nombre de résidences secondaires, soit 18 logements d'après le recensement INSEE de 2011. Sur cette même période, le nombre moyen de personnes par ménage était de 2,60.

Cette hypothèse nous permet d'estimer le **nombre de personnes totales susceptibles d'être accueillies dans le parc de résidences secondaires** :  $2,60 \times 18 = 47$  habitants, résultat arrondi à **50 habitants**.

## 2.8.3 Urbanisation

La commune de BOZ dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé début 2014.

Le plan ci-dessous présente le plan de zonage :



POUR INFORMATION	
<b>Agriculture</b>	
	Sites agricoles
	Rayons de réciprocité liés à la présence d'un bâtiment d'élevage
<b>PPRI Saône</b>	
	Zone concernée par le PPRI
<b>Repérage au titre du L 123-3-1</b>	
	Bâtiment repérés au titre du L123-3-1
	Numérotation des bâtiments repérés au titre du L123-3-1
<b>Repérage au titre du L 123-1-5 7°</b>	
	Haies repérées au titre du L123-1-5 7°
	Ripisylves repérées au titre du L123-1-5 7°
	Zones humides (repérage de la DREAL) repérées au titre du L123-1-5 7°
<b>Périmètre de captage d'eau</b>	
	Rapproché
	Eloigné

LEGENDE	
	Zone UA correspondant au centre-bourg ancien
	Zone UB correspondant aux extensions du centre-bourg
	Secteur UBa où l'assainissement autonome est admis
	Zone 1AU correspondant aux zones de développement à vocation d'habitat à court terme
	Zone 2AU correspondant aux zones de développement à vocation d'habitat non ouverte à l'urbanisation durant la durée de vie du PLU.
	Zone UX correspondant aux activités
	Zone 1AUX correspondant aux zones de développement à court terme à vocation d'activité
	Zone N correspondant aux secteurs présentant un intérêt environnementaux
	Zone A correspondant aux terrains agricoles
	Zone Ah permettant l'extension mesurée du bâti existant et la création d'annexes
	Zone Ax permettant l'aménagement sans changement de destination d'un bâtiment hors vocation agricole.
	Emplacements réservés
	Espaces Boisés Classés

L'objectif de population proposé à l'horizon 2025 serait alors de 620 habitants, soit 238 résidences principales au total.

Compte-tenu du très faible taux de vacance dans le parc de logement communal, ce paramètre n'a pas été pris en compte dans les perspectives de développement à l'horizon 2025.

Hypothèses retenues :

- Phénomène de desserrement de la population : 2,6 personnes par ménage à l'horizon 2025.
- Poursuite du développement démographique soit un rythme de croissance annuelle d'environ 1,3 % /an. A titre de comparaison, le département de l'Ain a connu une croissance d'environ 1,5 % entre 1999 et 2006.

## 2.8.4 Bilan global au niveau de la population

En prenant en compte l'ensemble des apports de population, la population communale pourrait atteindre, à terme et en période touristique (Source : Commune et INSEE).

	Nombre de personnes
Population en 2011	498
Extensions	Urbanisme = + 122 habitants sur la période 2011-2025 soit + 50 constructions (28 logements en zone 1 AU et 16 logements en zone U)
Populations saisonnières	50 habitants
<b>TOTAL</b>	<b>620 résidents permanents + 50 résidents secondaires</b>

Dans le cadre du dimensionnement de la future station d'épuration, la commune propose de porter la population à raccorder à l'assainissement attendue à terme à 800 habitants.

## 2.9 Activités économiques

### 2.9.1 Artisans, commerces et industries

La commune compte un bar et un garage automobile.

D'autres artisans sont installés sur le territoire communal : un marbrier, un plombier et un maçon.

Pour le reste, la commune est concernée par des commerces ambulants : boulangerie / épicerie / boucherie.

Une activité est située à l'intérieur du bourg, il s'agit des bâtiments de la SAUR.

**Une zone d'activité « ACTIPARC » est située sur les communes de Boz, Reyssouze et Gorrevod. Il est à noter que le rejet des eaux usées de « l'ACTIPARC » ne se fait pas sur le réseau d'assainissement de la commune de Boz.**

### 2.9.2 2Activités agricoles

Selon le recensement agricole, la commune comptait 7 exploitations en 2010. La réunion avec les exploitants effectuée dans le cadre de l'élaboration du PLU fait état de 5 exploitants travaillant le territoire de Boz dont un exploitant qui possède deux sites.

### 2.9.3 Services publics

Les infrastructures publiques existantes sur Boz sont recensées ci-dessous :

- **Une école avec cantine :**
  - 50 à 55 élèves fréquentent les 2 classes du RPI,
  - Deux instituteurs et du personnel d'encadrement pour la cantine sont recensés,
  - Environ 40 élèves fréquentent la cantine chaque jour. Les repas de la cantine ne sont pas préparés à BOZ : ils sont livrés. La vaisselle est toutefois réalisée sur place.
- **Une salle des fêtes avec cuisine d'une capacité de 50 convives.**

## 2.10 Alimentation en eau potable

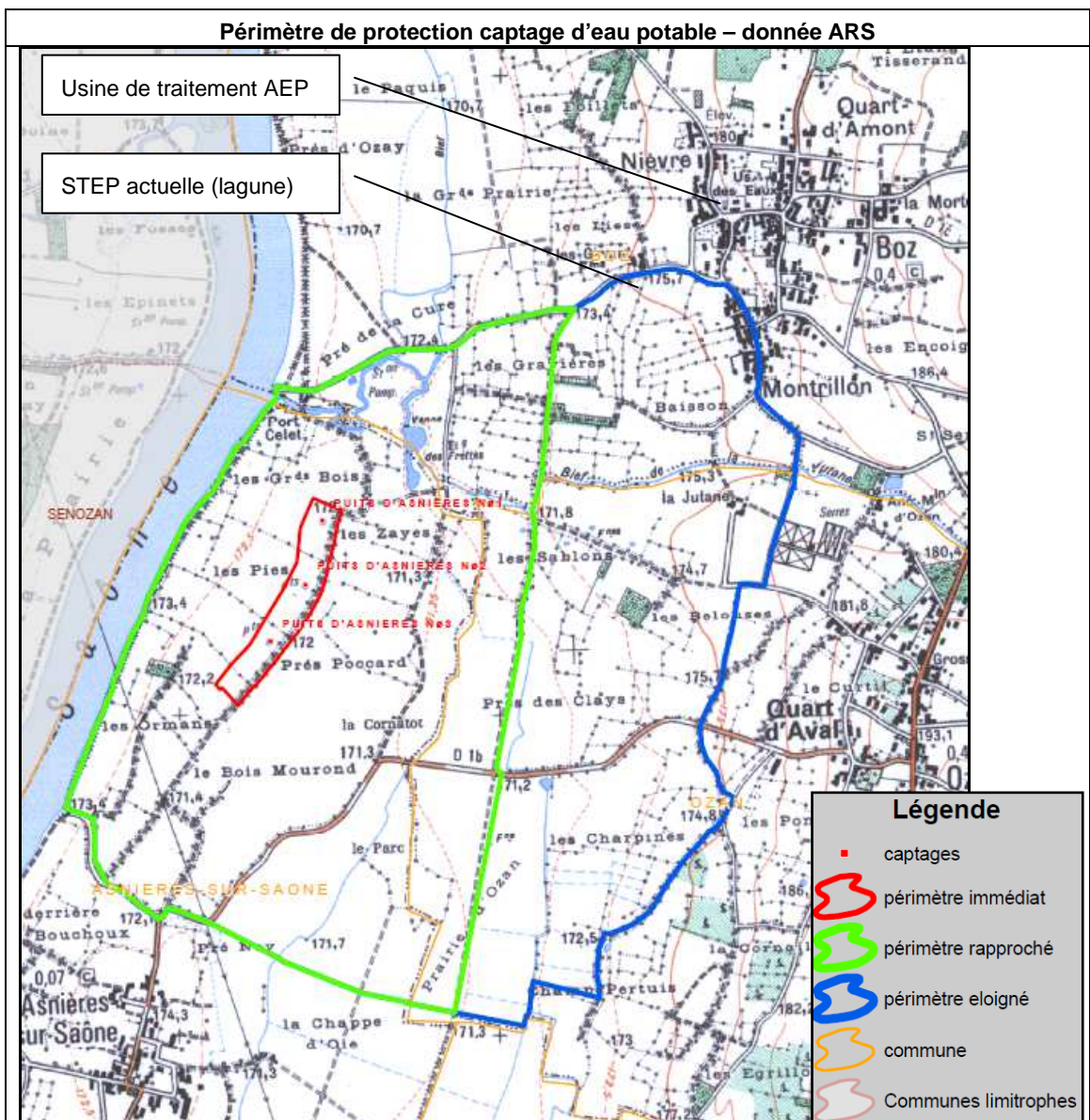
L'alimentation en eau potable de la commune de Boz est assurée par trois puits de captage situés sur la commune d'Asnières sur Saône. Ces derniers composent la ressource principale du Syndicat des Eaux de la Basse Reyssouze. Des drains rayonnant ont été installés sur les 3 puits afin d'améliorer les capacités de production.

Les puits d'Asnières sur Saône disposent d'un périmètre de protection : Arrêté préfectoral du 14 mai 1991. La procédure de déclaration d'utilité publique pour ces périmètres est en cours de réalisation. A ce jour, la DUP du captage n'est pas validée.

L'eau est prélevée dans la nappe alluviale de la Saône.

L'usine de traitement de l'eau par ozone est implantée au centre de la Commune de Boz.

On constate, sur la carte ci-dessous, que l'unité de traitement (STEP actuelle – lagune) est située dans le périmètre de protection éloigné et le rejet s'effectue à la limite entre le périmètre de protection rapproché et le périmètre de protection éloigné.



Les tableaux suivants présentent les différentes caractéristiques de consommation observées sur la commune.

Consommations par abonnés - SAUR 2012 et 2013

	Année 2012	Année 2013
<b>Volume AEP total</b>		
Nombre d'abonnés AEP total	240 abonnés	240 abonnés
Volume total consommé	25 973 m <sup>3</sup>	24 040 m <sup>3</sup>
<b>Volume AEP non soumis à l'assainissement du bourg</b>		
	<b>m<sup>3</sup>/an</b>	<b>m<sup>3</sup>/an</b>
Nombre d'abonnés AEP total	23 abonnés	23 abonnés
Volume total consommé	7 315 m <sup>3</sup>	6 951 m <sup>3</sup>
<b>Volume AEP soumis à l'assainissement du bourg</b>		
Nombre d'abonnés AEP total	217 abonnés	217 abonnés
Volume total consommé	18 658 m <sup>3</sup>	16 121 m <sup>3</sup>
Volume moyen consommé par abonné	86 m <sup>3</sup> /an	74 m <sup>3</sup> /an
Volume total rejeté	16 792 m <sup>3</sup>	14 509 m <sup>3</sup>

# Chapitre 3 Caractéristiques des réseaux et ouvrages de collecte

Les effluents de la commune de Boz sont traités par une **station d'épuration du type lagunage** située à l'ouest de la commune. **Le rejet des effluents traités se fait dans le bief de la « Nieuse », via une canalisation enterrée. Le réseau d'assainissement est de type séparatif.**

**La gestion des réseaux d'assainissement et de l'unité de traitement est assurée en régie communale.**

## 3.1 Les réseaux d'assainissement

**Les caractéristiques présentées ci-dessous concernent uniquement le village de Boz.**

Les eaux usées de la Zone ACTIPARC ne sont pas prises en considération au sein de la présente étude car elles ne sont pas raccordées sur le réseau du bourg.

### 3.1.1 Descriptif

Les caractéristiques du réseau d'assainissement sont présentées dans les tableaux ci-dessous :

	Linéaire total
Réseaux d'eaux usées	4 890 ml
Réseaux d'eaux pluviales sur lequel le trop plein du poste est raccordé	52 ml
Réseaux de refoulement	222 ml
<b>Total</b>	<b>5 164 ml</b>

	Nombre total
Regards d'eaux usées	93
Regards de branchements usées	235

**Le réseau sur la commune de Boz est de type séparatif, c'est-à-dire que la collecte des eaux usées et des eaux pluviales se fait séparément.**

Suite aux opérations de relevés topographiques, nous pouvons remarquer les points suivants :

- 415 ml de réseaux présentent une pente moyenne entre regards inférieure à 3/1000,
- 575 ml de réseaux présentent une pente moyenne entre regards comprise entre 3 et 5/1000.

### 3.1.2 Plan du réseau d'assainissement

Le plan du réseau d'assainissement est fourni :

- Au format papier - base fichier dwg - en annexe 1 du présent rapport,
- Sous version informatique dwg, transmission au maître d'ouvrage et au comité de pilotage,
- Sous version informatique SIG, transmission au maître d'ouvrage et au comité de pilotage. Cette version informatique est conforme au cahier des charges du Syndicat Départemental d'Energie et d'E-Communication du département de l'AIN.

Le levé topographique du réseau d'assainissement en X, Y, Z a été réalisé par notre sous-traitant 3DSAT.

## 3.2 Déversoirs d'orage et trop plein

---

**Le réseau d'assainissement est de type séparatif, aucun déversoir d'orage n'est présent sur le réseau.**

**Le poste de refoulement est équipé d'un trop plein raccordé sur une canalisation de surverse PVC DN200. Cette canalisation, d'un linéaire d'environ 50 mètres, rejoint ensuite un fossé.**

## 3.3 Regards du réseau d'assainissement

---

De nombreux regards d'eaux usées ne sont pas accessibles car ils sont plus ou moins recouverts d'enrobé.

Dans le cadre de la présente étude, **8 regards (sur les 10 initialement prévus au marché)** ont été dégagés et mis à niveau, par mise en place de rehausse (si nécessaire). **Les travaux ont été effectués par notre sous-traitant l'entreprise SOMEK.**

Les réfections de chaussée (par enrobé) ont été réalisées.

Sur les 8 regards, **deux tampons seraient à remplacer.**

Les regards du réseau d'assainissement de BOZ semblent présenter un bon état de conservation.

Les fiches spécifiques des regards de tête de réseau et des principaux nœuds sont données au sein de l'annexe 6.

Les anomalies suivantes ont été recensées :

- Dépôts : 6 regards - R0055, R0059, R0046, R0039, R0051, R0074,
- Dépôts + eaux stagnantes : 4 regards - R0055, R0040, R0038, R0070,
- Mauvaise jonction buses / corps + dépôts + eaux stagnantes : 1 regard - R0064,
- Mauvaise jonction buses / corps + dépôts + infiltration : 1 regard - R0020,
- Mauvaise jonction buses / corps : 2 regards - R0064, R0099,
- Infiltration : 1 regard - R0037,
- Raccordement non étanche + dépôts : 1 regard - R0018.

Il est important de noter que de nombreux regards ne sont pas ouvrables car ils se situent sous enrobé.

## 3.4 Postes de refoulement

### 3.4.1 Localisation

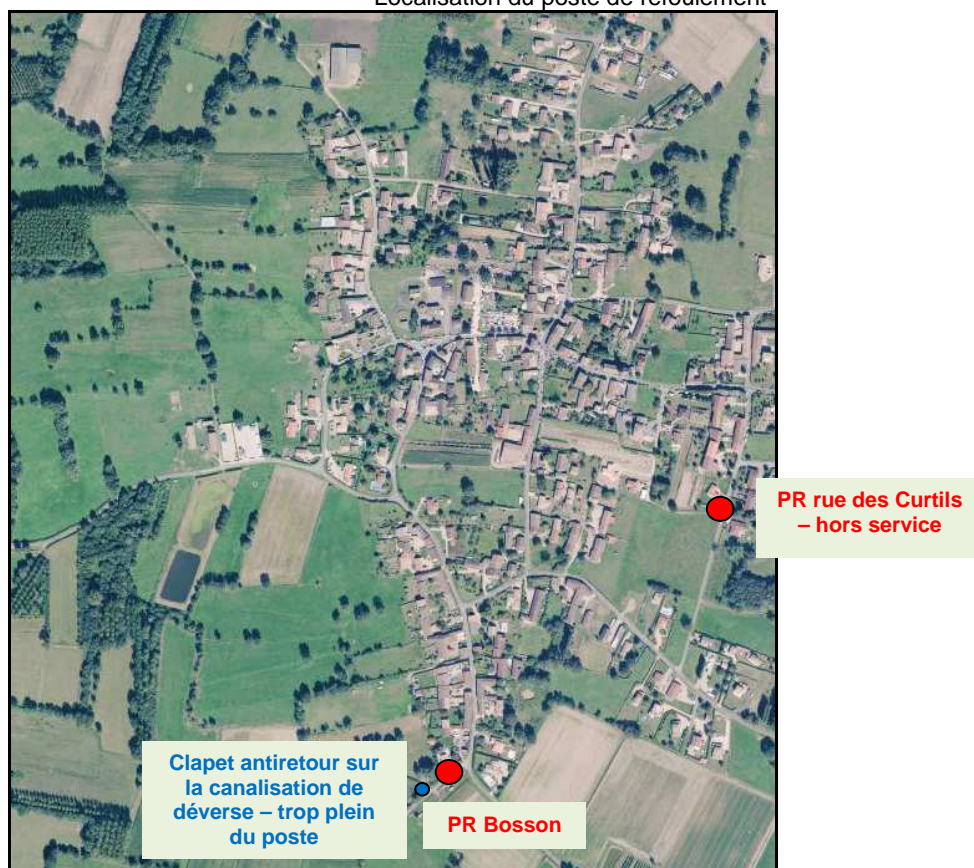
On dénombre 1 poste de refoulement sur le réseau d'assainissement :

- Poste de refoulement « Bosson » - Chemin du Bosson

Ce poste est équipé d'un trop plein raccordé sur une canalisation de surverse PVC DN200.

Pour mémoire : le **poste de refoulement de la Rue des Curtils n'est plus en service** ; il n'est pas raccordé au réseau d'assainissement. La collecte et le transit des effluents est réalisé de façon gravitaire.

Localisation du poste de refoulement




### 3.4.2 Fiche signalétique du poste de refoulement Bosson

Un seul ouvrage particulier est recensé : il s'agit du poste de refoulement « Bosson » - Chemin du Bosson ».

Ce poste de refoulement est équipé d'un trop plein raccordé sur une canalisation de surverse PVC DN200 (trop plein ; il ne s'agit pas d'un déversoir d'orage). Cette canalisation, d'un linéaire d'environ 50 mètres, rejoint ensuite un fossé.

Ce réseau de surverse est équipé d'un clapet antiretour pour éviter toute problématique de mise en charge de la conduite et de remontée des eaux du milieu naturel (inondation, ...) au sein des canalisations et du poste.

La fiche ouvrage présentant les caractéristiques du poste de refoulement « Bosson » est la suivante :

<u>Vue du poste</u>	<u>Caractéristiques du poste</u>
	<p>Diamètre intérieur du poste = 1,00 mètre (cuve en résine de polyester)</p> <p>Type de pompes = Flygt réf. DP3068MT Débit mesuré pompe 1 = 14,14 m<sup>3</sup>/h Débit mesuré pompe 2 = 12,25 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Profondeur d'arrivée = 1,10 m Diamètre refoulement = DN ext 75 mm Profondeur poire arrêt pompe = 1,80 m Profondeur poire démarrage pompe = 1,50 m Profondeur poire démarrage 2<sup>ème</sup> pompe = 1,35m</p> <p>Télégestion = alarmes uniquement Chambre de vanne = OUI Ballon antibélier = NON Panier dégrilleur = OUI Grille antichute = NON</p>

**Une arrivée d'eaux claires au sein de cuve du poste de refoulement « Bosson » a été mise en évidence.** L'eau ne provient pas de la chambre de vanne, ni de la rivière.

**Il est nécessaire de prévoir la réalisation d'un test de chlore pour savoir s'il s'agit d'eau potable.**

### 3.4.3 Poste de refoulement des Curtils

**Le poste de refoulement de la Rue des Curtils n'est plus en service et les pompes ont été retirées.**

**La collecte et le transit des effluents sont réalisés de façon gravitaire.**

**A ce jour, la cuve du poste n'est pas raccordée au réseau d'assainissement.**

Il est à noter que :

- la cuve se remplit d'eaux pluviales,
- la déconnection de la cuve du poste de refoulement n'est pas complète. Il existe un risque que les eaux pluviales recueillies au sein de la cuve se déversent au sein du réseau d'assainissement,
- le couvercle de la cuve n'est pas fermé par un cadenas – problématique de sécurité.

## 3.5 Données de base sur l'assainissement

### 3.5.1 Volumes d'assainissement du bourg

L'étude des relevés de consommation des années 2012 et 2013 transmis par la commune permet d'estimer le nombre d'abonnés raccordés au réseau d'assainissement collectif du bourg.

On dénombre ainsi **217 abonnés pour un volume d'eau consommé de 16 121 m<sup>3</sup>/an (18 658 m<sup>3</sup> en 2012), soit 44 m<sup>3</sup>/j (51m<sup>3</sup>/j en 2012).**

### 3.5.2 Débits théoriques rejetés au réseau

Afin d'estimer les volumes rejetés au réseau, nous avons fait les hypothèses suivantes :

- tous les abonnés payant la taxe d'assainissement sont effectivement raccordés au réseau d'assainissement de la commune,
- un coefficient de 0,90 a été retenu pour le taux de rejet,
- le volume de rejet journalier est le produit du volume comptabilisé en eau potable par le taux de rejet,
- la valeur de l'équivalent habitant (EQH) est déterminée par la relation suivante :
  - volume rejet journalier total/ nombre d'habitants raccordés
  - Consommation AEP des abonnés raccordés au réseau d'assainissement en 2013 = 16 121 m<sup>3</sup>
  - Nombre d'abonnés en 2013 = 217

Calcul du coefficient de pointe :

$$C_p = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_M}}$$

avec QM en l/s

Lorsque  $C_p > 4$ , le coefficient de pointe est automatiquement égal à 4.

Ce coefficient sert à calculer le débit de pointe (Qp).

$$Q_m = (16\ 121 / 365) \times 0,9 = 39,75 \text{ m}^3/\text{j} = 0,46 \text{ l/s}$$

Calcul de  $C_p = 5,18$ , on prend comme valeur  $C_p = 4$

$$Q_p = 4 \times 0,46 = 1,84 \text{ l/s} = 6,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

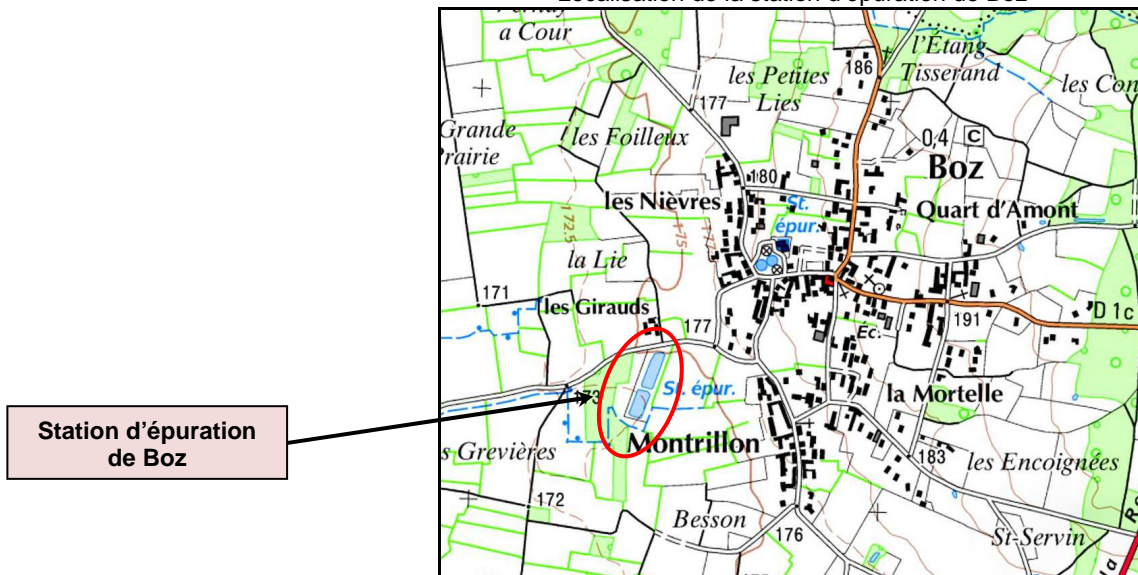
**Ainsi le débit de pointe théorique d'eaux usées qui devrait arriver en entré de la station d'épuration est de 6,62 m<sup>3</sup>/h et le volume journalier moyen théorique est de 39,75 m<sup>3</sup>/j.**

# Chapitre 4 Description de la station d'épuration des eaux usées

## 4.1 Présentation

Les effluents de Boz sont traités par une unité de traitement de type lagunage, d'une capacité nominale de 500 EH. Cette station a été mise en service en janvier 2000. Elle reçoit les effluents du village de Boz. Le rejet s'effectue dans le bief de la Nieuse.

Localisation de la station d'épuration de Boz



La vue aérienne ci-dessous présente l'insertion de la STEP dans son environnement immédiat.

Vue aérienne de la station d'épuration



## 4.2 Description

**Le lagunage naturel de Boz se compose de 2 bassins d'une superficie totale estimée de 4 500 m<sup>2</sup>.**

Principe d'un lagunage naturel :

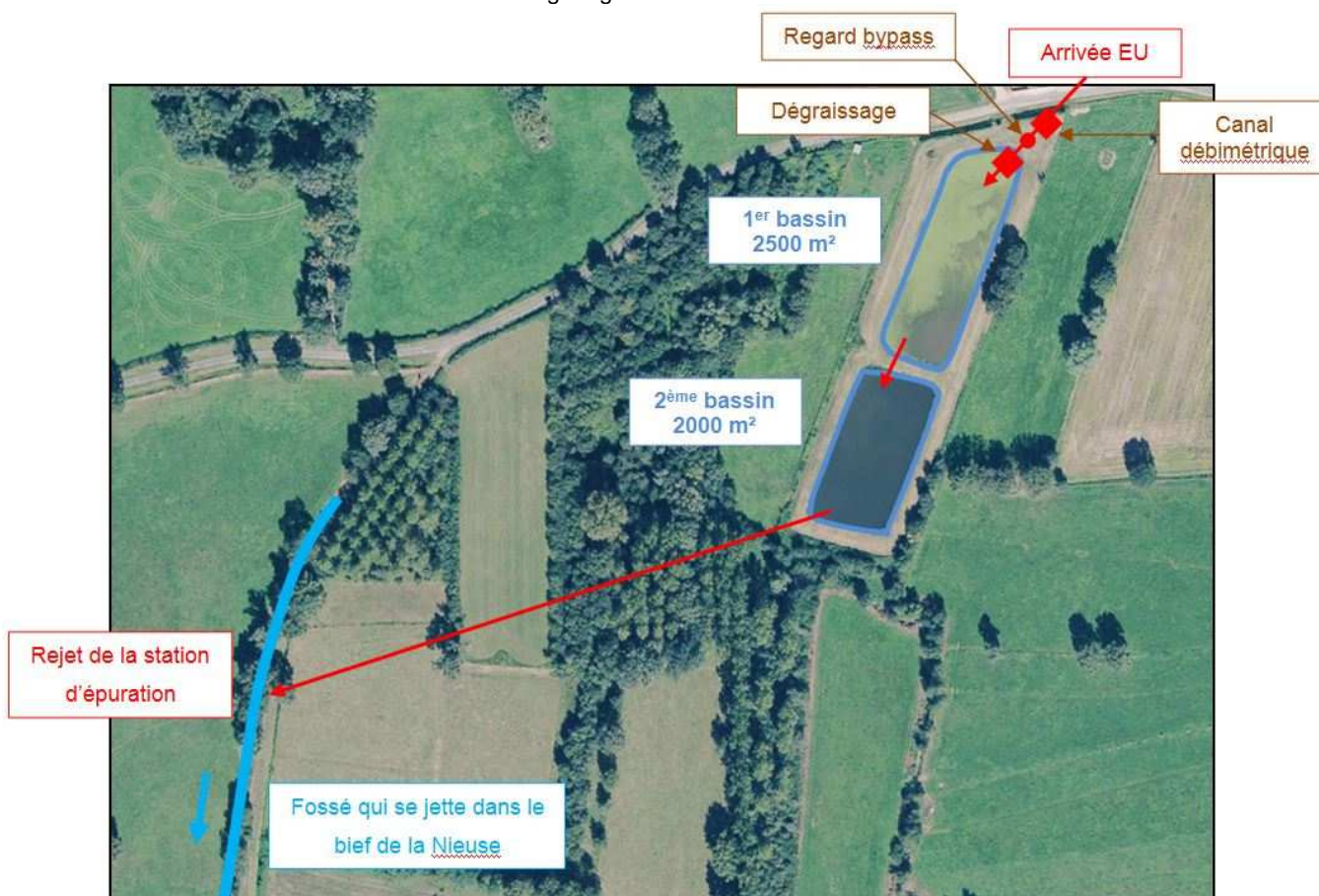
Le lagunage naturel repose sur une culture bactérienne principalement de type aérobie. Celle-ci est ensuite séparée par un mécanisme de sédimentation.

L'épuration est assurée par un long séjour dans plusieurs bassins en série.

Le mécanisme de base est la photosynthèse ; La tranche d'eau supérieure est exposée à la lumière et cela permet l'apparition d'algues qui produisent l'oxygène nécessaire au développement des bactéries aérobies.

Ces dernières sont responsables de la dégradation de la matière organique. Le gaz carbonique formé par les bactéries ainsi que les sels minéraux contenus dans les eaux usées permettent aux algues de se multiplier. En fond de bassin il n'y a pas de lumière, ce sont donc les bactéries anaérobies qui dégradent les sédiments issus de la décantation de la matière organique. Cette dégradation entraîne un dégagement de gaz carbonique et de méthane.

Présentation du lagunage sur une vue aérienne ci-dessous.



Les photos suivantes présentent la STEP suite à notre visite de terrain.

**Arrivée eaux usées en entrée de la STEP**



**Canal débimétrique et déssableur**



**Regard de bypass du 1<sup>er</sup> bassin**



**Dégraissage**



**1<sup>er</sup> bassin de la lagune**



## 4.3 Diagnostic de la filière eau

### 4.3.1 Caractéristiques des effluents reçus

Les effluents arrivant à la station sont des effluents domestiques. La zone d'activités ACTIPARC n'est pas raccordée sur le réseau d'assainissement de Boz.

### 4.3.2 Capacité de traitement

La station de Boz dispose d'une **capacité nominale de traitement de 500 Equivalents Habitants**. La correspondance entre les charges hydrauliques et polluantes et le nombre d'équivalents habitants est basée sur les hypothèses suivantes :

Rejet d'eaux usées par Equivalent Habitant (EH)	
Débit	150 l/j
DBO5	60 g/j
DCO	120 g/j
MES	90 g/j
NTK	15 g/j
Pt	4 g/j

Capacités de traitement de la station

Charge polluante	Charge hydraulique	75 m <sup>3</sup> /j
	DBO5	30 kg/j
	DCO	60 kg/j
	MES	45 kg/j
	NTK	7,50 kg/j
	Pt	2,00 kg/j

### 4.3.3 Bilan de fonctionnement de la station d'épuration

#### ■ Rendements réglementaires

**L'unité de traitement d'une capacité nominale de 500 EH ayant un flux de DBO5 en entrée inférieur à 120kg/j doit répondre aux normes de rejet fixées dans l'arrêté du 22 juin 2007.**

Depuis le 1er janvier 2013, les installations de type lagunage doivent respecter les valeurs mentionnés dans le tableau ci-dessous :

- soit des maxima en concentration
- soit des minima en rendement

Paramètres	Concentration maximale à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO5	35 mg/l	60 %
DCO	-	60 %
MES	-	50 %

D'après l'arrêté du 22 juin 2007, l'autosurveillance du fonctionnement des installations doit être assurée 1 fois par an puisque le flux polluant journalier reçu est compris entre 30 et 60 kg de DBO5. Le programme de surveillance porte sur les paramètres suivants : pH, débit, DBO5, DCO et MES.

#### ■ Analyse des bilans de fonctionnement de la station d'épuration

Un bilan de fonctionnement est réalisé chaque année par le Conseil Général de l'Ain (service SATESE).

■ Rendements épuratoires mesurés

Les chiffres ci-dessous sont issus du rapport de synthèse réalisé par le SATESE concernant les bilans 24h.

Performances épuratoires de la STEP de Boz

Débit	Charge hydraulique	Paramètres						Charge organique
		DBO5	DCO	MES	NTK	NGL	Pt	
m <sup>3</sup> /j	%							%

**Année 2011 (période très sèche et nappe basse)**

29 m <sup>3</sup> /j	39 %	Entrée (kg/j)	12	26	13	3	3	0,36	40 %
		Sortie (mg/l)	25	138	74	33	34	5,25	
		Rendement	98 %	95 %	94 %	89 %	89 %	86 %	

**Année 2012 (période pluvieuse et nappe haute)**

243 m <sup>3</sup> /j	324 %	Entrée (kg/j)	11	71	28	4,2	4,3	0,63	36 %
		Sortie (mg/l)	11	84	6,0	23	23	4,3	
		Rendement	70 %	65 %	94 %	-58 %	-54%	-103 %	

**Année 2013 (période pluvieuse et nappe haute)**

88 m <sup>3</sup> /j	117 %	Entrée (kg/j)	8,1	28,7	12,3	3,6	3,6	0,7	27 %
		Sortie (mg/l)	9	88	22	21	26,1	3,8	
		Rendement	90 %	73 %	84 %	49 %	37 %	52 %	

On constate que sur les 3 dernières années, les exigences réglementaires d'épuration sont respectées pour la lagune de Boz.

On constate une charge hydraulique importante sur les années 2012 et 2013 où les mesures ont été faites en période pluvieuse et de nappe haute. Malgré un réseau de type séparatif, **des eaux parasites sont identifiées en entrée de station d'épuration** :

- infiltrations d'eaux claires parasites permanentes dans le réseau (défaut d'étanchéité du réseau d'assainissement) ;
- infiltrations d'eaux météoriques (mauvais raccordement des particuliers).

On constate une charge organique faible sur les 3 années en entrée du lagunage, surtout sur l'année 2011 où les mesures ont été faites en période très sèche et de nappe basse.

**Ainsi au vu des résultats, plusieurs explications sont possibles :**

- certaines habitations disposent encore d'un prétraitement par fosse septique ou fosse toutes eaux avant rejet au réseau d'eaux usées ;  
et/ou
- des exfiltrations se font au niveau du réseau (réseau non étanche engendrant le rejet de matières dans le sous-sol avant acheminement complet au lagunage) ;  
et/ou
- en raison des faibles pentes : un mauvais transit de la pollution en nappe basse (stockage au sein des réseaux) et un phénomène de « relargage par curage » de la pollution en période de fort écoulement.

# Chapitre 5 Campagne de mesures

---

## 5.1 Déroulement de la campagne de mesures

---

L'objectif de la campagne est de déterminer les volumes moyens journaliers, les volumes d'eaux claires parasites permanentes, les populations raccordées, ainsi que les surfaces actives sur l'ensemble du réseau.

**Cette dernière s'est déroulée du 26 novembre 2014 au 23 décembre 2014.**

**La Société COMA (sous traitant de VERDI) a été sollicitée pour réaliser la partie métrologique de cette campagne.**

La campagne de mesures concernait le suivi de :

- 7 sites de mesures de débit dont un poste de relèvement
- 1 trop plein sur le poste de refoulement
- 1 pluviomètre

Les points suivis étaient les suivants :

- PM1 Route du Port Celet Hauteur sur déversoir
- PM2 Rue du Platane Hauteur sur déversoir
- PM5 Rue de la Saône Hauteur sur déversoir
- PM6 Route de l'Etang Hauteur sur déversoir
- PM3 Route du port Celet Hauteur sur déversoir
- PM4 Route des Loyons Hauteur sur déversoir
- PM7 Chemin du Bosson Suivi du fonctionnement du PR
- PM7 bis Chemin du Bosson Détecteur de surverse

**Le pluviomètre a été installé sur terrain privé à proximité du croisement de la Route du Port Celet et Rue des Saules.**

**Tous les points présentés ci-dessus ont fait l'objet de prélèvements pendant une journée de temps sec, à savoir, le 21 décembre 2014.**

La localisation des points de mesures est donnée en annexe 2.

## 5.2 Métrologie

---

Le paragraphe suivant présente les différents appareils de mesures et de prélèvement utilisés.

### 5.2.1 Méthodologie

#### ■ Mesure de la pluviométrie

La pluviométrie est mesurée à l'aide d'un pluviographe à augets basculants. Chaque basculement correspond à une hauteur de précipitation de 0,2 mm. Le comptage de ces basculements détermine la totalisation de hauteur de précipitation sur une période donnée.

Le pluviomètre est couplé à un enregistreur de données lui-même relevé régulièrement pour interprétation des données.

#### ■ Mesure de débit au poste de pompage

Le poste de pompage de Bosson constitue un point de mesure fournissant une information fiable sur le débit en réseau. Le temps de fonction des pompes auquel on attribut leur débit nominal permet de déterminer un débit horaire produit par l'antenne concernée.

#### ■ Mesure de débit en continu Hauteur/vitesse

Cette méthode consiste en la mise en place en réseau d'un débitmètre hauteur et vitesse à effet Doppler qui mesure les données suivantes :

- h : la hauteur d'eau dans le collecteur
- v : la vitesse de l'eau dans le collecteur

A partir de ces deux données, on peut déterminer le débit avec :

- $f(h) = S$
- $Q = S \times v$

Avec : h hauteur d'eau en m

v vitesse de l'eau en m/s

S section mouillée en m<sup>2</sup>

Q débit en m<sup>3</sup>/s

#### ■ Mesure de débit en continu Hauteur/débit

Cette méthode consiste à installer un déversoir de mesure de dimensions connues grâce auquel on obtient une formule mathématique de la forme  $Q = f(h)$ . Dès lors, on mesure au moyen d'une sonde la hauteur d'eau dans le déversoir (ex : sonde ijinus, sonde piézorésistive). L'information sur la mesure de hauteur en continu permet de déterminer le débit pour chaque pas de temps de la mesure (ici 2 minutes).

#### ■ Prélèvement de temps sec en réseau

Le prélèvement est réalisé durant 24 heures un jour de temps sec. Le préleveur est asservi indirectement au débit, la méthodologie est décrite ci-dessous :

- Mise en place du préleveur et du tuyau de prélèvement au niveau de chaque point de mesure de débit.
- Programmation pour déclenchement du préleveur à date et heure précise.
- Mise en place d'un pain de glace entre les flacons pour maintenir ces derniers à une température la plus proche possible de 4°C.
- Réalisation d'un prélèvement d'effluent toute les 10 minutes. Mélange de 6 échantillons « à part égale » dans un flacon, afin de réaliser un flacon dit « horaire ».
- A la fin des 24h de prélèvement, les 24 flacons horaires sont récupérés, séparés en deux périodes distinctes (jour et nuit) puis mélangés .proportionnellement au débit mesuré en parallèle afin de recréer deux échantillons représentatifs des périodes diurnes et nocturnes. Ce mélange est réalisé au moyen d'une éprouvette graduée.
- Les échantillons sont envoyés au laboratoire dans une glacière réfrigérée.

## 5.2.2 Interprétation des mesures de débits

Les débits mesurés en réseau sont constitués de trois composantes :

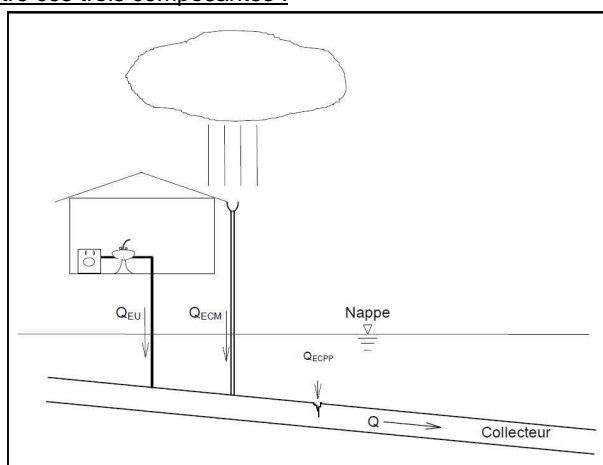
- **QEUST** : débit d'eaux usées strictes
- **QECM** : débit eaux claires météoriques
- **QECPP** : débit eaux claires parasites permanentes

**Les eaux usées strictes (EUST)** résultent du rejet après usage des eaux consommées par des particuliers ou des industriels.

**Les eaux claires météoriques (ECM)**, aussi appelées eaux parasites de captage (EPC) proviennent, pour l'essentiel, de raccordements plus ou moins directs d'eaux de pluie (ruissellement ou connexion directe).

**Les eaux claires parasites permanentes (ECPP)**, aussi appelées eaux parasites d'infiltration (EPI) proviennent d'entrées d'eau de nappe dans le réseau.

Le schéma ci-après illustre ces trois composantes :



L'interprétation des mesures effectuées pendant la campagne permettra de répondre aux objectifs de l'étude. Il s'agit ici de quantifier les **différentes composantes EU, ECM et ECPP** sur la commune et les différents bassins de collecte.

### 5.2.3 Détermination des Eaux Claires Parasites Permanentes (E CPP)

La détermination des eaux claires parasites permanentes est un des objectifs de cette campagne de mesure.

La méthode des minima nocturnes est utilisée pour définir les volumes d'E CPP (Eaux Claires Parasites Permanentes).

Cette méthode consiste à rechercher par jour la valeur minimale de débit enregistrée et à appliquer un coefficient de minoration qui tient compte de l'allongement du bassin versant et du temps de transit des effluents dans les collecteurs.

La méthode de la dilution n'est pas retenue en raison des incertitudes de mesures et d'analyse.

### 5.2.4 Détermination des volumes d'Eaux Usées

**Le débit d'Eaux Usées Strictes (EUST) s'obtient en soustrayant le débit Eaux Claires Météoriques (ECM) et le débit Eaux Claires Parasites Permanentes (E CPP) au débit total transitant dans le réseau.**

En période de temps sec, le débit ECM peut être omis et on utilise ainsi la formule :

$$Q_{eust} = Q_{tot} - Q_{ecpp}$$

Avec :

- **Q<sub>eust</sub>** : le débit d'eaux usées strictes en m<sup>3</sup>/j
- **Q<sub>tot</sub>** : le débit d'eaux total transitant dans le réseau en m<sup>3</sup>/j
- **Q<sub>ecpp</sub>** : débit d'Eaux Claires Parasites Permanentes en m<sup>3</sup>/j

### 5.2.5 Détermination des volumes d'Eaux Claires Météoriques (ECM)

#### ■ Théorie

Cette méthode consiste à réaliser des comparaisons entre les volumes excédentaires (définie comme la différence entre le volume écoulé par temps sec et par temps de pluie) calculés pour différentes pluies. On obtient ainsi une série de couples (I, V<sub>epc</sub>) qui permet d'appliquer la formule suivante :

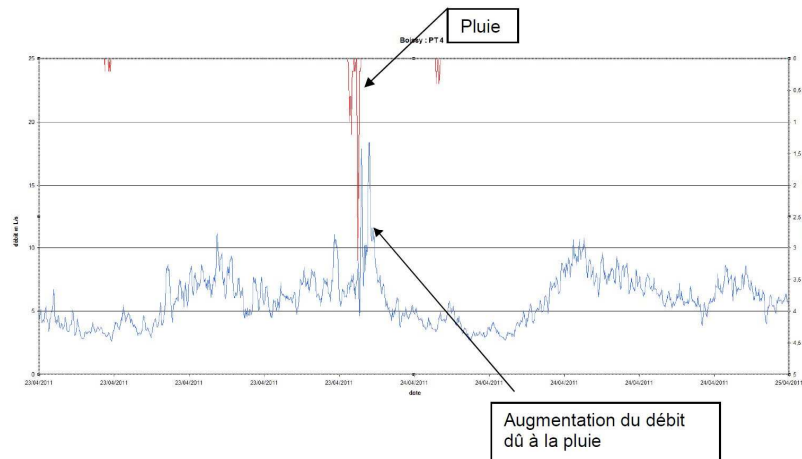
$$SA = \frac{V_{epc}}{H} * C$$

Avec :

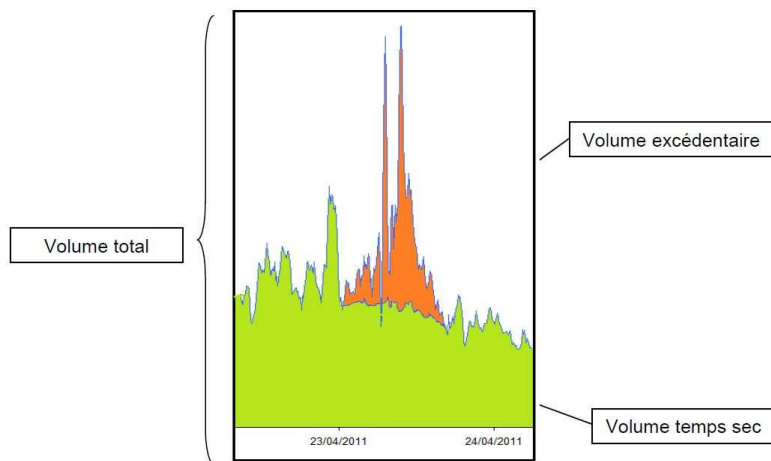
- SA : Surface participant à la collecte des eaux pluviales en m<sup>2</sup>, également appelée Surface Active.
- V<sub>epc</sub> : Volume excédentaire généré par la pluie en m<sup>3</sup>
- H : hauteur précipitée en mm
- C : coefficient d'unité

■ Application

Le graphique suivant présente un exemple d'événement pluvieux sur une courbe de débit :

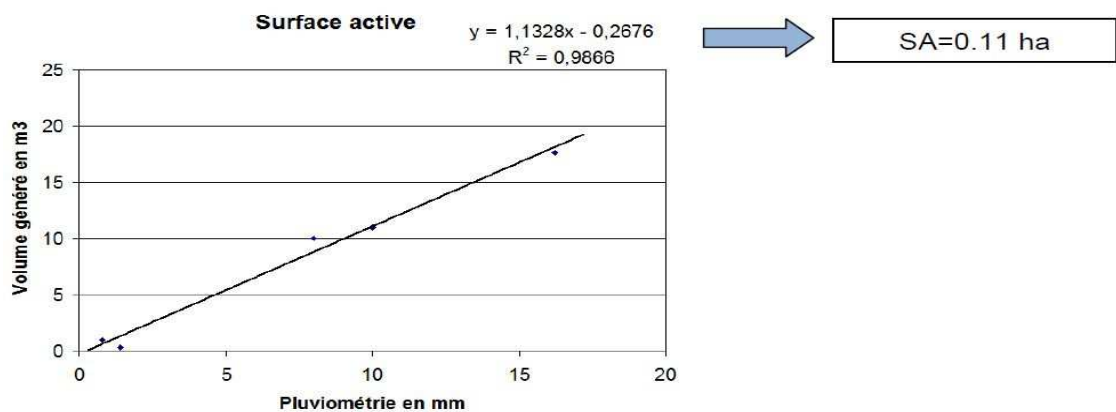


Chaque partie de la courbe représente un volume particulier défini comme tel :



Le volume excédentaire est calculé en soustrayant le volume temps sec au volume total lors du temps de pluie.

Une courbe est tracée afin de représenter, pour chaque événement pluvieux, le volume excédentaire et la pluviométrie associée. La pente de la courbe donnée par les points correspond à la surface active raccordée au point de mesure (vu dans la formule du paragraphe précédent).



■ Limite de la méthode

Cette méthode n'est applicable que pour des pluies ne générant pas de déversements et étant suffisamment importantes pour que le volume dû aux pertes initiales soit insignifiant par rapport au volume de pluie généré. On appelle couramment pertes initiales : les pertes dues à l'évapotranspiration, le remplissage des dépressions du sol et les pertes dues à l'infiltration des surfaces (plus couramment appelée coefficient de ruissellement).

Selon le type de terrain raccordé aux réseaux séparatifs d'eaux usées, les pertes initiales sont différentes et traduisent les phénomènes suivants :

- Surfaces de type bitume ou béton : on considère que 90 % de l'eau de pluie ruisselle et seulement 10 % de l'eau s'infiltré dans le sol.
- Surface engazonnée : on considère que 20 à 30 % de l'eau de pluie ruisselle et 70 à 80 % pénètre dans le sol.

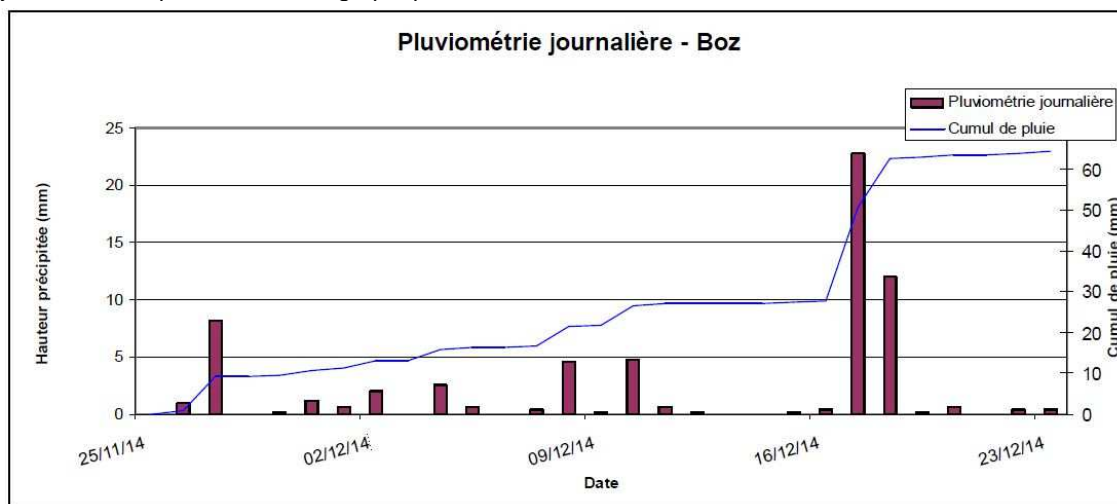
## 5.3 Résultats

Ce chapitre présente les résultats de la campagne de mesure.

Les courbes présentant l'exploitation des mesures sont fournies en annexe 4.

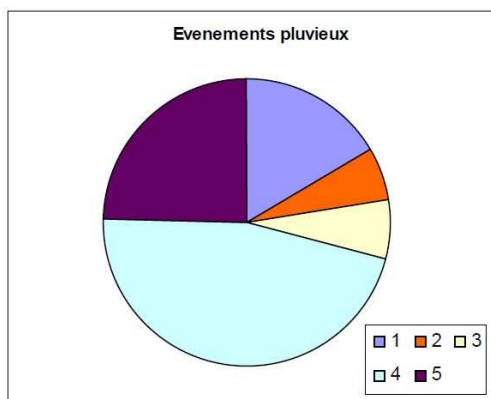
### 5.3.1 Pluviométrie

Durant la campagne, une pluviométrie totale de 64,2 mm a été enregistrée. La pluviométrie journalière est présentée sur le graphique ci-dessous.



Les pluies caractéristiques sont reprises dans le tableau et le graphique ci-dessous.

	debut	fin	durée	cumul (mm)
1	27/11/2014 02:00	27/11/2014 11:30	9:30:00	8,20
2	08/12/2014 18:40	08/12/2014 20:30	1:50:00	2,80
3	10/12/2014 12:20	10/12/2014 15:50	3:30:00	3,20
4	17/12/2014 09:30	17/12/2014 22:20	12:50:00	22,60
5	18/12/2014 02:00	18/12/2014 11:15	9:15:00	12,00



### 5.3.1 Fonctionnement du réseau par temps sec

A l'exception du point 2 (PM2), tous les points de mesures ont fonctionné correctement : nous disposons d'au moins trois semaines de mesures pour chaque point et les périodes pluvieuses ont été interceptées sur chacun d'entre-eux.

Des réserves sont apportées sur les mesures du point 2 : ces mesures présentent des incohérences hydrauliques (et donc également en charges de pollution) avec celles des points situés en amont et en aval. Ces données ne sont donc pas exploitées.

Le bassin versant du point 1 (PM1) correspond donc à la somme des bassins versants des points 1 et 2.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus sur chacun des points de mesure (cf annexe 4).

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus sur chacun des points de mesure

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus sur chacun des tronçons

Point de mesures	Bassin versant	Volume moyen journalier de temps sec mesuré (m <sup>3</sup> /j)	Volume journalier d'ECPP estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume journalier d'eaux usées (m <sup>3</sup> /j)	Part d'ECPP	Point de mesures	Par tronçon	Volume moyen journalier de temps sec mesuré (m <sup>3</sup> /j)	Volume journalier d'ECPP estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume journalier d'eaux usées (m <sup>3</sup> /j)	Part d'ECPP
PM1	Entrée station + PM2 + PM5 + PM6	122,8	88,4	34,4	72%	PM1	tronçons 1 et 2 uniquement	35,8	26,3	9,5	74%
PM2	PM2 + PM5 + PM6	83,3	59,0	24,3	71%	PM3	tronçon 3 uniquement	27,5	17,1	10,4	62%
PM3	PM3 + PM4 + PM7 (poste)	53,0	39,4	13,6	74%	PM4	tronçon 4 uniquement	9,8	7,7	2,1	79%
PM4	PM4	9,8	7,7	2,1	79%	PM5	tronçon 5 uniquement	21,0	13,7	7,3	65%
PM5	PM5 + PM6	34,0	22,7	11,3	67%	PM6	tronçon 6 uniquement	13,0	9,0	4,0	69%
PM6	PM6	13,0	9,0	4,0	69%	PM7 (poste)	tronçon 7 uniquement	15,7	14,6	1,1	93%
PM7 (poste)	PM7 (poste)	15,7	14,6	1,1	93%						

Réserves sur les mesures des points 2

#### En entrée de station :

- le volume moyen journalier de temps sec est de 122,8 m<sup>3</sup>/j.
  - les eaux claires constituent 72% de ce volume (88,4 m<sup>3</sup>/j),
  - les eaux usées 28% de ce volume (34,4 m<sup>3</sup>/j).
- le volume d'eaux usées mesuré (34,4 m<sup>3</sup>/j) est voisin du volume d'eaux usées attendu (39,7 m<sup>3</sup>/j).

L'antenne Sud (PM3-PM4-PM7) apporte 41% (53 m<sup>3</sup>/j) des volumes reçues à la STEP. Les eaux claires constituent 44% (39,4) m<sup>3</sup>/j des eaux claires reçue à la STEP.

L'antenne Nord (PM1-PM2-PM5-PM6) apporte 49% (69,8 m<sup>3</sup>/j) des volumes reçues à la STEP. Les eaux claires constituent 56% (49 m<sup>3</sup>/j) des eaux claires reçue à la STEP.

Les tronçons 1, 2, 3, 5 et 7 sont responsables des plus gros apports d'ECPP, avec 81 % (71,7 m<sup>3</sup>/j) des ECPP mesurées en entrée de STEP (88,4 m<sup>3</sup>/j).

A l'inverse, les tronçons 4 et 6 ne semblent que modérément influencés par ces dernières.

Le réseau réagit très rapidement lors des pluies (des mauvais raccordements d'eaux pluviales sont suspectés). Ce dernier est marqué par une longue période de ré-essuyage (drainage, ...) après la fin des épisodes pluvieux.

Les débits d'eaux claires parasites pérennes calculés sont donc tributaires du toit de la nappe avant et après les épisodes pluvieux.

## 5.3.2 Campagne de mesures de pollution, résultats des prélèvements

Les prélèvements ont été effectués durant une journée de temps sec considérée comme représentative de la campagne. Les résultats ci-dessous montrent une bonne corrélation entre les volumes moyens journaliers déterminés sur l'ensemble des jours de temps sec et le jour du prélèvement (21 décembre 2014).

	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6	PM7
Volume journalier lors du prélèvement (m3/j)	132	100	58	13	40	16	18

Les prélèvements se sont déroulés en simultanée pendant 24 heures. Les paramètres mesurés sont les suivants : DCO, DBO5, MES, NTK, NO2, NO3, Ptotal et pH. Des échantillons diurnes et nocturnes ont été réalisés, sur deux périodes distinctes : 05h – 23h : période diurne et 23h – 05h : période nocturne. Le tableau en page suivante présente les résultats obtenus lors des prélèvements en concentrations et en charges pour chaque point de mesure.

Les résultats des prélèvements sont cohérents (à l'exception de ceux du point n°2). Toutefois on constate des charges organiques très élevées sur les points 6 et 5 en amont de l'antenne « Nord » (points 2-5-6). Sur les points (PM5 et PM6), ce ratio DCO/DBO<sub>5</sub> est respectivement de 2.8 et 5. Ces valeurs correspondent à des rejets difficilement biodégradables et assimilés à des rejets non domestiques. Un rejet important de type non domestique a lieu le jour du prélèvement en amont du point 6 et conservé jusqu'en aval au point 5.

Le tableau ci-dessous traduit les résultats obtenus en entrée de station d'épuration. Si l'on ne tient pas compte de la valeur DCO (problématique du rejet non domestique du PM6), la moyenne des valeurs des autres paramètres est de 510 EH (base ratio théorique de pollution).

La charge de pollution reçue en entrée de STEP semble correspondre avec la charge attendue. En période de nappe haute, le réseau semble bien conduire la pollution jusqu' à la STEP.

Paramètre	Charge en kg/j	Base g/j/eh	Correspondance en EH
MES	43,11	90	479
DCO	90,82	120	757
DBO5	42,52	60	709
NTK	8,52	15	568
P total	1,14	4	284

Date du prélèvement Période Volume (m3)	PM1			PM2			PM3			PM4		
	21-dec			21-dec			21-dec			21-dec		
	Diurne	Nocturne	Total	Diurne	Nocturne	Total	Diurne	Nocturne	Total	Diurne	Nocturne	Total
	106,79	25,31	132,10	77,72	22,43	100,16	45,05	12,46	57,51	9,87	3,19	13,06
pH	7,30	7,55		7,55	7,50		7,15	7,15		7,40	7,40	
Conc MES (mg/L)	380	100		97	74		130	560		350	260	
Conc DCO (mg/L)	790	255		365	200		880	820		525	1060	
Conc DBO5 (mg/L)	370	119		183	65		292	232		254	268	
Conc NTK (mg/L)	71	37		54	33		61	57		75	78	
Conc Ptot (mg/L)	9,8	3,5		5,1	3,4		9,4	9,5		7,0	9,7	
Conc nitrates (mg/N/L)	<0,17	<0,17		<0,17	<0,17		<0,17	<0,17		<0,17	<0,17	
Conc Nitrites (mg/N/L)	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
charge jour MES (kg)	40,58	2,53	43,11	7,54	1,66	9,20	5,86	6,98	12,83	3,45	0,83	4,28
charge jour DCO (kg)	84,36	6,45	90,82	28,37	4,49	32,86	39,65	10,21	49,86	5,18	3,38	8,56
charge jour DBO5 (kg)	39,51	3,01	42,52	14,22	1,46	15,68	13,16	2,89	16,05	2,51	0,86	3,36
charge jour NTK (kg)	7,58	0,94	8,52	4,20	0,74	4,94	2,75	0,71	3,46	0,74	0,25	0,99
charge Ptot (kg)	1,05	0,09	1,14	0,40	0,08	0,47	0,42	0,12	0,54	0,07	0,03	0,10
charge nitrates (kg)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
charge nitrites (kg)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Date du prélèvement Période Volume (m3)	PM5			PM6			PM7					
	21-dec			21-dec			21-dec					
	Diurne	Nocturne	Total	Diurne	Nocturne	Total	Diurne	Nocturne	Total			
	32,96	7,43	40,38	12,80	3,37	16,17	14,11	3,69	17,80			
pH	6,70	7,15		7,10	7,00		7,70	7,60				
Conc MES (mg/L)	1100	680		1900	1400		42	63				
Conc DCO (mg/L)	1680	665		4600	1190		158	122				
Conc DBO5 (mg/L)	600	310		910	259		38	48				
Conc NTK (mg/L)	99	83		150	66		30	19				
Conc Ptot (mg/L)	14,0	10,0		15,0	7,5		2,8	2,7				
Conc nitrates (mg/N/L)	<0,17	<0,17		<0,17	<0,17		<0,17	<0,17				
Conc Nitrites (mg/N/L)	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1				
charge jour MES (kg)	36,25	5,05	41,30	24,31	4,72	29,04	0,59	0,23	0,83			
charge jour DCO (kg)	55,37	4,94	60,31	58,86	4,01	62,88	2,23	0,45	2,68			
charge jour DBO5 (kg)	19,77	2,30	22,08	11,64	0,87	12,52	0,54	0,18	0,71			
charge jour NTK (kg)	3,26	0,62	3,88	1,92	0,22	2,14	0,42	0,07	0,49			
charge Ptot (kg)	0,46	0,07	0,54	0,19	0,03	0,22	0,04	0,01	0,05			
charge nitrates (kg)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
charge nitrites (kg)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			

### 5.3.3 Fonctionnement du réseau par temps de pluie : surfaces actives, déversements

#### ■ Surfaces actives

Les différents événements pluvieux interceptés lors de la campagne de mesures ont permis de calculer les surfaces actives raccordées sur chaque point de mesures.

Pour une meilleure précision dans le calcul de la surface active, les volumes écoulés et générés sont calculés sur une période allant de 1 heure avant la pluie et jusqu'à 12h après l'évènement. Ceci permet d'intercepter le volume de ressuyage transitant dans le réseau. Les événements du 17 et 18 décembre 2014 ont donc été cumulés.

**Notons que le nombre d'évènement pluvieux est relativement faible. De manière générale, seuls 2 événements ont entraîné une réaction du réseau avec une augmentation de débit mesuré par rapport aux jours de temps sec.**

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus sur chacun

des points de mesure

Point de mesures	Bassin versant	Surfaces actives m <sup>2</sup>
PM1	Entrée station + PM2 + PM5 + PM6	12 353
PM2	PM2 + PM5 + PM6	804
PM3	PM3 + PM4 + PM7 (poste)	1 941
PM4	PM4	1 071
PM5	PM5 + PM6	1 141
PM6	PM6	680
PM7 (poste)	PM7 (poste)	1 523

Réserve  
sur les  
mesures  
des points 2  
et 3

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus sur chacun

des tronçons de

Point de mesures	Par tronçon	Surfaces actives m <sup>2</sup>
PM1 + PM2 + PM3	tronçons 1, 2 et 3	8 618
PM4	tronçon 4 uniquement	1 071
PM5	tronçon 5 uniquement	461
PM6	tronçon 6 uniquement	680
PM7 (poste)	tronçon 7 uniquement	1 523

La surface active du point 3 n'est pas représentative en raison du fonctionnement par alternance du poste de refoulement (PM7).

**La surface active mesurée en entrée de STEP est d'environ 1,2 ha, et provient essentiellement des tronçons de mesure 1, 2 et 3.**

Le réseau réagit très rapidement lors des pluies (des mauvais raccordements d'eaux pluviales sont suspectés). Ce dernier est marqué par une longue période de ré-essuyage après la fin des épisodes pluvieux.

#### ■ Déversements

Un ouvrage de déversement a été équipé pendant la campagne et suivi. Il s'agit du trop plein du poste de relèvement de Bosson (PM7). C'est le seul ouvrage de ce type permettant un déversement dans le milieu naturel sur la commune de BOZ.

**Cet ouvrage n'a pas été sollicité, aucun déversement n'a été constaté durant toute la campagne.**

## 5.4 Inspections Nocturnes

---

### 5.4.1 Méthodologie

**L'objectif de cette inspection est de sectoriser et de quantifier les apports d'eaux claires parasites permanentes. Cette inspection a été réalisée par temps sec.**

**La nuit, un minimum d'eaux usées transite par les réseaux, les apports parasites d'infiltration deviennent prépondérants et peuvent alors être mesurés.**

Trois méthodes de mesure sont employées pour quantifier le débit minimum.

#### ■ Mesure de débit par empotage

Le débit est déterminé à partir de la formule suivante :

$$Q = V / T$$

Avec : V volume en L

- T temps nécessaire au remplissage en s
- Q débit en L/s

#### ■ Mesure de débit $Q=f(h ;v)$

Cette méthode consiste à réaliser un tarage au micro-moulinet. Nous obtenons les données suivantes :

h : la hauteur d'eau dans le collecteur

v : la vitesse de l'eau dans le collecteur

A partir de ces deux données, on peut déterminer le débit avec :

$$f(h) = S$$

$$Q = S \times v$$

Avec :

- h hauteur d'eau en m
- v vitesse de l'eau en m/s
- S section mouillée en m<sup>2</sup>
- Q débit en m<sup>3</sup>/s

#### ■ Mesure de débit $Q=f(h)$

Cette méthode consiste à installer un déversoir de mesure de dimensions connues grâce auquel on obtient une formule mathématique de la forme  $Q = f(h)$ . Dès lors, on mesure au moyen d'un mètre la hauteur d'eau dans le déversoir.

## 5.4.2 Campagne nocturne n°1 – 1er octobre 2014

**Une campagne nocturne a été réalisée dans la nuit du 1er au 2 octobre 2014 sur le réseau d'assainissement sur 21 points de mesures.**

Les mesures ont été réalisées par temps sec et période de nappe basse.

Les mesures ont été réalisées par temps sec et période de nappe basse :

- Le volume total d'eaux claires parasites permanentes (ECP) reçu à la STEP était de 18,1 m<sup>3</sup>/j,
- L'antenne Nord-rue du Platane est drainante ; elle apporte l'ensemble des ECP reçues à la STEP,
- La rue de la Grande Charrière n'est pas drainante ; absence d'ECP,
- L'antenne Sud-rue du Port Celet n'est pas drainante ; absence d'ECP.

Les données recueillies sont fournies en annexe 2.

**A partir des données recueillies, l'objectif était de proposer l'implantation des points de mesures sur le réseau d'assainissement.**

### 5.4.3 Campagne nocturne n°2 – 22 décembre 2014

Une campagne nocturne a été réalisée dans la nuit du 22 au 23 décembre 2014 sur le réseau d'assainissement sur 32 points de mesures.

Les mesures ont été réalisées par temps sec et période de nappe haute.

Les données recueillies sont fournies en annexe 2.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

N° point	N° regard	Adresse	Débit en L/s	Point de mesure (campagne mesures débits)
1	canal entrée STEP	Route du port Celet	0,98	PM1
2	4	Rue du Platane	0,53	PM2
3	5 bis	Rue du Platane	0,75	
4	7	Route des Nièvres	0,09	
5	26	Route des Nièvres	0,12	
6	27	Rue du Carré d'Amont	0,09	
7	27	Route des Nièvres	0,05	
8	7	Rue de la Saône	0,37	
9	4	Rue de la Saône	0,31	PM5
10	7	Rue de la Mortelle	0	
11	7	Rue de l'église	0,05	
12	11	Rue de l'école	0	
13	11	Rue de l'église	0,05	
14	14	Rue de l'église	0,005	
15	22	Rue de l'église	0,005	
16	-	Chemin des Gouilles	0	
17	11	Route de la grande Charrière	0,03	
18	52	Route de la grande Charrière	0,003	
19	54	Route de la grande Charrière	0,005	
20	11	Route de l'Etang	0,11	PM6
21	46bis	Route de l'Etang	0	
22	46bis	Impasse des Fontanettes	0	
23	30	Route du port Celet	0,62	PM3
24	31	Rue des Saules	0,086	
25	33	Rue des Saules	0,07	
26	31	Rue de la Mortelle	0,33	
27	12	Route des Loyons	0,09	PM4
28	22	Rue de la Mortelle	0,05	
29	16	Rue des Curtils	0,068	
30	17	Rue des Curtils	0,05	
31	22	Rue de la Mortelle	0,055	
32	3	Rue de la Mortelle	0,16	PM7

*Réserves sur ces mesures en raison d'incohérences avec les valeurs amont et aval*

Toutes les mesures réalisées dans le cadre de l'inspection nocturne ainsi que les tronçons associés aux points visités sont données en annexe 2.

Les mesures ponctuelles réalisées permettent de définir un classement des tronçons en fonction de leur longueur et du gain/perte en eaux claires parasites. Le tableau ci-dessous présente ces résultats.

Les tronçons à inspecter sont classés par ordre de priorité selon leur caractère non étanche. Le plan en annexe 2 permet de les localiser, par ordre de gravité.

Numéro	Numéro regard	Gain	Perte	Linéaire	Sensibilité aux défauts d'étanchéité	Linéaire cumulé
tronçon	aval	m3/j	m3/j	m	l/s/ml	m
3	5 bis	25,1		101	248	101
23	30	17,6		107	165	208
2	4	0,0	19,0	130	146	338
1	canal entrée STEP	0,0	14,7	123	119	461
9	4	10,4		117	89	578
25	33	6,0		81	75	659
32	3	13,8		199	69	858
7	27	4,3		68	64	926
6	27	7,8		124	63	1050
28	22	4,3		84	51	1134
30	17	4,3		89	49	1223
26	31	16,0		380	42	1603
31	22	4,8		116	41	1719
13	11	3,9		108	36	1827
8	7	5,2		153	34	1980
20	11	9,5		349	27	2329
5	26	0,0	1,7	68	25	2397
4	7	0,0	2,6	153	17	2550
17	11	2,3		185	13	2735
24	31	0,0	1,4	120	12	2855
27	12	0,0	2,4	217	11	3072
29	16	1,6		227	7	3299
15	22	0,4		98	4	3397
19	54	0,4		106	4	3503
18	52	0,0	0,2	141	1	3644
10	7	0,0		85	0	3729
11	7	0,0		174	0	3903
12	11	0,0		30	0	3933
14	14	0,0		256	0	4189
16	-	0,0		69	0	4258
21	46bis	0,0		40	0	4298
22	46bis	0,0		60	0	4358

Réserves sur ces mesures en raison d'incohérences avec les valeurs amont et aval

**Nous proposons donc pour le programme d'inspection télévisée les tronçons repris en rouge :**

- 797 ml de réseau très drainant ; Sensibilité aux défauts d'étanchéité > 60 l/s/ml
- 952 ml de réseau exfiltrant : des réserves sont émises sur les valeurs des tronçons 2 et 3.
- Soit un total de 1 749 ml.

Enfin :

- 1 267 ml de réseau moyennement drainant ; Sensibilité aux défauts d'étanchéité comprise entre 27 et 51 l/s/ml
- 616 ml de réseau modérément drainant ; Sensibilité aux défauts d'étanchéité comprise entre 13 et 4 l/s/ml
- 714 ml de réseau non drainant.

## 5.5 Conclusions

---

La campagne de mesure sur la commune de Boz s'est déroulée durant quatre semaines de novembre à décembre 2014. Durant cette période, la pluviométrie mesurée était relativement faible avec seulement 64mm de pluie cumulée et un seul évènement significatif pour le réseau.

**Les résultats de temps sec montrent la conservation des volumes moyens journaliers de l'amont vers l'aval sur chaque antenne principale.**

Le volume d'eaux usées mesuré en entrée de station (34,4 m3/j) est voisin du volume d'eaux usées attendu (39,75 m3/j).

Les eaux reçues en station (122,8 m3/j) sont composées à 28% (34,4 m3/j) d'eaux usées à 72% d'eaux claires (88,4 m3/j).

L'antenne Sud (PM3-PM4-PM7) apporte 44% (39,4 m3/j) des eaux claires reçue à la STEP.

L'antenne Nord (PM1-PM2-PM5-PM6) apporte 56% (49 m3/j) des eaux claires reçue à la STEP.

Les tronçons 1, 2, 3, 5 et 7 sont responsables des plus gros apports ECPP, avec 81 % (71,7 m3/j) des ECPP mesurées en entrée de STEP (88,4 m3/j).

A l'inverse, les tronçons 4 et 6 ne semblent que modérément influencés par ces dernières.

En période de nappe haute, le réseau semble bien conduire les effluents (débits et pollution) jusqu' à la STEP.

***En temps de pluie, la détermination des surfaces actives révèle des entrées d'eau importantes provenant essentiellement des tronçons de mesure 1, 2 et 3.***

***Le réseau réagit très rapidement lors des pluies (des mauvais raccordements d'eaux pluviales sont suspectés). Ce dernier est marqué par une longue période de ré-essuyage après la fin des épisodes pluvieux. Les débits d'eaux claires météoriques sont donc dépendants du toit de la nappe avant et après les épisodes pluvieux (présence de drainage, ...).***

# Chapitre 6 Investigations complémentaires

---

## 6.1 Tests à la fumée

---

Les tests à la fumée consistent à insuffler de la fumée dans un tronçon de réseaux d'eaux usées puis de repérer avec précision d'éventuels points de réapparition (gouttière, avaloir, grille, toiture,...). Ceux-ci correspondent à des branchements illicites d'eaux pluviales ou de drainage sur le réseau d'eaux usées.

En entrée de STEP, la surface active est d'environ 1.2 ha. Au niveau des points 2 et 3 cette surface active est relativement faible du fait du réseau séparatif.

Compte tenu du faible nombre d'habitations et du faible linéaire de réseau entre les points 2, 3 et 1, la réalisation de tests à la fumée n'a pas été retenue par le comité de pilotage.

Pour mémoire, la Commune a précisé que les eaux pluviales de certains bâtiments communaux sont raccordées au réseau d'assainissement, pour « laver » les canalisations.

## 6.2 Tests au colorant

---

Les tests au colorant consistent à introduire une quantité d'eau additionnée d'un indicateur coloré (fluorescéine ou rhodamine) depuis chez l'habitant et à en observer l'apparition conforme ou non conforme dans le réseau public.

Etant donné les problématiques mises en évidence lors de la campagne de mesures, la réalisation de tests au colorant n'a pas été retenue par le comité de pilotage.

## 6.3 Recherche d'effluents non domestiques

---

La campagne de mesures a permis de mettre en évidence que l'antenne de réseau d'assainissement en amont du point n°6 (rue de l'étang) collecte une pollution largement supérieure à la normale avec un rapport DCO/DBO5 relativement élevé (cette analyse est confirmée par le point n°5 en aval hydraulique)

Cet effluent correspond à une typologie d'effluent industriel qui ne correspond pas aux typologies des raccordements existant (habitations).

Au vu des rapports du SATESE en entrée de STEP, ce décalage entre DCO/DBO5 est aussi constaté ; ce qui tend à démontrer que cette « pollution » ne serait pas ponctuelle.

Cet apport de pollution est conséquent, car la pollution en arrivée de STEP tend vers 1 000 EH (à partir des prélèvements réalisés lors de la campagne de mesure). La pollution arrivant en STEP est largement supérieure à la population raccordée.

Afin de localiser cette « pollution », des prélèvements ponctuels ont été réalisés dans les boîtes de raccordement des habitations dans le secteur concerné (y compris dans le regard du point n°6).

Deux interventions ont été nécessaires pour réaliser les prélèvements :

- vendredi 20 février – 17 prélèvements (dont 16 au sein de boîtes de branchement) ont été réalisés,
- vendredi 27 février – 7 prélèvements (dont 6 au sein de boîtes de branchement) ont pu être réalisés ; certaines boîtes de branchements ont été recherchées et rendus accessibles.

Les conclusions des analyses en laboratoire sont données au sein du tableau ci-dessous :

Prélèvement	Concentration mg/O <sub>2</sub> /L	Prélèvement	Concentration mg/O <sub>2</sub> /L	Prélèvement	concentration mg/O <sub>2</sub> /L
1	423	11	438	22	<b>49400</b>
2	391	12	<b>4520</b>	23	<b>3190</b>
3	805	13	42	24	272
4	234	14	648	25	300
5	50	15	210	26	502
6	550	18	<b>4360</b>	27	<b>1 470</b>
7	268	19	<b>1850</b>	R1 (regard)	197
8	707	21	830	R1bis (regard)	107

La localisation des boîtes de branchement est donnée au sein du plan en page suivante.

Certains branchements n'ont pu faire l'objet d'un prélèvement :

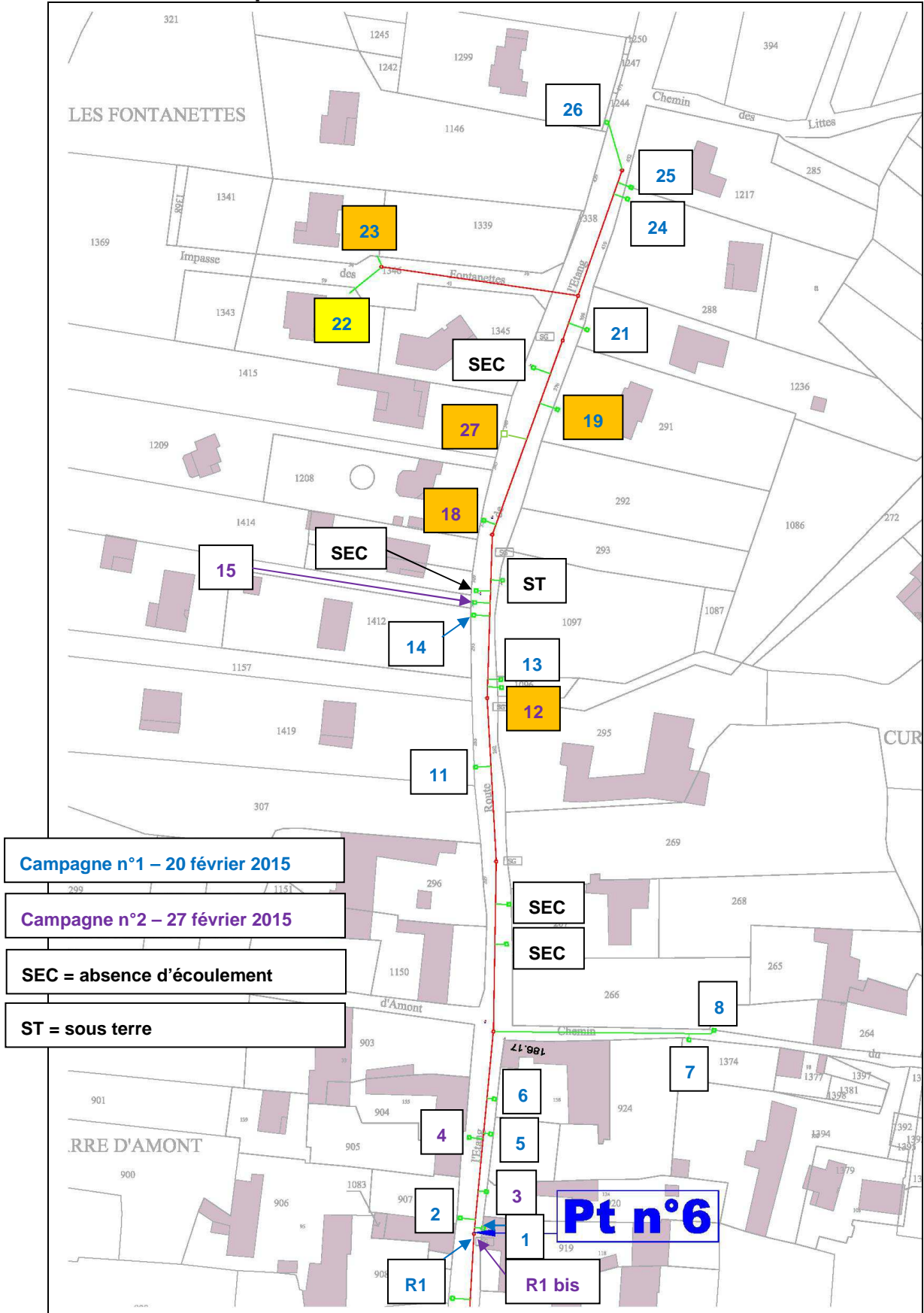
- Certaines boîtes de branchements n'ont pas été retrouvées (sous terre, ...),
- Certaines boîtes de branchements étaient à sec lors de nos visites.

Conclusions :

- 12 prélèvements démontrent des concentrations en DCO faibles (< 1000 mg / l) ;  
*Ces derniers sont caractéristiques de rejets domestiques.*
- 5 prélèvements démontrent des concentrations en DCO importantes (**entre 1 000 et 5 000 mg/O<sub>2</sub>/L**) ;  
*Ces derniers ne sont pas caractéristiques de rejets domestiques, mais les conclusions sont à nuancer car les données sont issues de prélèvements instantanés (valables à un instant t uniquement).*
- **1 prélèvement démontre une concentration en DCO très importante (49 400 mg / l).**  
*Ce prélèvement n'est pas caractéristique de rejets domestiques. La concentration est exceptionnellement élevée et pourrait mettre en évidence des rejets d'encre d'imprimerie, de peintures, de produits de traitement de surface, ...*  
Aucune anomalie visuelle (couleur de l'effluent, ...) ou olfactive (odeur de l'effluent, ...) n'a été recensée lors de la réalisation des prélèvements.

Un prélèvement de confirmation a été réalisé le 10 avril 2015 au droit du branchement présentant une DCO très importante. Analyses en cours par le laboratoire.

## Localisation des prélèvements



## 6.4 Inspections télévisées des réseaux

---

### 6.4.1 Rappel concernant l'inspection nocturne du 10 mars

L'étude des résultats de l'inspection nocturne et des visites de réseau permet de dresser le tableau des tronçons les plus drainants ou présentant des exfiltrations (perte d'effluents).

Sur un total d'environ 4 358 mètres :

- 62%, soit 2 692 mètres du réseau d'assainissement sont influencés dans des proportions plus ou moins importantes par des entrées ECPP,
- 22%, soit 952 mètres du réseau d'assainissement seraient responsables d'exfiltrations d'eaux usées,
- 16%, soit 714 m mètres du réseau d'assainissement ne sont pas concernés par les problématiques reprises ci-dessus.

Le volume ECPP total arrivant à la STEP lors de la nocturne était de : 84,7 m<sup>3</sup>/j (99,4 m<sup>3</sup>/j si la somme des volumes mesurés au droit des points 2 et 3 est retenue).

À partir des conclusions de l'inspection nocturne, il a été décidé par le Comité de Pilotage de procéder à l'inspection télévisée des tronçons les plus drainants et les tronçons qui seraient responsables d'exfiltrations d'eaux usées. Il s'agit des tronçons 3 ;23 ;2 ;1 ;9 ;25 ;32 ;7 ;6 ;8 ;5 ;4 qui constituent un linéaire total d'environ 1 425 ml.

Le détail des tronçons à inspecter est donné en page suivante.

Le plan de localisation des tronçons est donné en annexe 7.

Numéro	Numéro regard	Gain	Perte	Linéaire	Sensibilité aux défauts d'étanchéité	Linéaire cumulé
tronçon	aval	m3/j	m3/j	m	l/s/ml	m
3	5 bis	25,1		101	248	101
23	30	17,6		107	165	208
2	4	0,0	19,0	130	146	338
1	canal entrée STEP	0,0	14,7	123	119	461
9	4	10,4		117	89	578
25	33	6,0		81	75	659
32	3	13,8		199	69	858
7	27	4,3		68	64	926
6	27	7,8		124	63	1050
28	22	4,3		84	51	1134
30	17	4,3		89	49	1223
26	31	16,0		380	42	1603
31	22	4,8		116	41	1719
13	11	3,9		108	36	1827
8	7	5,2		153	34	1980
20	11	9,5		349	27	2329
5	26	0,0	1,7	68	25	2397
4	7	0,0	2,6	153	17	2550
17	11	2,3		185	13	2735
24	31	0,0	1,4	120	12	2855
27	12	0,0	2,4	217	11	3072
29	16	1,6		227	7	3299
15	22	0,4		98	4	3397
19	54	0,4		106	4	3503
18	52	0,0	0,2	141	1	3644
10	7	0,0		85	0	3729
11	7	0,0		174	0	3903
12	11	0,0		30	0	3933
14	14	0,0		256	0	4189
16	-	0,0		69	0	4258
21	46bis	0,0		40	0	4298
22	46bis	0,0		60	0	4358

Tronçons inspectés à la caméra

Tronçons inspectés à la caméra

## 6.4.2 Analyse globale des inspections télévisées

L'inspection télévisée a été réalisée par la société VISIOTUB à Nance (39) entre le 5 et le 6 février 2015.

Suite à l'inspection nocturne, le linéaire prévisionnel de canalisation à inspecter à la caméra était de 1 425 m.

Au final, **1 498 m de canalisations ont été inspectés**, ce qui est légèrement supérieur aux estimations initiales.

Enfin, pour des raisons techniques (regard non accessible), le dernier tronçon avant le dessableur de la lagune n'a pas pu être inspecté.

Le plan en annexe 7 permet de localiser les tronçons à inspecter par la caméra et recense les anomalies mises en évidence lors de ces investigations.

## 6.4.3 Analyse des inspections télévisées

### ⇒ Tronçon 1

Les inspections télévisées n'ont pas mis en évidence d'anomalie.

Pour des raisons techniques (regard non accessible), le dernier tronçon avant le dessableur de la lagune n'a pas pu être inspecté.

### ⇒ Tronçon 2

Les inspections télévisées ont mis en évidence

- 2 contre-pentes, dont une assez étendue (15 mètres).

### ⇒ Tronçon 3

Les inspections télévisées ont mis en évidence :

- 2 contre-pentes,
- 1 branchement drainant (arrivée d'eaux claires parasites).

### ⇒ Tronçon 4

Les inspections télévisées ont mis en évidence :

- 1 contre-pente mineure (flache),
- 2 branchements drainants (arrivée d'eaux claires parasites).

### ⇒ Tronçon 5

Les inspections télévisées ont mis en évidence :

- 1 branchement drainant (arrivée d'eaux claires parasites).

### ⇒ Tronçon 6

Les inspections télévisées ont mis en évidence :

- 2 branchements drainants (arrivée d'eaux claires parasites).

Ce tronçon présentait un encrassement supérieur à 30%.

- ⇒ **Tronçon 7**  
Les inspections télévisées n'ont pas mis en évidence d'anomalie.
- ⇒ **Tronçon 8**  
Les inspections télévisées ont mis en évidence :
- 1 contre-pente mineure (flache),
  - 3 branchements drainants (arrivée d'eaux claires parasites).
- ⇒ **Tronçon 9**  
Les inspections télévisées ont mis en évidence :
- 1 branchement drainant (arrivée d'eaux claires parasites).
- ⇒ **Tronçon 23**  
Les inspections télévisées n'ont pas mis en évidence d'anomalie.
- ⇒ **Tronçon 25**  
Les inspections télévisées ont mis en évidence :
- 1 branchement drainant (arrivée d'eaux claires parasites).
- Ce tronçon présentait un encrassement supérieur à 30% (75%).
- ⇒ **Tronçon 32**  
Les inspections télévisées ont mis en évidence :
- 4 branchements drainants (arrivée d'eaux claires parasites).

#### 6.4.4 Synthèse des inspections télévisées

Les anomalies suivantes ont été recensées :

- 2 contre-pentes mineures (flache),
- 4 contre-pentes,
- 15 branchements responsables d'arrivée d'eaux claires parasites,
- Des tronçons présentaient un encrassement supérieur à 30%.
- Pour mémoire, le dernier tronçon avant le dessableur de la lagune n'a pas pu être inspecté.

Les tronçons drainants ne présentent que peu d'anomalies.

**Le réseau d'assainissement de BOZ présente un bon état de conservation.**

**L'analyse des vidéos nous permet de préciser que les branchements sont responsables d'une part importante des entrées ECPP.**

# Chapitre 7 Programme de travaux réseaux

---

## 7.1 Remarques préliminaires

---

### 7.1.1 Rejet(s) non domestique(s)

Un prélèvement de confirmation a été réalisé le 10 avril 2015 au droit du branchement présentant une DCO très importante. Analyses en cours par le laboratoire.

### 7.1.2 Problématiques d'étanchéité du réseau d'assainissement

A partir de la campagne de mesures et de l'inspection nocturne de décembre 2014 (données révisées au sein du présent mémoire), il ne semble pas exister de défauts d'exfiltration d'eaux usées.

**D'après les inspections caméra, le réseau public semble présenter un bon état de conservation.**

En période de nappe haute, le réseau semble bien conduire les effluents (débits et pollution) jusqu' à la STEP.

Pour mémoire, il est rappelé que les bilans SATESE mettent en évidence **une charge organique faible en entrée du lagunage sur les 3 dernières années, surtout sur l'année 2011.**

A la vue de ces résultats, les problématiques suivantes étaient supposées :

- **certaines habitations disposent encore d'un prétraitement par fosse septique ou fosse toutes eaux avant rejet au réseau d'eaux usées ;**  
**et/ou**
- **des exfiltrations se font au niveau du réseau (réseau non étanche engendrant le rejet de matières dans le sous-sol avant acheminement complet au lagunage).**

**En raison des faibles pentes, nous suspectons un mauvais transit de la pollution en nappe basse (stockage au sein des réseaux) et un phénomène de « relargage par curage » de la pollution en période de fort écoulement.**

**Cette hypothèse semble confirmée par :**

- **les taux d'encrassements importants (>20%) mis en évidence lors des inspections caméra,**
- **la charge de pollution importante mesurée lors de la campagne de mesures.**

Environ 30% du réseau d'assainissement a fait l'objet d'un curage en 2015.

Le prochain bilan 24h SATESE sera l'occasion de vérifier cette hypothèse.

Quoi qu'il en soit, en période de nappe haute, le réseau semble bien conduire les effluents (débits et pollution) jusqu' à la STEP.

### 7.1.3 Proposition d'investigations complémentaires à réaliser ultérieurement

**Les investigations complémentaires suivantes pourraient être menées ultérieurement :**

- l'ouverture du dernier regard avant la lagune avec passage caméra sur ce tronçon,
- tests d'étanchéité sur la canalisation principale (en nappe basse),
- réalisation d'inspections nocturnes sur les branchements (en nappe haute),
- ouverture des regards sous enrobé pour vérification de l'état de conservation,
- étude du prochain bilan 24h du SATESE, en sachant que 30% du réseau d'assainissement a fait l'objet d'un curage en 2015. Le bon transit de la pollution en nappe basse devra être validé.

### 7.1.4 Renseignements complémentaires

Face au constat de bon état de conservation du réseau d'assainissement et de la présence de forts volumes ECPP, qui présentant d'importantes variations entre les périodes de nappe basse et de nappe haute, nous pouvons conclure que les ECPP proviennent des branchements.

Le SIE de la Basse Reyssouze précise qu'il est peu probable que des anomalies sur le réseau AEP soient responsables des entrées ECPP au sein du réseau d'assainissement car les rendements sont très bons (supérieurs à 90%).

La SAUR confirme cette hypothèse, mais va tout de même mener une étude détaillée (prévoir de recontacter M. MONOT au 03 85 51 46 91).

La commune confirme que le réseau d'assainissement est séparatif.

Il existe toutefois que les gouttières de 3 branchements communaux (mairie, salle communale, bibliothèque) sont raccordées au réseau d'assainissement).

Des contrôles de bon raccordement ont systématiquement été effectués à la fin de travaux par les adjoints. Toutefois, la commune ne maîtrise pas l'évolution ultérieure du branchement (avec les aménagements de voirie, cours, ...), où des eaux pluviales ou des drainages pourraient être raccordés.

Des contrôles de raccordements sont également réalisés lors du branchement des nouvelles habitations.

## 7.2 Programme de travaux réseaux

Le plan en annexe 7 permet de localiser les tronçons à inspecter par la caméra et recense les anomalies mises en évidence lors de ces investigations.

### 7.2.1 Fiche de travaux n°1

#### 7.2.1.1 Descriptif

##### FICHE DE TRAVAUX N° 1

##### RÉDUCTION IMPORTANTE DES ECPP

<b>PRIORITÉ</b> :	<b>1</b>
<b>DÉSORDRES</b> :	<b>Apport d'Eaux Claires au niveau de la cuve du poste de refoulement « Bosson », 15 branchements drainants apportant des ECPP, 5 regards apportant des ECPP, Déconnexion de la cuve de l'ancien poste de refoulement des Curtils.</b>
<b>OBJECTIF</b> :	<b>Réduction importante des eaux claires parasites</b>
<b>COMMENTAIRES</b> :	<b>Apport d'Eaux Claires au niveau de la cuve du poste de refoulement « Bosson »</b> Cette arrivée d'eaux claires doit être déconnectée.  <b>15 branchements drainants apportant des ECPP</b> Les inspections caméra ont permis de mettre en évidence <b>15 branchements apportant des eaux claires parasites permanentes</b> . Il est probable que des drainages soient raccordés sur les réseaux privatifs situés en amont de la boîte de branchement.  <b>5 regards apportant des ECPP</b> 5 regards d'eaux usées doivent faire l'objet d'une étanchéification par l'intérieur par mise en place de résine : <ul style="list-style-type: none"><li>- Mauvaise jonction buses / corps + dépôts + eaux stagnantes : 1 regard - R0064,</li><li>- Mauvaise jonction buses / corps + dépôts + infiltration : 1 regard - R0020,</li><li>- Mauvaise jonction buses / corps : 1 regards - R0064, R0099,</li><li>- Infiltration : 1 regard - R0037,</li><li>- Raccordement non étanche + dépôts : 1 regard - R0018.</li></ul> <b>Déconnexion de la cuve de l'ancien poste de refoulement des Curtils.</b> Cette cuve se remplit régulièrement d'eaux pluviales. Elle doit être déconnectée du réseau d'eaux usées. Le couvercle de la cuve devra également être fermé par un cadenas (problématique de sécurité).

## 7.2.1.2 Chiffrage

### FICHE DE TRAVAUX N° 1 RÉDUCTION IMPORTANTE DES ECPP

<b>PRIORITÉ</b> :	<b>1</b>
<b>DÉSORDRES</b> :	<b>Apport d'Eaux Claires au niveau de la cuve du poste de refoulement « Bosson », 15 branchements drainants apportant des ECPP, 5 regards apportant des ECPP, Déconnexion de la cuve de l'ancien poste de refoulement des Curtils.</b>
<b>OBJECTIF</b> :	<b>Réduction importante des eaux claires parasites</b>
<b>COUTS</b> :	<p><b>Apport d'Eaux Claires au niveau de la cuve du poste de refoulement « Bosson »</b> Ces travaux relèvent de la responsabilité de la Commune. Montant des travaux à charge de la Commune : 500 € HT.</p> <p><b>15 branchements drainants apportant des ECPP</b> Ces travaux ne relèvent pas de la responsabilité de la Commune. Montant des travaux à charge de la Commune : 0 € HT. Une boite de branchement est en attente (non raccordée à ce jour) draine des ECPP. Ce cout pourrait être supporté par la Commune.</p> <p><b>5 regards apportant des ECPP</b> Ces travaux relèvent de la responsabilité de la Commune. Montant des travaux à charge de la Commune : 5 x 500 € HT = 2 500 € HT.</p> <p><b>Déconnexion de la cuve de l'ancien poste de refoulement des Curtils</b> Ces travaux relèvent de la responsabilité de la Commune. Montant des travaux à charge de la Commune : 500 € HT.</p> <p>Soit un montant total à charge de la commune : 4 000 € HT.</p>

En parallèle à ce programme de travaux, une campagne de recherche des branchements drainants doit être menée par la Commune.

La déconnexion des eaux de drainage relève de la responsabilité des particuliers.

**A partir du programme station défini au sein du chapitre suivant, l'objectif d'élimination des eaux claires parasites permanentes à atteindre est de : 66%. Le programme de travaux et de reprises de branchements drainants doit permettre l'élimination de 59 m3/j d'ECPP sur les 88 m3/j actuellement reçus.**

La Commune doit également déconnecter les eaux pluviales des 3 branchements communaux (mairie, salle communale, bibliothèque) et procéder à un curage annuel de l'ordre de 20% du linéaire du réseau, en privilégiant les secteurs à faible pente.

## 7.2.2 Fiche de travaux n°2

### 7.2.2.1 Descriptif

#### FICHE DE TRAVAUX N° 2

#### AMÉLIORATION DU TRANSIT DE LA POLLUTION

<b>PRIORITÉ</b> :	<b>2 – non prioritaire</b>
<b>DÉSORDRES</b> :	<b>Problématiques de pente sur le réseau d'eaux usées</b>
<b>OBJECTIF</b> :	<b>Amélioration du transit de la pollution</b>  <i>Travaux de confort – Un entretien régulier des réseaux permet de fiabiliser le transit de la pollution.</i>
<b>COMMENTAIRES</b> :	<b>Les problématiques suivantes sont recensées :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 4 contre-pentes,</li><li>- 2 contre-pentes mineures (flache),</li><li>- 415 ml de réseaux présentent une pente moyenne entre regards inférieure à 3/1000,</li><li>- des tronçons présentaient un encrassement supérieur à 30%.</li></ul>

### 7.2.2.2 Chiffrage

<b>COUTS</b> :	<b>415 ml de réseaux présentent une pente moyenne entre regards inférieure à 3/1000 :</b> Ces travaux relèvent de la responsabilité de la Commune. Montant des travaux à charge de la Commune : 415 ml x 300 € HT / ml = 124 500 € HT  <i>Ces travaux sont chiffrés pour mémoire car un entretien régulier des réseaux permettra de fiabiliser le transit de la pollution.</i> <i>Le bon transit de la pollution en nappe basse devra être validé.</i>
----------------	--

# Chapitre 8 Programme de travaux station d'épuration

---

## 8.1 Introduction

---

L'objectif du présent chapitre est de choisir la filière de traitement la plus adaptée à la commune de Boz, de définir les bases de dimensionnement et d'étudier les implantations envisageables.

Le choix de la filière de traitement préconisée doit tenir compte des éléments suivants :

- de la population actuellement raccordée et des perspectives d'évolution démographique ;
- des caractéristiques du milieu récepteur, dont découlent les performances de traitement à atteindre ;
- de l'état du réseau de collecte actuel (type de réseau, débit collecté, ...) et des travaux envisagés ;
- de la topographie et de la nature du terrain choisi pour l'implantation (topographie, nature des sols, présence d'eau, ...) ;
- de la présence d'éventuelles zones environnementales particulières (zones humides, zones inondables, périmètre de protection ...).

Au vu de la capacité estimée de 800 EH (cf. § 8.2.1 ci-après), les filières envisageables sont les suivantes :

➤ Lagunage aéré :

Cette filière nécessite une surface très importante, ce qui n'est pas problématique car la lagune actuelle pourrait être réhabilitée par mise en place d'une aération et par un redimensionnement des bassins.

De plus, elle s'adapte aux variations de charges et permet d'accepter les à-coups hydrauliques.

Cette solution nécessite une exploitation assez poussée (par un agent spécialisé) et présente des coûts d'exploitation relativement élevés (forte consommation énergétique).

➤ Disques biologiques :

Cette filière pourrait être envisagée. Elle nécessite une surface restreinte et permet d'atteindre des performances de traitement satisfaisantes. Elle est cependant sensible aux eaux claires et variations de charges. De plus, elle peut être sujette à des problèmes de fonctionnement mécanique.

➤ Filtre plantés de roseaux :

Cette filière permet d'atteindre des performances de traitement relativement élevées tout en conservant un fonctionnement rustique. De plus elle peut s'adapter aux variations de charges et permet d'accepter les à-coups hydrauliques. Cette filière a l'avantage également de permettre en parallèle du traitement des effluents, le stockage des boues pendant une durée de 5 à 10 ans.

➤ Boues activées.

Cette solution reste trop complexe pour une station de cette capacité et nécessite une exploitation assez poussée. Sa mise en œuvre ne serait à envisager que dans le cas où des performances vraiment poussées seraient imposées.

**Ainsi, à ce stade de l'étude, nous préconisons de retenir la solution type lits plantés de roseaux.**

## 8.2 Bases de dimensionnement de l'ouvrage épuratoire

### 8.2.1 Définition de la population à prendre en compte

A terme (horizon 2035), la charge de pollution à raccorder sur la commune de Boz est estimée à **800 EH** :

- Bilan global au niveau de la population = 720 EH
  - Population raccordée en 2011 = 448 habitants (498 habitants au total auxquels sont retranchés les 50 habitants non raccordés)
  - Extensions = + 122 habitants sur la période 2011-2025
  - Extensions = + 100 habitants sur la période 2025-2035
  - Populations saisonnières = 50 habitants
- Artisans, commerces et industries = 0 EH
- Infrastructures publiques existantes = 29 EH
  - Une école avec cantine :
    - 50 à 55 élèves fréquentent les 2 classes du RPI = 6 EH,
    - Environ 40 élèves fréquentent la cantine chaque jour. Les repas de la cantine ne sont pas préparés à BOZ : ils sont livrés. La vaisselle est toutefois réalisée sur place = 10 EH,
  - Une salle des fêtes avec cuisine d'une capacité de 50 convives = 13 EH.

Les effluents sont uniquement des effluents de type domestique ; il n'y a pas d'industrie présente sur la commune.

*Pour mémoire : il existe actuellement un rejet de type non domestique sur la commune. Celui-ci n'est pas déclaré et des investigations complémentaires vont être menées pour avoir plus d'informations sur ce rejet. A ce stade de l'étude, nous considérons que ce rejet ne sera pas pérennisé ; il n'est donc pas intégré au dimensionnement de la future station d'épuration.*

### 8.2.2 Définition des charges hydrauliques

- Consommation en eau potable

Les données de la consommation en eau sur les années 2012 et 2013 nous ont été transmises par la mairie et nous permettent de définir le ratio de consommation suivant : 120 l/EH/j.

Cette valeur est cohérente avec les consommations type rencontrées sur les communes rurales, sans gros consommateurs particuliers. Pour mémoire, la consommation moyenne nationale est de 150 l/EH/j.

➤ Définition des eaux usées strictes

Sur la base des consommations moyenne d'eau potable et des perspectives d'évolution de la commune, on peut calculer le débit d'eaux usées théoriques attendus à terme. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

*Estimation du débit journalier d'eaux usées strictes*

	Unité	Valeurs	Remarques / Formules
Nb d'habitant actuel	EH	500	
Consommation considérées	l/EH/J	120	
Nb d'habitant supplémentaire envisagé	u	300	
Consommation considérées	l/EH/J	120	
Moyenne journalière d'eaux usées collectées future	m <sup>3</sup> /j	96	Q total EU futur = (500 + 300) * 120

Le volume journalier moyen d'eaux usées strictes attendues à termes est donc de **96,0 m<sup>3</sup>/j**.

➤ Définition des eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Suite à campagne de mesures réalisées sur le réseau de Boz, le volume d'ECPP a été estimé à 88 m<sup>3</sup>/j.

Les travaux prévus sur le réseau et les branchements devraient permettre de limiter les volumes d'ECPP et de diminuer au maximum cette valeur. Dans la réalité, la suppression totale des ECPP s'avère impossible sur des réseaux existants. Nous avons donc défini l'optimum à atteindre en considérant le juste milieu entre :

- Une lame d'eau acceptable sur les lits de roseaux ;
- Un dimensionnement raisonnable de la surface des lits.

A ce stade nous sommes partis sur les hypothèses suivantes :

- Considérer une surface de 2.5 m<sup>2</sup>/ EH (ce qui correspond généralement à un réseau unitaire) ;
- Respecter une lame d'eau d'environ 0.3 m/j.

⇒ On obtient alors un volume d'ECPP admissible de 29 m<sup>3</sup>/j, ce qui représente une diminution de 67% du volume actuel.

Le détail des calculs est présenté en page suivante.

*Détail des calculs du volume d'ECPP admissible*

	Unité	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>ème</sup> étage
Nb EH	EH	800	800
Conso moyenne	l/Eh/j	120	120
Débit journalier moyen	m <sup>3</sup> /j	96	96
ECPP	m <sup>3</sup> /j	29	29
<b>Débit moyen de temps sec</b>	<b>m<sup>3</sup>/j</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
Débit moyen horaire	m <sup>3</sup> /h	5,21	5,21
Cp		4	4
Débit de pointe horaire	m <sup>3</sup> /h	17,21	17,21
Lame d'eau retenue	cm	2	2
<b>Surface retenue</b>	<b>m<sup>2</sup>/EH</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
Surface lit 1er étage	m <sup>2</sup>	1 200	800
Nb de lit 1er étage		3	2
Surface 1 lit	m <sup>2</sup>	400	400
Volume bâchée	m <sup>3</sup>	8,00	8
Vitesse d'alimentation	m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	0,5	0,5
Débit d'une bâchée	m <sup>3</sup> /h	200,00	200
Durée d'une bâchée	min	2,4	2,4
Vitesse de filtration	m/h	0,34	0,34285714
Nb bâchée / jour		15,6	15,6
<b>lame d'eau moyenne journalière obtenue sur 1 filtre</b>	<b>m/j</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>
lame d'eau moyenne horaire obtenue sur 1 filtre	m/h	0,01	0,01

Remarque : Sur la base d'une surface totale de 2 m<sup>2</sup>/EH (spécifique des réseaux séparatifs), le débit maximal d'ECPP admissible serait de 5 m<sup>3</sup>/j, ce qui paraît difficilement atteignable. A l'inverse, pour traiter le débit d'ECPP de 88 m<sup>3</sup>/j, il faudrait en théorie dimensionner la surface de filtration sur un ratio de 3.8 m<sup>2</sup>/EH (ratio qui reste purement théorique, car dans ce cas de figure, la station ne recevrait pas assez de pollution pour permettre le développement des roseaux). Ce surdimensionnement représenterait un surcoût d'investissement et d'entretien trop conséquent.

**Ainsi, pour assurer un fonctionnement satisfaisant de la future station, il est nécessaire de réduire les ECPP de 67% pour atteindre un volume journalier de 29 m<sup>3</sup>/j.**

➤ Définition des eaux claires parasites météoriques (ECPM)

Malgré le caractère séparatif du réseau, il s'avère que des arrivées d'eaux claires météoriques sont identifiées dans le réseau d'eaux usées lors des événements pluvieux.

**La campagne de mesure a permis de définir une surface active raccordée de 1,2 ha.**

Nous avons vu précédemment que lame d'eau moyenne à respecter était de 0.3 m/j sur la surface de filtration, ce qui correspond à un débit moyen journalier de 125 m<sup>3</sup>/j. Cependant, l'avantage des stations d'épuration de type lits plantés de roseaux et qu'elles peuvent accepter ponctuellement des volumes d'eau beaucoup plus importants. Nous avons ainsi défini le débit maximal admissible sur la STEP afin de vérifier si les ECPM collectées sur le réseau pouvaient être acceptées en l'état.

Ce volume admissible est défini d'après les préconisations du CEMAGREF, qui sont rappelées ci-dessous.

Tableau 1 : Définition des volumes maximums admissibles sur la STEP

1/ Prescriptions CEMAGREF				
Hauteur de dépôt (cm)	0 à 10 cm		10 à 25 cm	
	1 fois / semaine	1 fois / mois	1 fois / semaine	1 fois / mois
m/j	1,80	3,50	0,90	1,80
m/h	0,25	0,25	0,11	0,11
2/ Calculs pour Boz				
Lame d'eau moyenne journalière (m/j)	0.31	0.31	0.31	0.31
Surcharge hydraulique admissible (m/j)	1,49	3,19	0,59	1,49
Surface unitaire d'1 lit (m <sup>2</sup> )	400	400	400	400
Débit journalier total admissible sur 1 lit (m <sup>3</sup> /j)	595	1275	<b>235</b>	<b>595</b>
Nb de bâchée correspondante	74	159	29	74
Volume maximal admissible sur 1 h (m <sup>3</sup> )	95	95	<b>39</b>	<b>39</b>
Nb de bâchée maximale sur 1 h	11,8	11,8	4,8	4,8

Ainsi, à termes, la station sera en mesure d'accepter une fois par semaine un débit de 235 m<sup>3</sup>/j et 2 fois par mois un débit de 595 m<sup>3</sup>/j.

On voit donc que d'après les éléments issus de la campagne de mesures, les résidus de la pluie mensuelle collectés dans le réseau d'eaux usées pourront être récupérés sur la station sans aménagement particulier. Il ne semble pas nécessaire ce stade de prévoir de bassin d'orage.

Il est à noter cependant que le paramètre le plus limitant et la capacité horaire de la station, et qu'il faudra prévoir dans l'automatisme de la station une limitation du nombre de bâchée horaire et journalier.

➤ Conclusions sur les débits à traiter

En conclusion, les débits à traiter sur la station sont les suivants :

*Résumé des débits à traiter*

Description	Unité	Valeurs
Débit moyen eaux usées	m <sup>3</sup> /j	96
Débit ECPP	m <sup>3</sup> /j	29
<b>Débit moyen de temps sec</b>	<b>m<sup>3</sup>/j</b>	<b>125</b>
Débit moyen horaire	m <sup>3</sup> /h	5.21
CP		4
Débit de pointe de temps sec	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>17.21</b>
Débit max admissible	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>39</b>
<b>Capacité des pompes retenue</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>40</b>
Temps de fonctionnement moyen des pompes	h/j	3.1
<b>Débit max admissible</b>	<b>m<sup>3</sup>/j</b>	<b>595</b>
Temps de fonctionnement des pompes max	h/j	15

Ainsi, le poste principal d'alimentation de la STEP sera équipé de deux pompes d'une capacité de 40 m<sup>3</sup>/h, avec les contraintes de fonctionnement suivantes :

- Interdiction du fonctionnement simultané des deux pompes ;
- Limitation du temps de fonctionnement à 15 h/j ;
- Limitation du temps de fonctionnement par heure à 12 minutes (max de 5 bâchées par heure).

Remarque : Dans le cas d'une l'alimentation gravitaire par ouvrage de bâchée, la limitation se fera par rapport au nombre de bâchée journalier et horaire.

Un trop-plein permettra d'évacuer le surplus d'eau vers la conduite de by-pass en cas d'incident.

## 8.2.3 Définition des charges de pollutions

A ce stade de l'étude, les estimations des charges de pollution se feront donc sur la base de ratios théoriques. Les ratios classiquement utilisés pour le dimensionnement des ouvrages d'épuration sont présentés dans le tableau ci-dessous. Afin de correspondre au plus près à la réalité, nous proposons d'utiliser des charges de pollution légèrement plus faibles, qui correspondent aux préconisations du CEMAGREF pour les petites communes rurales. Les valeurs sont les suivantes :

*Définition des charges de pollution considérées*

Rejets par habitant	Valeurs proposées sur Boz		Valeurs théoriques	
	120 l/EH/an	Concentrations des ERU (mg/l)	150 l/EH/an	Concentrations des ERU (mg/l)
DBO5 (g/j)	54,00	450	60,00	400
DCO (g/j)	110,00	917	120,00	800
MES (g/j)	70,00	583	90,00	600
NTK (g/j)	12,00	100	15,00	100
NH4 (g /j)	9,00	75		
P <sub>tot</sub> (g/j)	2,50	21	4,00	27

Ainsi, les charges de pollution à prendre en compte pour le dimensionnement de la station sont les suivantes :

*Résumé des charges de pollution à traiter*

Paramètres	Formule	Quantités (kg/j)
DBO <sub>5</sub>	800 habitants × 54 g/Hab/j × 10 <sup>-3</sup>	43.20 kg/j
DCO	800 habitants × 110 g/Hab/j × 10 <sup>-3</sup>	88 kg/j
MES	800 habitants × 70 g/Hab/j × 10 <sup>-3</sup> j	56 kg/j
NTK	800 habitants × 12 g/Hab/j × 10 <sup>-3</sup>	9.60 kg/j
Pt	800 habitants × 2.5 g/Hab/j × 10 <sup>-3</sup>	2 kg/j

Ces données seront bien évidemment à valider en phase AVP, PRO et lors du dépôt du dossier loi sur l'eau.

## 8.2.4 Définition des performances de traitement

### ➤ Obligations réglementaires

Au vu de la capacité de la station (800 EH), les performances de traitements doivent répondre à l'arrêté du 22 juin 2007, dont les valeurs sont présentées ci-dessous :

*Performances de traitement définies dans l'arrêté du 22 juin 2007*

Paramètres	Performances réglementaires (arrêté du 22 juin 2007)	
	Concentration maximale en sortie	Rendement minimum
DCO		60 %
DBO <sub>5</sub>	35 mg/ :	60 %
MES		50 %

Cependant, afin de respecter le bon état du cours d'eau récepteur, il est fréquemment nécessaire de définir des performances de traitement plus poussées.

### ➤ Présentation du milieu récepteur

A ce jour, le rejet des eaux épurées de la lagune est effectué de la manière suivante :

- Canalisation assainissement 250 ml, raccordée sur un fossé,
- Après 575 ml, ce fossé se déverse dans le Bief de la Nieuse,
- Le bief de la Nieuse rejoint la Jutane, qui est affluent de la Saône.

*Pour mémoire, le Bief de la Nieuse est un réservoir biologique.*

*La confluence Nieuse / Jutane est classé en frayère.*

Sur la carte IGN, le fossé est reconnu comme non pérenne. A priori, ce fossé n'est pas répertorié à l'inventaire des cours d'eau.

**Étant donné la proximité du Bief de la Nieuse, il est estimé que ce cours d'eau est le milieu récepteur final. Ce point sera à valider par les services de la Police de l'eau de la DDT.** En période d'étiage annuel, le Bief de la Nieuse est à sec. A ce jour nous ne disposons pas de données sur la qualité physico-chimique ou biologique de ce milieu récepteur.

➤ Étude d'impact des rejets de la station

Au vu du débit d'étiage nul, il n'est pas possible de faire de calculs d'impacts des rejets. En effet, la méthode utilisée pour définir les impacts consiste à :

- Définir les concentrations des divers paramètres du cours d'eau à l'amont du rejet (données disponibles ou campagne de mesure à réaliser) ;
- Définir les concentrations des divers paramètres en sortie de STEP sur la base des performances définies ;
- Calculer les concentrations des divers paramètres sur le cours d'eau à l'aval du rejet de la STEP ;
- Vérifier si le bon état est respecté (A noter que dans le cas où le cours d'eau est déjà dégradé à l'amont, on vérifie que les rejets ne le déclasseraient pas si il était en bon état).

Si seuls les rejets de la STEP alimentent le cours d'eau en période d'étiage, il est évident que le bon état ne sera pas respecté.

Ainsi, à ce jour, il est nécessaire de :

- Définir le milieu récepteur final sur lequel seront faits les calculs d'impacts : Bief de la Nieuse (sachant qu'à débit nul, le bon état ne pourra évidemment pas être respecté) ou le Bief de la Jutane <sup>Note 1</sup> ;
- Définir si le fossé peut être aménagé comme zone de rejet végétalisé et permettre ainsi d'améliorer le traitement, et surtout si le sol le permet, d'infiltrer une partie des effluents <sup>Note 2</sup> ;

*Note 1 :* Selon le cours d'eau choisi, si aucune donnée n'est disponible, une campagne de mesure sera à envisager (mesures de qualité physico-chimique et IBGN).

*Note 2 :* Si cette option est envisagée, des mesures de perméabilité seront à prévoir pour estimer la capacité d'infiltration du sol.

Pour information, les performances que l'on peut atteindre sur les filières LPR à deux étages verticaux sont les suivantes :

*Définition des performances attendues sur les STEP FPR*

Paramètres	Arrêté du 22 juin 2007		Performances attendues FPR classique		Performances attendues FPR aménagé	
	Concentration max en sortie	Rendement minimum	Concentration max en sortie	Rendement minimum	Concentration max en sortie	Rendement minimum
DCO		60 %	125 mg/L	80 %	90 mg/L	80 %
DBO <sub>5</sub>	35 mg/ :	60 %	25 mg/L	90 %	25 mg/L	90 %
MES		50 %	30 mg/L	90 %	30 mg/L	90 %
NGL						30% à 40 %
NTK			20 mg/L	70%	10 mg/L	70%
P <sub>t</sub> <sup>Note 1</sup>				10%		10%

Les aménagements évoqués pour permettre de traiter les paramètres azotés peuvent comprendre par exemple la mise en place d'une recirculation des effluents, l'aménagement de zones d'anoxie en fond d'un des étages de traitement, l'augmentation de la couche de sable sur le 2<sup>ème</sup> étage, ...

Pour le traitement du phosphore, deux solutions sont envisageables :

- ☞ **Le traitement physico-chimique** avec une injection de chlorure ferrique :
  - Soit une injection en amont de la filière, avec des risques de relargage au bout de quelques années de fonctionnement,
  - Soit une injection à l'aval de la filière, avec fonctionnement plus sûr mais qui nécessite de nombreux aménagements (décanteur lamellaire, lits de stockage pour les boues physico-chimiques).

Dans tous les cas de figure, cette solution implique des contraintes d'exploitation importantes (gestion du chlorure ferrique, dépotage, règles de sécurité, ...).

Cette solution permet d'atteindre une concentration de 2 mg/l en sortie.

- ☞ **Le traitement sur filtre d'apatite :**

Cette solution permet une solution plus naturelle, sans adjonction de produits chimiques. Il s'agit d'un procédé récent, qui fait l'objet de recherches depuis une quinzaine d'années, mais qui est mis en œuvre que depuis peu. Le choix des matériaux apatitiques est le fruit de recherches menées par el CEMAGREF. Ces matériaux permettent de retenir les ortho-phosphates par des mécanismes d'adsorption et de précipitation pérennes dans le temps. L'intérêt de la filière est de concentrer du phosphore sur un matériau phosphaté, de manière à pouvoir valoriser in fine le phosphore récupéré. Ce traitement peut permettre d'atteindre de respecter des niveaux de rejet de 0.5 mg Pt/l, en s'attachant à maîtriser l'hydraulique du système et à sélectionner des matériaux contenant plus de 90% d'apatite.

L'entretien consiste en un décolmatage des matériaux tous les 10 ans.

Cette solution semble mieux convenir aux filtres plantés de roseaux (rusticité, pas de produits chimiques, pas de main d'œuvre, ..) mais représente un coût d'investissement élevé et l'on manque de retour d'expérience à long terme sur les résultats.

Tous ces aménagements annexes éventuels pourront être dimensionnés précisément en phase PRO.

Pour des performances plus poussées sur l'ensemble des paramètres, il peut également être envisagé l'association aux lits de roseaux d'un lit bactérien.

- Conclusions sur les performances

Concernant le traitement de l'azote et du phosphore, la Police de l'Eau a précisé lors des réunions précédentes les points suivants :

- le traitement de l'azote et du phosphore ne serait pas imposé, notamment si la Commune envisage la mise en place d'un filtre planté de roseaux.
- Mais que toutefois, à long terme (échéance non définie à ce jour, mais probablement supérieure à la durée de vie d'une station d'épuration), le traitement de ces deux paramètres sera demandé sur l'ensemble du département.

Cet aspect devra être précisé clairement avant de valider le choix de la filière et les performances demandées.

Ainsi, avant de valider le choix de la filière type lits plantés de roseaux, il est indispensable de :

- Définir le milieu récepteur final sur lequel les calculs d'impacts seront effectués ;
- Définir si une zone de rejet végétalisé (fossé existant, lagune existante, ...) peut être envisagée pour infiltration et amélioration du traitement <sup>Note 1</sup> ;
- En déduire les performances à atteindre.

Note 1 : Le traitement attendu dans la zone de rejet n'est généralement par contractuel (à l'aval du canal de mesure).

## 8.2.5 Dimensionnement sommaire

Sur la base des charges hydrauliques et de pollutions définies précédemment, le dimensionnement sommaire des ouvrages d'une station lits plantés de roseaux classique (sans aménagement spécifique pour le traitement de l'azote et du phosphore) serait le suivant :

*Dimensionnement sommaire des ouvrages*

	1 <sup>er</sup> étage	2 <sup>ème</sup> étage
Nombre d'Equivalent Habitants	800 EH	800 EH
Consommation moyenne AEP	120 l/j/EH	120 l/j/EH
Débit journalier moyen Eaux usées	96 m <sup>3</sup> /j	96 m <sup>3</sup> /j
Débit eaux claires permanentes situation future	29,4 m <sup>3</sup> /j	29,4 m <sup>3</sup> /j
Lame d'eau retenue	2 cm	2 cm
Surface de filtre par EH retenue	1,5 m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>
Surface totale des lits	1200 m <sup>2</sup>	800 m <sup>2</sup>
Nombre de lits	3	2
Surface d'un lit	400 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>
Volume d'une bâchée	8,00 m <sup>3</sup>	8,00 m <sup>3</sup>
Nombre de bâchées par jour	15,7	15,7
Lame d'eau moyenne journalière sur 1 filtre	0,31 m/j	0,31 m/j
Nb de point d'alimentation par lit	8 u	80 u
Hauteur de matériaux	0.9 m	1,0 m
Revanche	0.5 m	0.25 m
Nb de plants de roseaux	4 800 u	3 200 u

Ce dimensionnement ne tient pas compte des aménagements éventuels liés aux traitements plus poussés de l'azote ou du phosphore. Le dimensionnement précis et le choix des aménagements annexes pour optimiser les performances pourront être réalisés en phase projet, une fois les contraintes de rejets définies.

## 8.2.6 Conclusion sur la pertinence du choix de la filière

A ce stade de l'étude la filière lits plantés de roseaux semble correspondre aux besoins de la collectivité pour les raisons suivantes :

- Type de filière **adapté à la capacité retenue** ;
- Filière pouvant **admettre ponctuellement des charges hydrauliques importantes** ;
- Filière permettant d'atteindre des **performances de traitement assez poussées** ;
- Filière rustiques nécessitant un entretien régulier, mais sans compétence particulière ;
- Un stockage des boues sur le long terme <sup>Note 1</sup>.

Note 1 : A noter que la commune devra prévoir un plan d'épandage pour assurer l'évacuation des boues accumulées sur les lits d'ici 8 – 10 ans (environ 5 cm de boues par an sur le 1<sup>er</sup> étage, soit 60 m<sup>3</sup>/an).

Cependant avant la conclusion finale, il est indispensable de définir les caractéristiques du milieu récepteur à prendre en compte. Car seule cette donnée pourra nous permettre de valider les performances de traitement à atteindre et voir si elles sont compatibles avec celles d'un filtre planté de roseaux.

## 8.3 Justification du site de traitement

---

### 8.3.1 Localisation du site de traitement

La lagune actuelle se situe dans le périmètre éloigné du captage d'eau potable du Syndicat. La première possibilité est de construire la nouvelle station sur le site de l'actuelle. L'ARS indique que l'arrêté actuel n'interdit pas la construction de station d'épuration et le rejet des effluents traités dans le périmètre éloigné du captage d'eau potable, cependant ce point sera soumis pour avis à l'hydrogéologue. De plus, compte tenu de la proximité avec le captage d'eau potable (périmètre éloigné), la Police de l'Eau demande la continuité du traitement durant l'opération.

La DDT demande donc qu'un second scénario soit proposé sur un autre terrain.

Deux scénarios sont donc retenus :

- Hypothèse 1 – Construction d'une nouvelle station d'épuration à proximité immédiate de la lagune existante.
- Hypothèse 2 – Construction d'une nouvelle station d'épuration sur un autre bassin versant.

Ces deux solutions sont détaillées en pages suivantes.

➤ Hypothèse 1 – Construction d'une nouvelle station d'épuration à proximité immédiate de la lagune existante

En raison de la durée des travaux de création d'une nouvelle station d'épuration (+/- 6 mois), la mise en place d'une unité de traitement mobile n'est financièrement pas intéressante. Un fonctionnement épuratoire dégradé lors des travaux n'étant pas accepté par la DDT, il n'est pas possible d'implanter la nouvelle station d'épuration en lieu et place (même pour un seul étage de traitement) de la lagune existante.

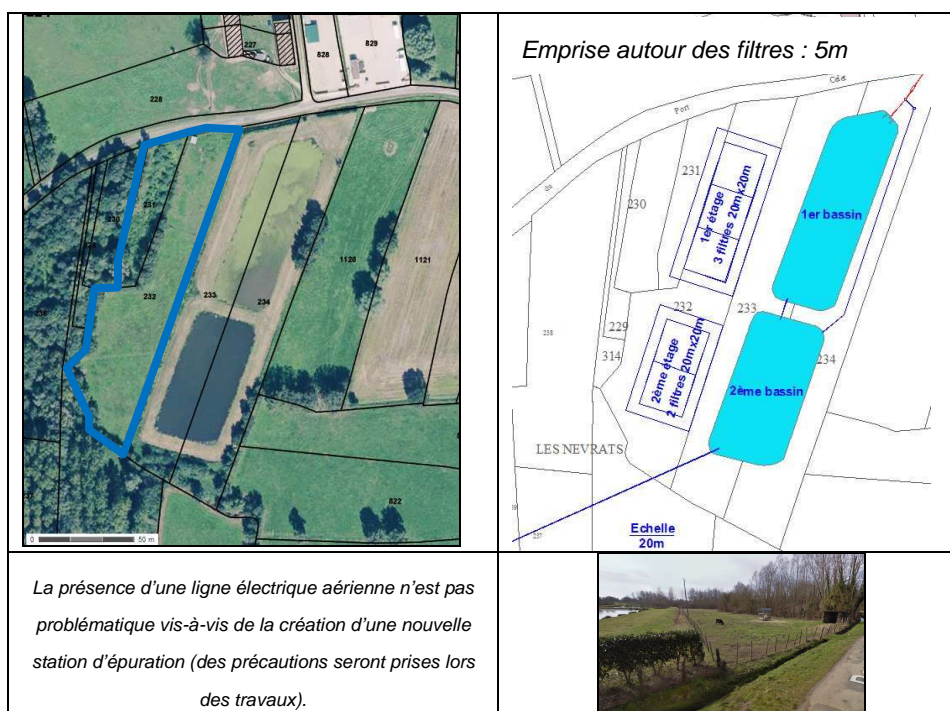
A ce stade de l'étude, **les parcelles ZC 232 (5 380m<sup>2</sup>) et ZC 231 (1 250 m<sup>2</sup>), d'une surface totale d'environ 6 630 m<sup>2</sup> pourraient être retenues pour implanter la nouvelle station d'épuration ; la digue de la parcelle ZC 233 sera réutilisée.**

Les contraintes relatives à ces parcelles sont les suivantes :

- n'est pas propriété de la Commune,
- se localise au sein de la ZNIEFF de type 2 (Val de Saône Méridional) et de la ZICO (Val de Saône),
- se localise au sein de la zone inondable. Une implantation au dessus de cote des hautes eaux sera nécessaire, ce qui impliquera d'importants couts supplémentaires (apports de matériaux pour les remblais, drainage des terrains, ...),
- ne se localise pas au sein du périmètre de protection éloignée de captage,
- se localise à environ 50 m de la dernière habitation (la distance entre cette habitation et la lagune existante est également de 50 m),
- ne se localise pas sous les vents dominants risquant d'induire des nuisances olfactives au niveau du bourg.

Le projet prévoit le prolongement gravitaire du réseau de transit des eaux usées, implanté sous terrain naturel, sur d'un linéaire d'environ 65 mètres. La canalisation de rejet de la lagune existante sera réutilisée pour le rejet de la nouvelle station d'épuration. Les eaux usées épurées rejoindront donc le Bief de la Nieuse via un fossé enherbé.

*Illustration de l'implantation sur les parcelles ZC 231 / 232*



➤ Hypothèse 2 – Construction d'une nouvelle station d'épuration sur un autre bassin versant.

A ce stade de l'étude, la parcelle ZC 11, d'une surface d'environ 4 700 m<sup>2</sup> est retenue pour implanter la nouvelle station d'épuration. La continuité de traitement sera assurée par lagune existante.

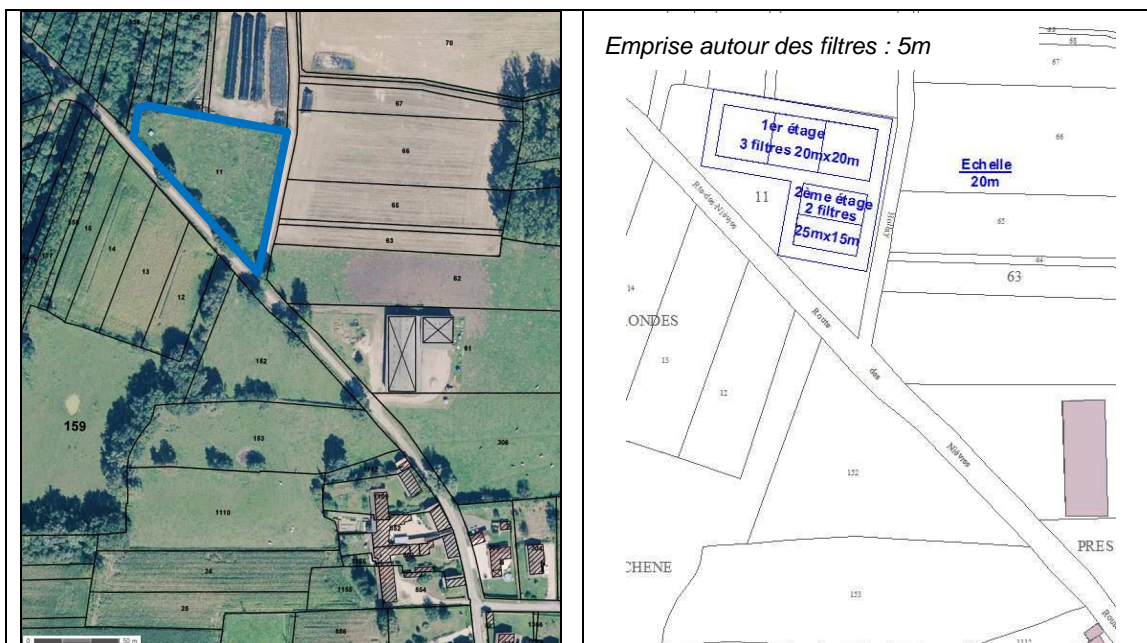
Les contraintes relatives à cette parcelle sont les suivantes :

- n'est pas propriété de la Commune,
- se localise au sein de la ZNIEFF de type 2 (Val de Saône Méridional) et de la ZICO (Val de Saône),
- **se localise en dehors de la zone inondable (mais à proximité immédiate),**
- ne se localise pas au sein d'un périmètre de protection de captage,
- se localise à environ 150 m de la dernière habitation,
- ne se localise pas sous les vents dominants risquant d'induire des nuisances olfactives au niveau du bourg,

Dans cette configuration, il faudrait prévoir la création d'un poste de refoulement général à implanter au droit du site de la lagune existante pour alimenter la future station. Les eaux usées seront refoulées jusqu'au nouveau site de traitement grâce à la création d'un réseau de refoulement d'un linéaire d'environ 820 mètres.

D'après les données GEOPORTAIL, la mise en place de ce réseau de refoulement est facilitée par une dénivellation positive entre le site de la lagune actuelle (terrain naturel = 175 m) et celui de la nouvelle STEP (terrain naturel = 176 m).

Illustration de l'implantation sur la parcelle ZC 11



Dans cette configuration, le rejet de la nouvelle station d'épuration sera dans un fossé enherbé le long la route des Nièvres. Les eaux usées épurées rejoindront donc le Bief de la Nièvre via un fossé enherbé.

## 8.3.2 Contraintes topographiques et géotechniques

### ➤ Topographie

Aucun levé topographique n'est disponible sur les sites envisagés. Suite aux visites de site, il apparaît que ces terrains sont relativement plats. Ainsi, la construction de la nouvelle station nécessitera la mise en place de postes de refoulement pour permettre l'écoulement des eaux usées. En effet pour assurer un fonctionnement gravitaire, il est nécessaire d'avoir au minimum un dénivelé de 4 à 5 m entre l'arrivée des eaux usées et le point de rejet.

Ainsi, l'amenée du réseau électrique sur le site retenu sera à prévoir.

Cette étude sera à prévoir en phase avant projet pour permettre de réaliser l'implantation de la station et la définition de quantités (déblais / remblais, ..), notamment en fonction de la zone inondable.

### ➤ Géotechnique

Aucune étude pédologique ou géotechnique n'a été menée sur les sites proposés pour les nouvelles stations d'épuration. Les caractéristiques des sols (perméabilité, portance, ...) ne sont donc pas connues à ce stade. La présence de la nappe à relativement faible profondeur est toutefois suspectée.

Cette étude sera à prévoir en phase projet pour permettre un chiffrage précis des travaux. Les objectifs des études géotechniques sont de définir :

- La nature des matériaux et leur réutilisation possible ou non ;
- Les dispositions constructives des ouvrages (pente des talus, ...) ;
- Les fondations à prévoir sous les ouvrages (couche de forme, ...) ;
- Les aménagements spécifiques (drainage sous ouvrage, ...° ;
- Les structures de voirie,
- ...

## 8.3.3 Desserte par les réseaux

La station d'épuration qui sera créée devra être desservie par le réseau AEP, électrique et France Télécom (sauf si une communication GSM peut être envisagée, selon la disponibilité du réseau).

Pour les deux sites étudiés, des extensions de réseaux seront donc indispensables. Pour mémoire, les réseaux électriques et de télécommunication se localisent à proximité de la lagune actuelle.

Il est important de préciser que l'implantation sur le site n°2 implique la mise en place d'un poste de refoulement au droit de la lagune actuelle ; ce qui nécessite également la création d'un branchement électrique à ce niveau.

## 8.4 Volet financier

Les éléments financiers présentés ci-dessous sont des ordres de grandeurs qui permettent une estimation du budget général. Les coûts d'une filière lits plantés de roseaux peuvent varier de façon non négligeable selon la nature des terrains et les contraintes spécifiques. Par exemple une surélévation des ouvrages pour cause de cote des plus hautes eaux élevée entrainera un surcoût.

### 8.4.1 Coûts d'investissement d'un filtre planté de roseaux dimensionné pour 800 EH

- Hypothèse 1 – Construction d'une nouvelle station d'épuration à proximité immédiate de la lagune existante : 610 500 € HT
  - Réseau de transit : 25 000 € HT.
  - Station d'épuration (y compris amenée réseaux AEP et électrique) : 500 000 € HT.
  - Déconstruction de la lagune actuelle (vidange, curage et remblaiement) : 50 000 € HT.
  - Frais d'études et imprévus : 10%, soit 55 500 € HT
- Hypothèse 2 – Construction d'une nouvelle station d'épuration sur un autre bassin versant : 643 500 € HT.
  - Réseau de transit et poste de refoulement : 80 000 € HT.
  - Station d'épuration (y compris amenée réseaux AEP et électrique) : 455 000 € HT.
  - Déconstruction de la lagune actuelle (vidange, curage et remblaiement) : 50 000 € HT.
  - Frais d'études et imprévus : 10%, soit 58 500 € HT

### 8.4.2 Subventions allouables

- Agence de l'eau  
Financement à hauteur de 30%,  
montant plafond =  $1167 - (0,44 \times \text{capacité retenue de l'ouvrage})$ .  
Soit subvention de 146 359 € HT à partir d'un plafond de 487 864.
- Conseil Général  
Financement à hauteur de 25%, avec un montant plafond de 600 000 € HT  
Soit subvention de 150 000 € HT

### 8.4.3 Investissement résultant à charge de la Commune

	Coûts d'investissement	Montant des subventions	Coûts d'investissement subventions déduites
Hypothèse 1	610 500 € HT	296 000 € HT	314 500 € HT
Hypothèse 2	643 500 € HT	296 000 € HT	347 500 € HT

**Coûts d'entretien annuel : 6 250 € HT**

## 8.4.4 Traduction financière de l'investissement résultant

L'échéancier des remboursements des emprunts communaux est le suivant :

Année	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Remboursement	35 133,01	31 700,36	24 219,32	11 698,48	11 698,48	11 698,48	11 698,48	11 698,48	10 267,52	5 974,64

Nous considérons les hypothèses suivantes :

- Le coût d'investissement subventions déduites est financé grâce à un prêt bancaire à 3,0 % sur 25 ans,
- La consommation moyenne d'un abonné AEP est de : 80 m<sup>3</sup>/an,
- L'accroissement urbanistique est de + 2 habitations par an ; la participation demandée à chaque habitation nouvelle pour son raccordement est de 1000 €,
- La capacité de remboursement de la commune est de 35 100 € / an (conformément à 2013),
- Amortissement de la station sur 25 ans = 100% du montant investi en 2016,
- Les couts d'entretien annuels sont de 6 250 € / an.

- Hypothèse 1 – Construction d'une nouvelle station d'épuration à proximité immédiate de la lagune existante

*Les capacités financières de la commune ne sont pas suffisantes pour réaliser les investissements sans augmentation du prix du mètre cube d'eau.*

*Le surcout sur le prix de l'eau pour l'investissement et l'exploitation de la future station d'épuration est en moyenne de 0,13 € /m<sup>3</sup> sur 25 ans.*

*L'échéancier est donné en annexe 8.*

- Hypothèse 2 - Construction d'une nouvelle station d'épuration sur un autre bassin versant

*Les capacités financières de la commune ne sont pas suffisantes pour réaliser les investissements sans augmentation du prix du mètre cube d'eau.*

*Le surcout sur le prix de l'eau pour l'investissement et l'exploitation de la future station d'épuration est en moyenne de 0,30 € /m<sup>3</sup> sur 25 ans.*

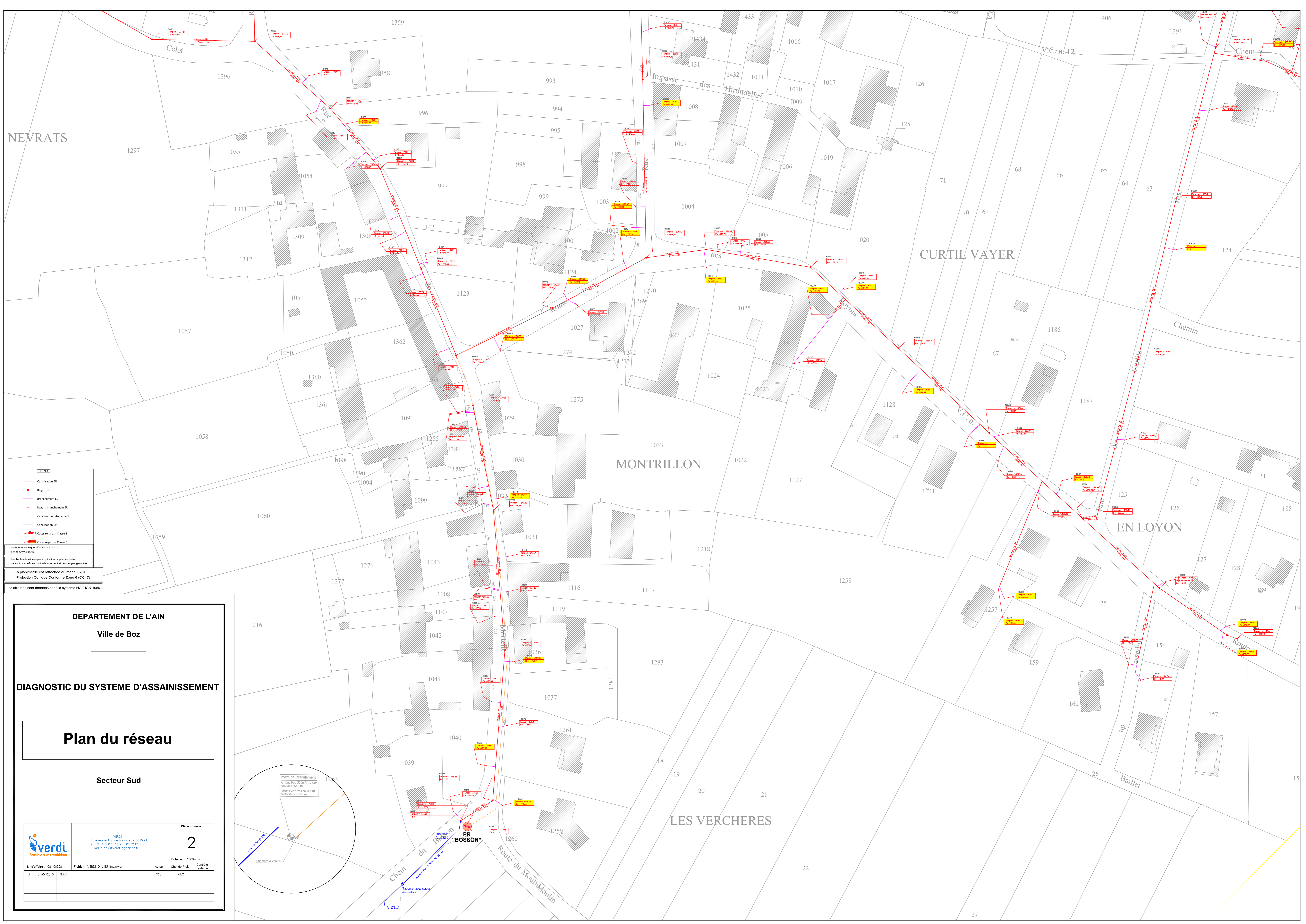
*L'échéancier est donné en annexe 8.*

# Chapitre 9 Annexes

---

## 9.1 Annexe 1 – Plan du réseau d’assainissement

---



**LEGENDE**

- Canalisation EU
- Regard EU
- Branchement EU
- Regard branchement EU
- Canalisation EP
- Cotes regards - Classe 1
- Cotes regards - Classe 3

Levé topographique effectué le 31/03/2015 par le service DCE

Les limites cadastrales ou topographiques du plan cadastral ne sont pas offertes contractuellement et ne sont pas garanties.

La planimétrie est rattachée au réseau RGF 93  
Projection Conique Conforme Zone 6 (CC47)

Les altitudes sont données dans le système NGF-IGN 1989

**DEPARTEMENT DE L'AIN**

**Ville de Boz**

---

**DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT**

Plan du réseau

**Secteur Sud**

**N° d'affaire :** 08-00028

**A :** 01/04/2015

**Fichier :** VERDI\_DIA\_BJ\_Boz.rvt

**Auteur :** YSU

**Planche numéro :**

2

**Echelle :** 1 / 500ème

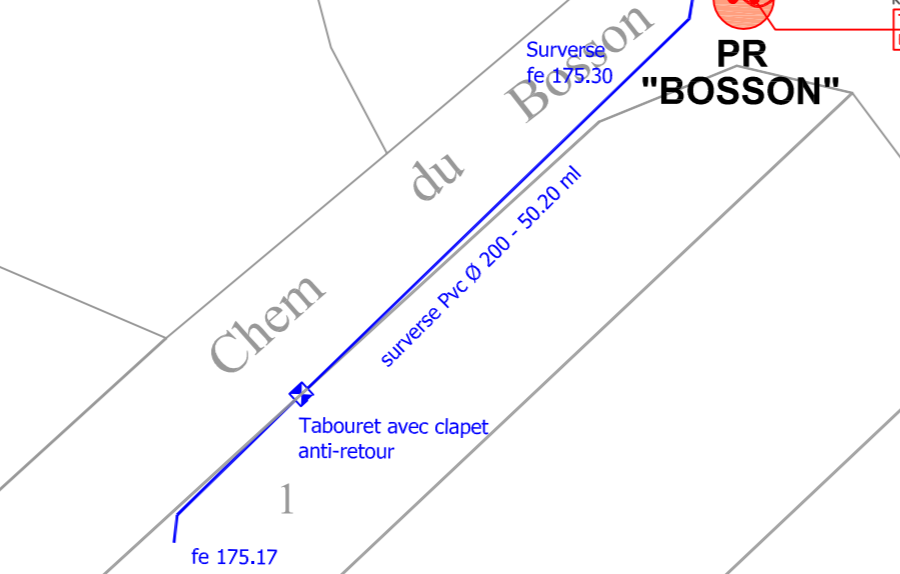
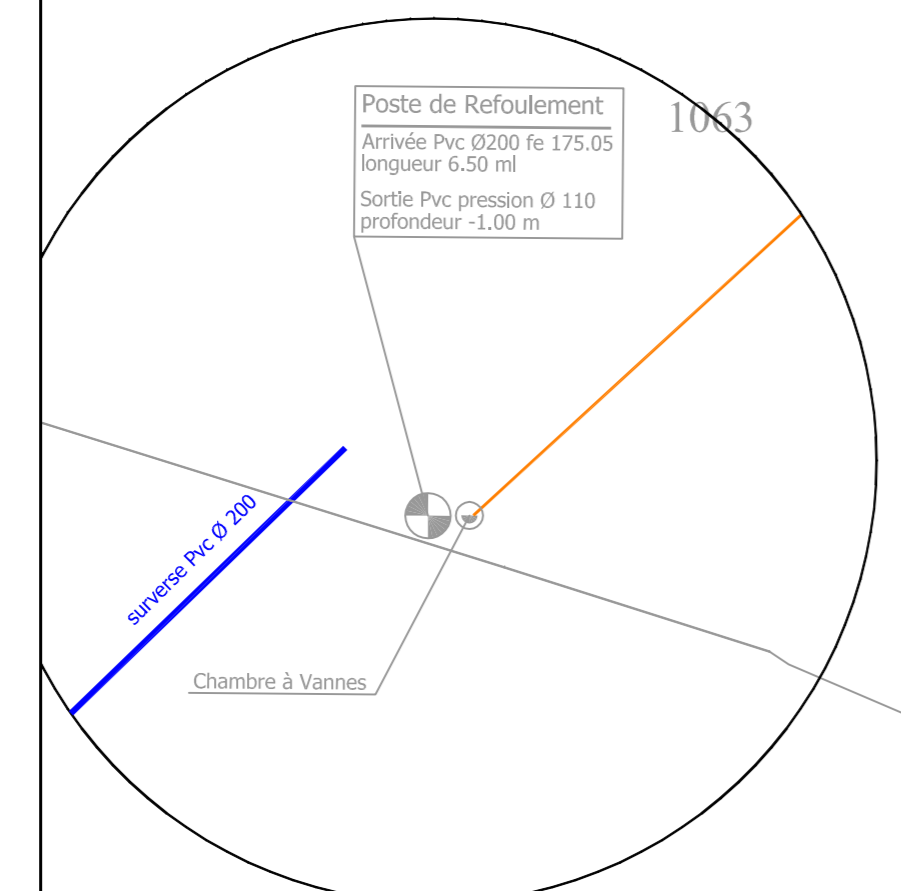
**Contrôle externe :**

VERDI

13 Avenue André Belin - 39100 DOLE

Tel : 03.84.79.02.57 / Fax : 09.72.13.38.70

Email : dole@verdiingenierie.fr



**DEPARTEMENT DE L'AIN**

**Ville de Boz**

---

**DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT**

**Plan du réseau**

**Secteur Nord**

	VERDI 13 Avenue André Blond - 39100 DOLE Tél : 03.84.79.02.57 / Fax : 03.72.13.38.70 Email : odel@verdingereaux.fr	Place numéro : <div style="font-size: 24px; font-weight: bold;">4</div>
Echelle: 1 / 200ème		
N° d'affaire : 08-00028	Fichier: VERDI.DIA.EU.Bozdag	Auteur: YSU
A 01/04/2015	PLAN	Contrôle externe: MLO

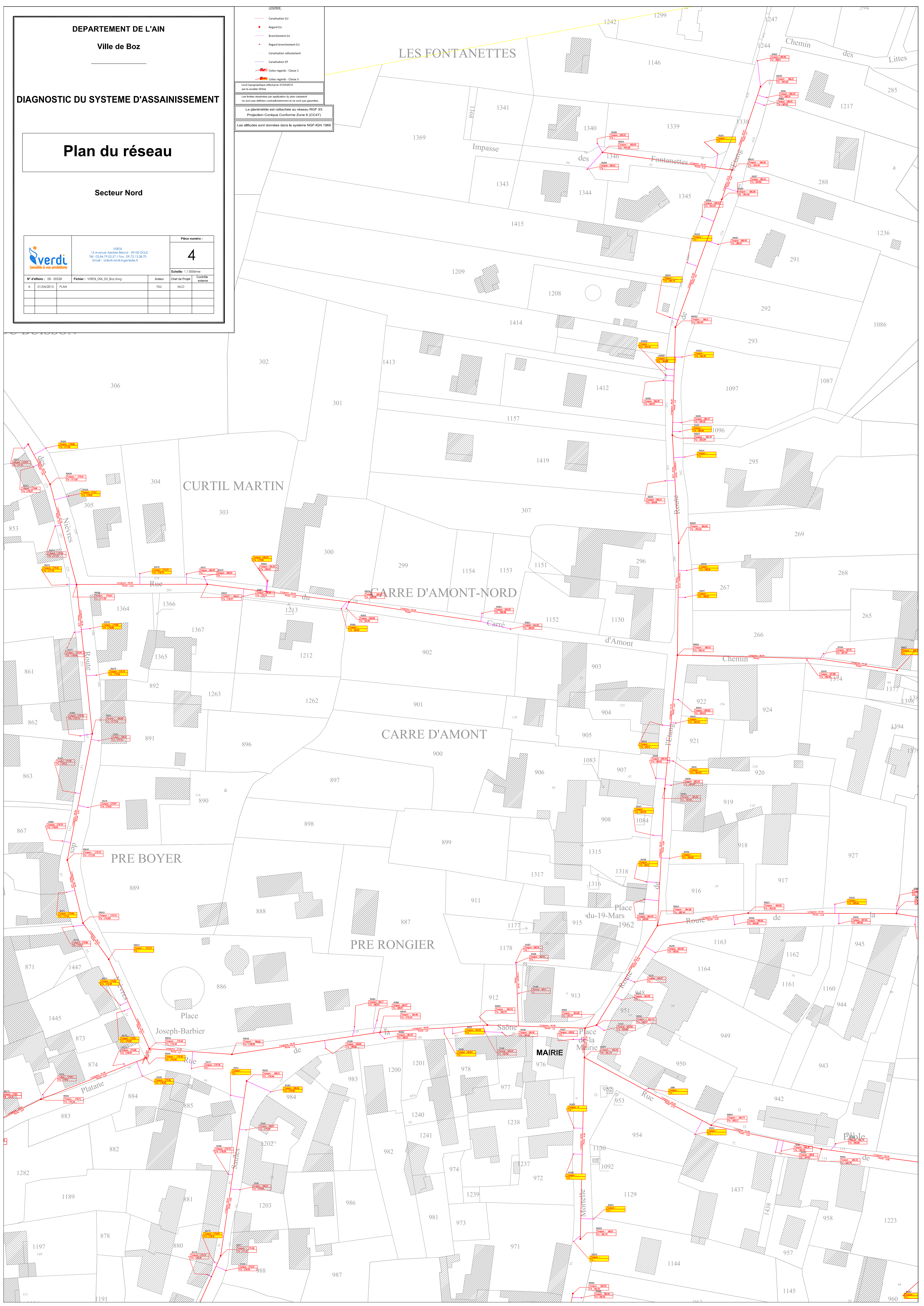
**LEGENDE**

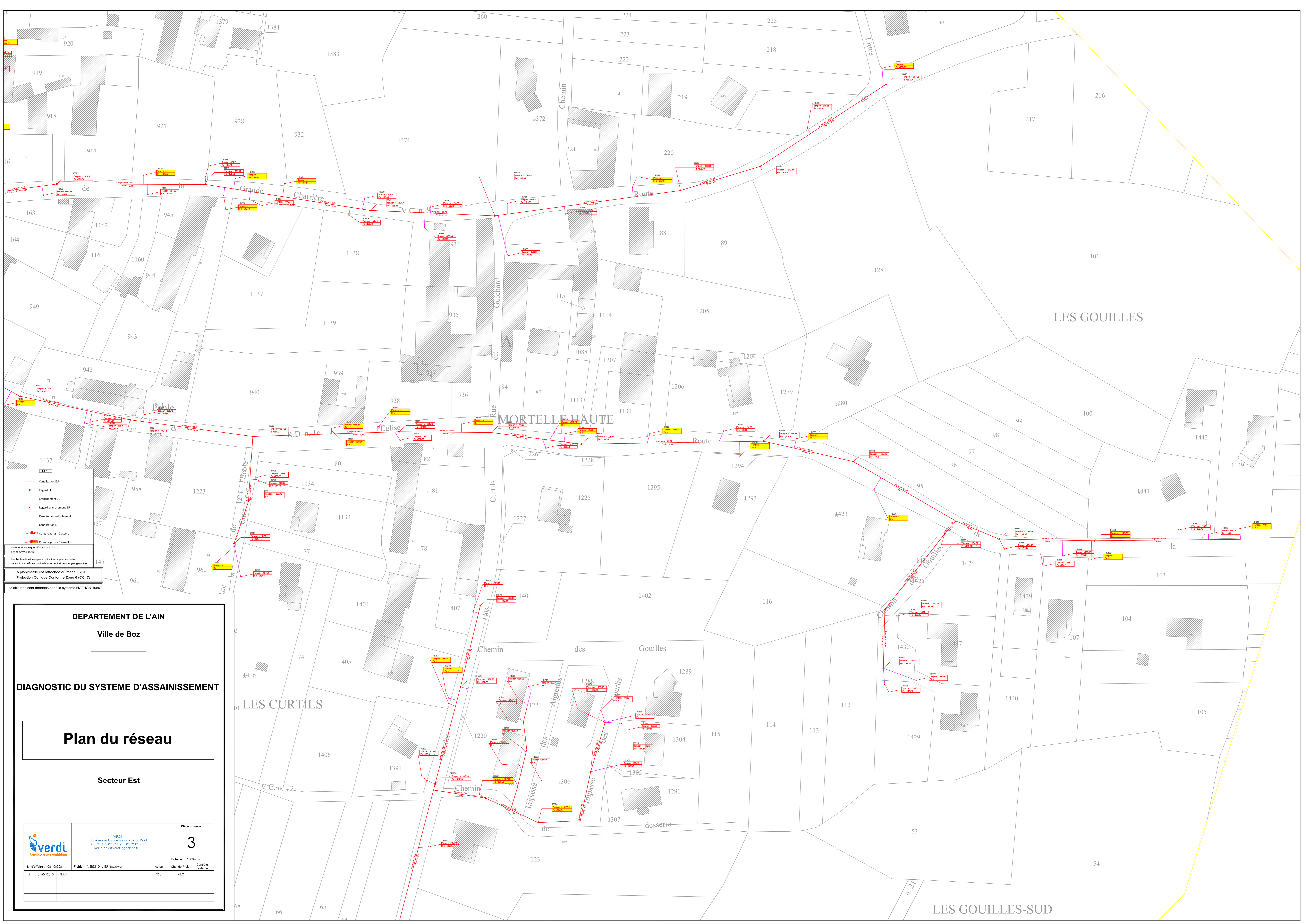
- Canalisation EU
- Regard EU
- Branchement EU
- Regard branchement EU
- Canalisation refoulement
- Canalisation EP
- Cotes regards - Classe 3

Les cotes indiquées par application du plan coté sont ne sont pas définies contractuellement et ne sont pas garanties.

La plénièreté est rattachée au réseau RGF 93  
Projection Conique Conforme Zone 6 (CC47)

Les altitudes sont données dans le système NGF-IGN 1989





**LEGENDE**

- Canalisation EU
- Regard EU
- Branchement EU
- Regard branchement EU
- Canalisation refoulement
- Canalisation EP
- Cotes regards - Classe 1
- Cotes regards - Classe 3

Levè topographique effectué le 31/03/2015 par le société SOLEA

Les limites cadastrales par exploitation de plan cadastral ne sont pas définies contractuellement et ne sont pas garanties.

La planimétrie est rattachée au réseau RGF 93 Projection Conique Conforme Zone 6 (CC47)

Les altitudes sont données dans le système NGF-IGN 1989

**DEPARTEMENT DE L'AIN**

**Ville de Boz**

---

**DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT**

## Plan du réseau

**Secteur Est**

VERDI  
13 Avenue André Belin - 39100 DOLE  
Tél : 03.84.79.02.57 / Fax : 03.72.13.38.70  
Email : dole@verdingenierie.fr

3

Pièce numéro :

Echelle : 1 / 500ème

N° d'affaire : 08-00628	Fichier : VERDI_DIA_BU_Boz.dwg	Auteur	Contrôle externe
A 01/04/2015	PLAN	YSU	MJD

LES GOUILLES-SUD



## 9.2 Annexe 2 - Localisation des points de mesures et données des campagnes nocturnes

---

ETUDE DIAGNOSTIQUE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DE BOZ

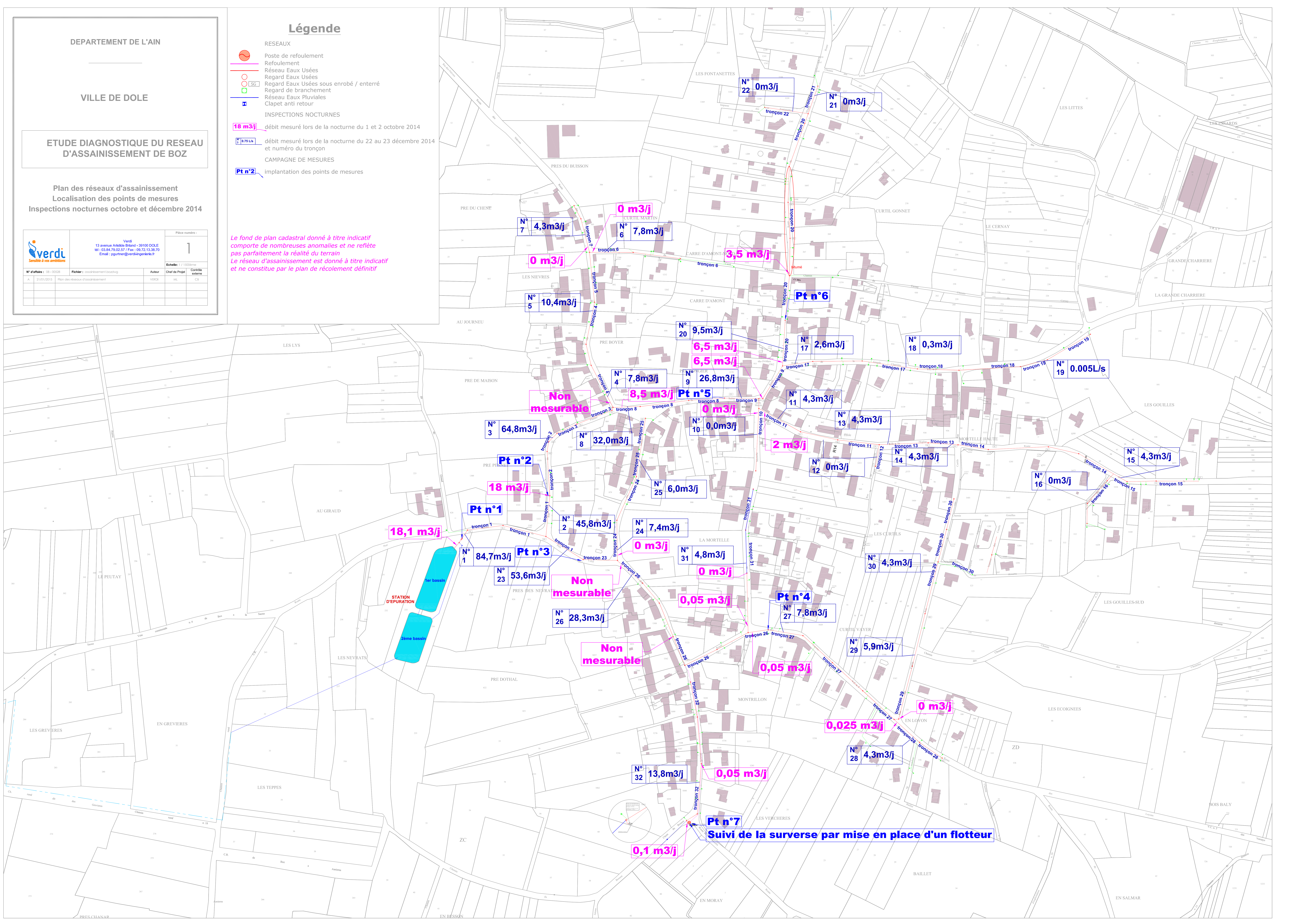
Plan des réseaux d'assainissement  
Localisation des points de mesures  
Inspections nocturnes octobre et décembre 2014

Logo Verdi		Verdi 13 avenue Actéon Bland - 39100 DOLE Tel : 03.84.79.02.57 / Fax : 09.72.13.38.70 Email : p.gurmer@verdiingenierie.fr		Plaque numéro : 1	
Echelle: 1/1000ème		Fichier: assainissement/bozdiag		Autour: VERDI	
N° d'affaire: 08-0038		Auteur: VERDI		Chef de Projet: ML	
A: 21/01/2015		Fichier: assainissement/bozdiag		Contrôle externe: CB	

Légende

- RESEAUX
- Poste de refoulement
  - Réseau Eaux Usées
  - Regard Eaux Usées
  - Regard Eaux Usées sous enrobé / enterré
  - Regard de branchement
  - Réseau Eaux Pluviales
  - Clapet anti retour
- INSPECTIONS NOCTURNES
- 18 m3/j débit mesuré lors de la nocturne du 1 et 2 octobre 2014
  - 0,75 L/s débit mesuré lors de la nocturne du 22 au 23 décembre 2014 et numéro du tronçon
- CAMPAGNE DE MESURES
- Pt n°2 implantation des points de mesures

Le fond de plan cadastral donné à titre indicatif comporte de nombreuses anomalies et ne reflète pas parfaitement la réalité du terrain. Le réseau d'assainissement est donné à titre indicatif et ne constitue pas le plan de récolement définitif.



Pt n°7  
Suivi de la surverse par mise en place d'un flotteur

## 9.3 Annexe 3 – Présentation des points de mesures

---

<b>Campagne de mesure BOZ</b>	<b>Nov - Dec 2014</b>
-------------------------------	-----------------------

PM1 - Lagune Boz - route du Port Celet	46°24'19.49"N
	4°54'18.95"E

<b>PM1 - Entrée de la lagune BOZ</b>
--------------------------------------

Type de mesures	Hauteur sur déversoir
-----------------	-----------------------



<b>Campagne de mesure BOZ</b>	<b>Nov - Dec 2014</b>
PM2 - Rue du Platane - Boz	46°24'21.71"N
	4°54'25.02"E

PM2
-----

Type de mesures	Hauteur sur déversoir
-----------------	-----------------------



Campagne de mesure BOZ

Nov - Dec 2014

PM3 - Rue du port Celet - Boz

46°24'19.14"N

4°54'26.22"E

# PM3

Type de mesures

Hauteur sur déversoir



Campagne de mesure BOZ

Nov - Dec 2014

PM4 - Route des Loyons - Boz

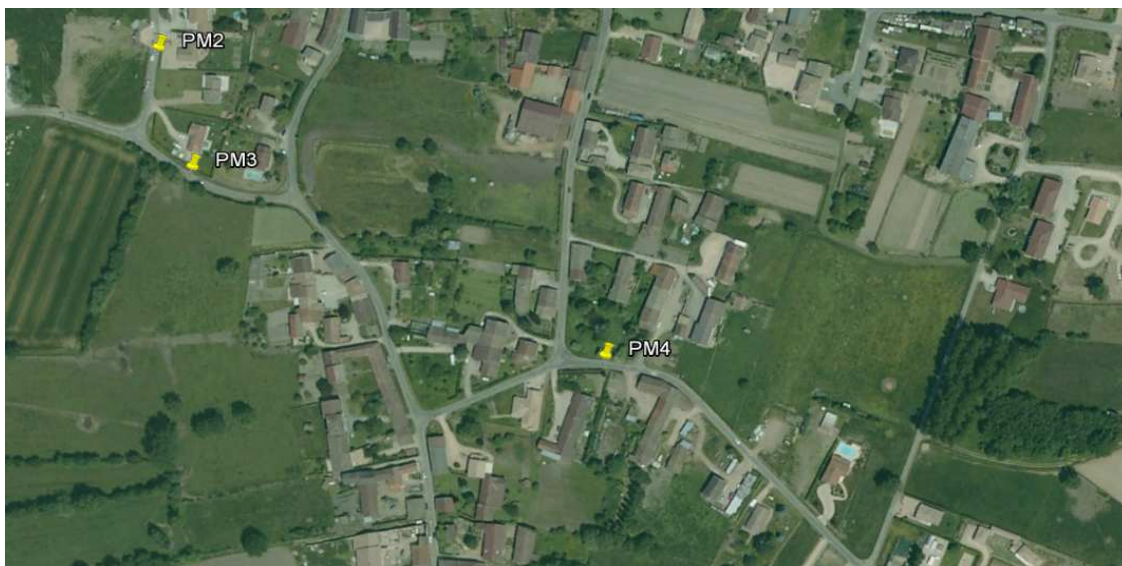
46°24'15.50"N

4°54'38.77"E

# PM4

Type de mesures

Hauteur sur déversoir






<b>Campagne de mesure BOZ</b>	<b>Nov - Dec 2014</b>
-------------------------------	-----------------------




PM5 - Rue de la Saone - Boz	46°24'25.71"N
	4°54'36.32"E




## PM5

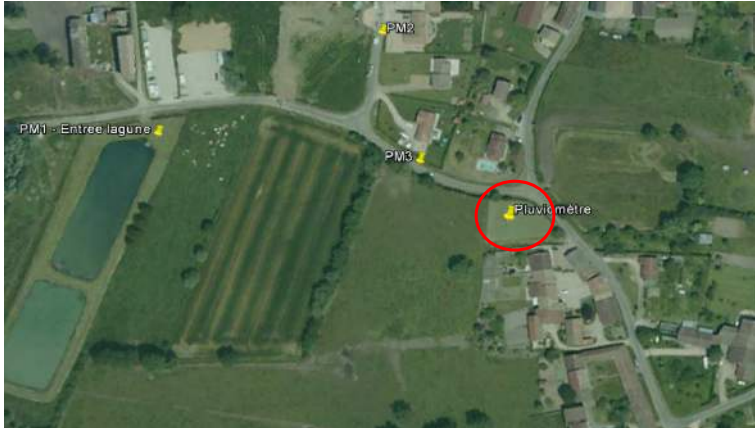
Type de mesures	Hauteur sur déversoir
-----------------	-----------------------



Campagne de mesure BOZ		Nov - Dec 2014
PM6 - Route de l'étang - Boz		46°24'28.43"N
		4°54'40.16"E
PM6		
Type de mesures	Hauteur sur déversoir	
		
		

Campagne de mesure BOZ		Nov - Dec 2014
PM7 - Chemin du Bosson - Boz		46°24'7.08"N
		4°54'33.52"E
PM7 - PR Bosson		
Type de mesures	Hauteur sur déversoir	
		
		

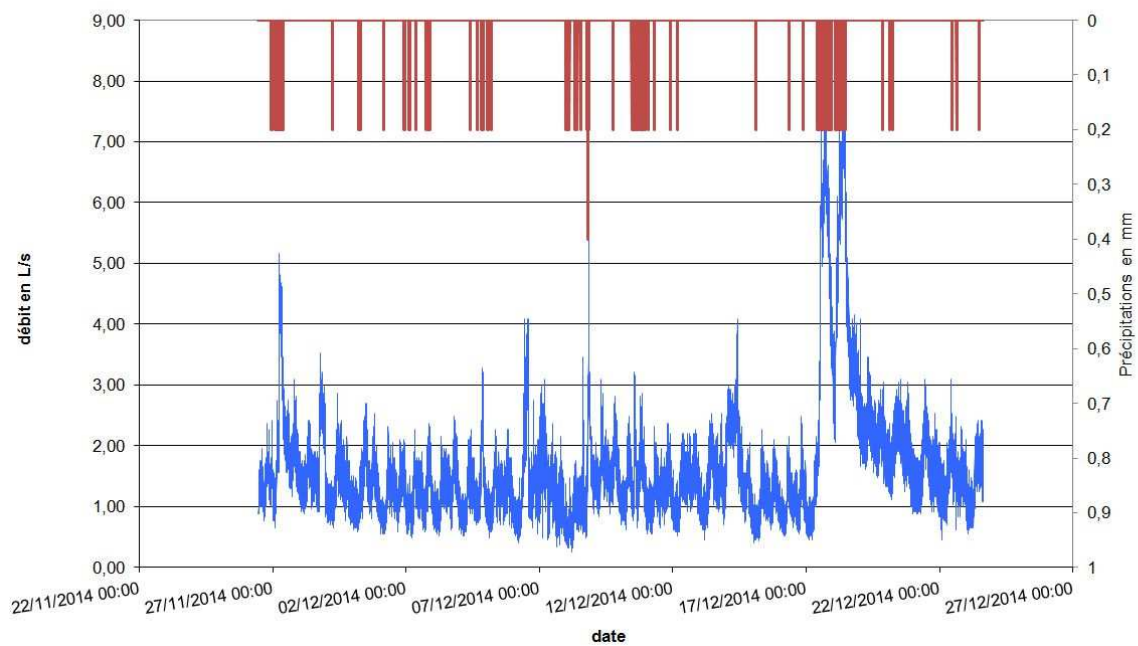
Campagne de mesure BOZ		Nov - Dec 2014
PM7 bis - Chemin du Bosson - Boz		46°24'7.08"N 4°54'33.52"E
PM7 bis - Trop plein PR Bosson		
Type de mesures	Détecteur de surverse	
		
		

Campagne de mesure BOZ		Nov - Dec 2014
Pluviomètre		46°24'18.03"N
		4°54'28.72"E
Pluviomètre		
Type de mesures	Pluviomètre	
 <p>The image is an aerial photograph of a site. It shows several rectangular basins or ponds on the left side. In the center and right, there are residential or industrial buildings. Three rain gauges are marked with yellow pins and labels: 'PM1 - Entree lagune' on the left, 'PM2' at the top, and 'PM3' in the center. A fourth rain gauge, labeled 'Pluviomètre', is circled in red in the lower right quadrant of the image.</p>		

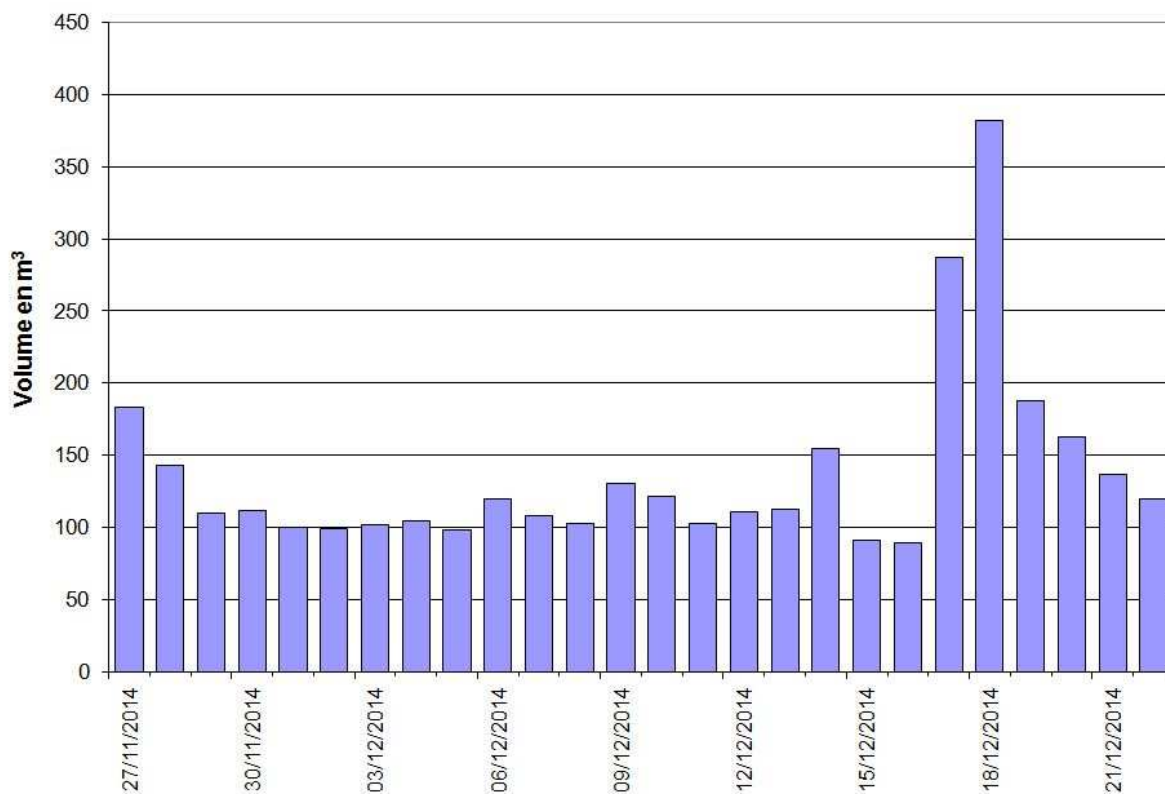
## 9.4 Annexe 4 - Exploitations des mesures

---

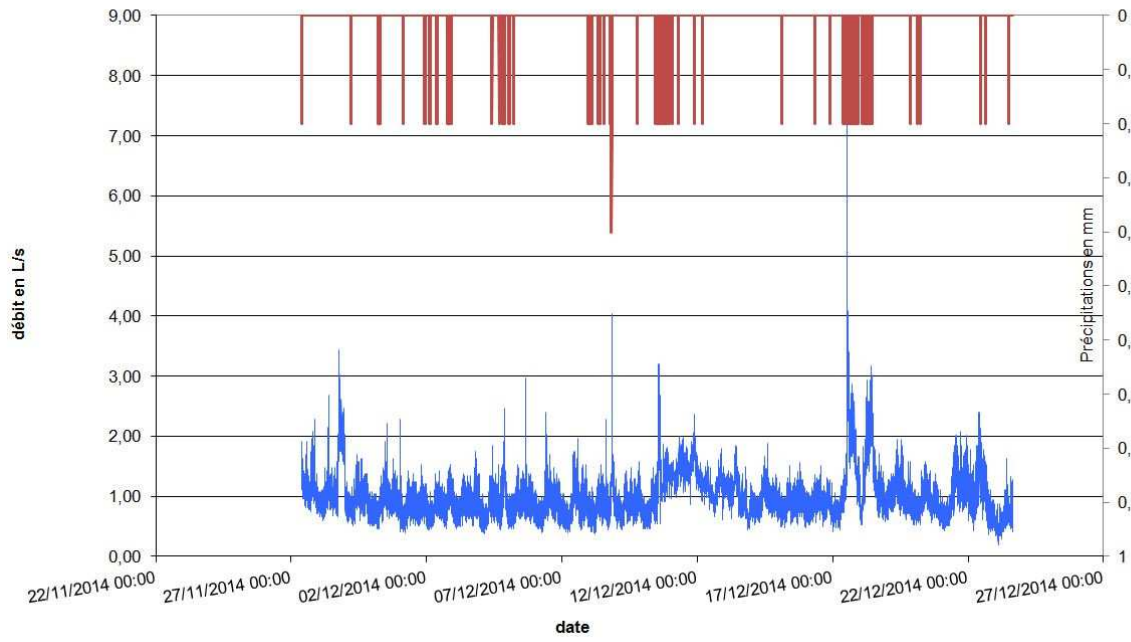
BOZ : PM1



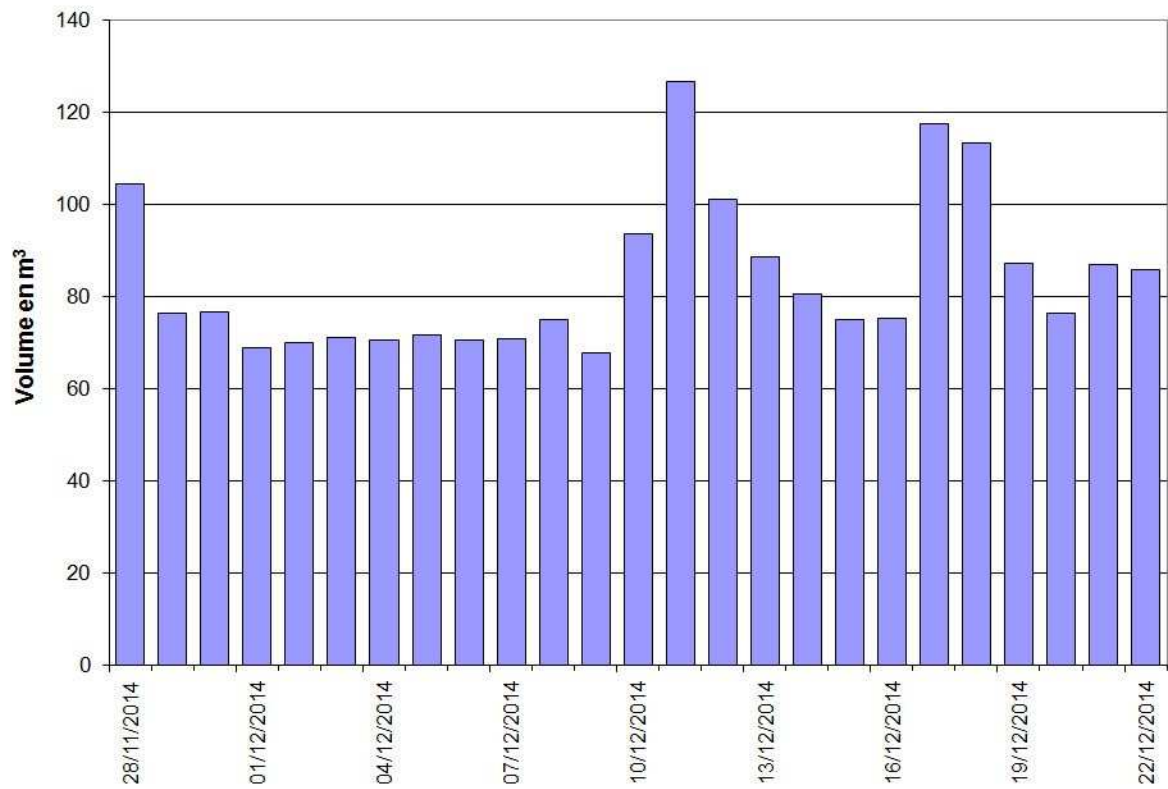
Volumes journaliers (m<sup>3</sup>)

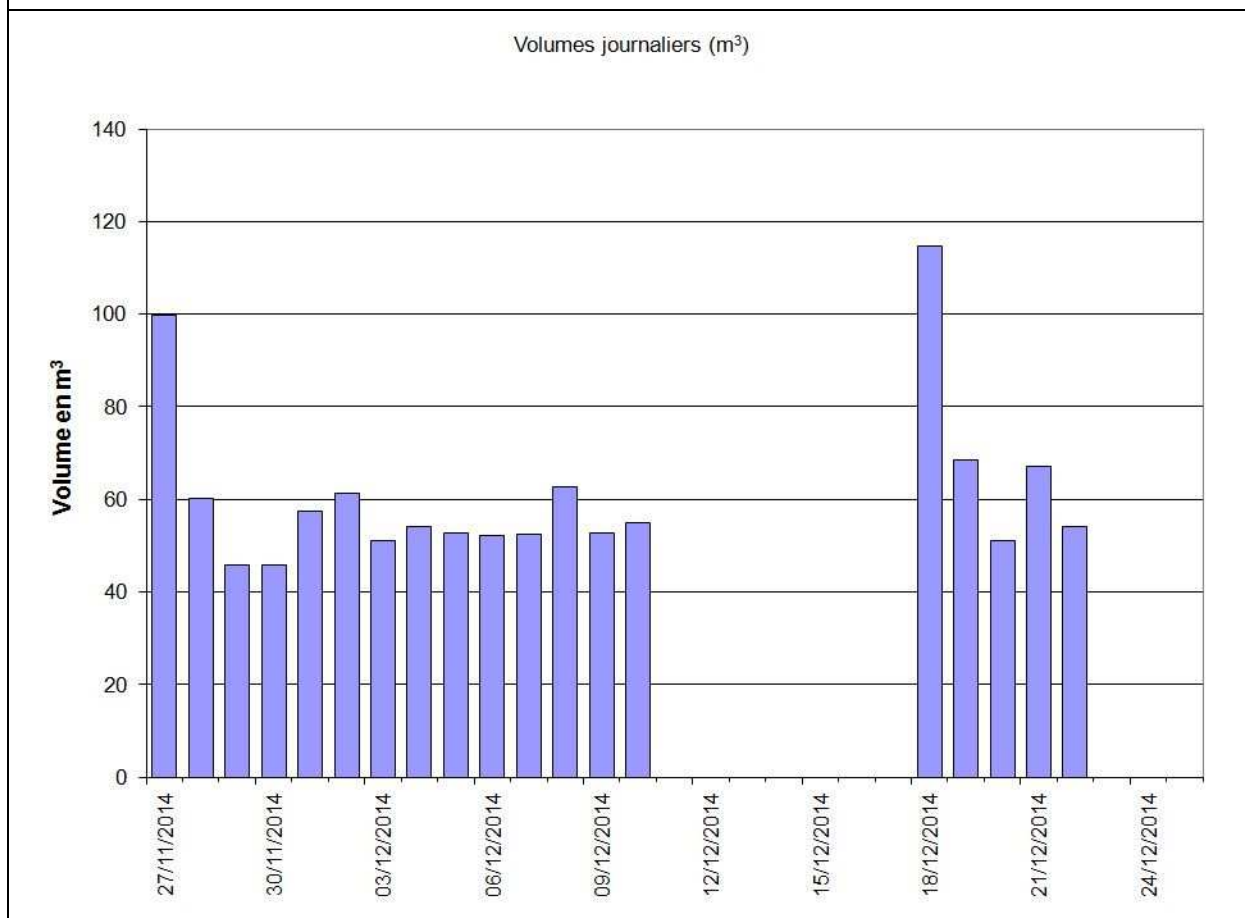
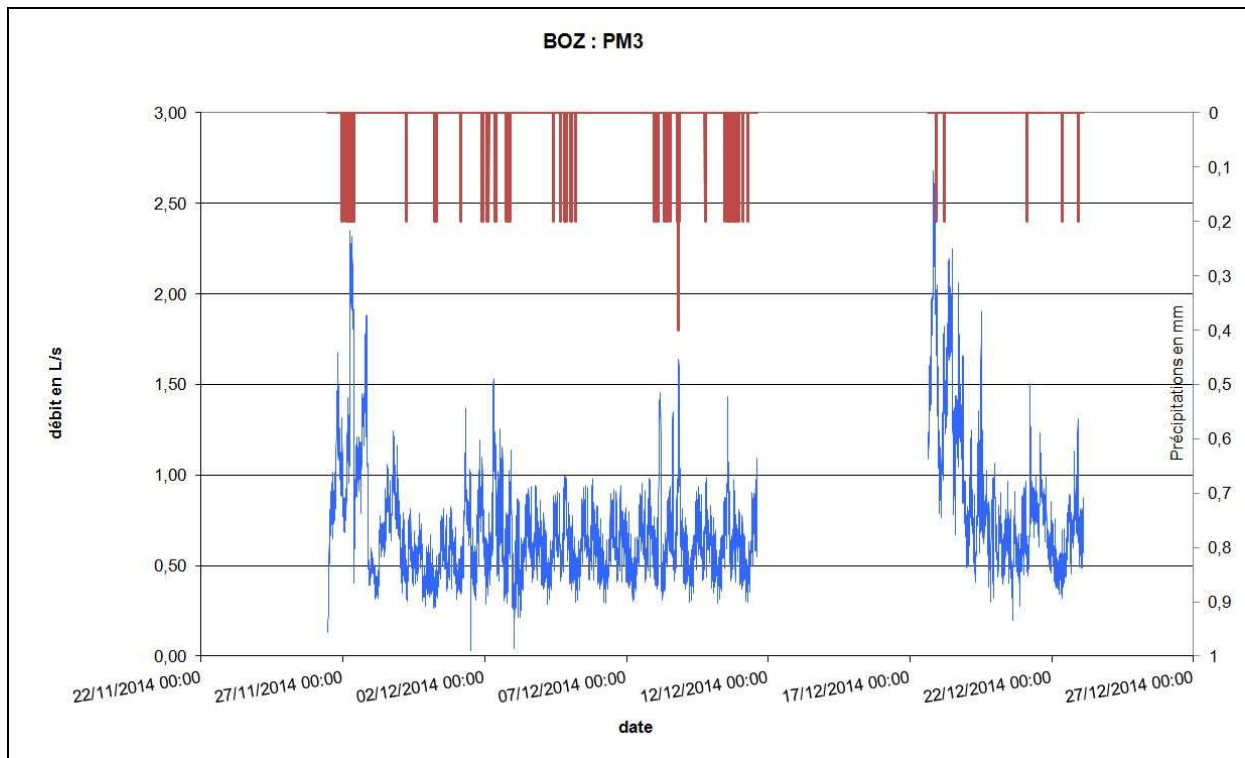


### PM2 - BOZ

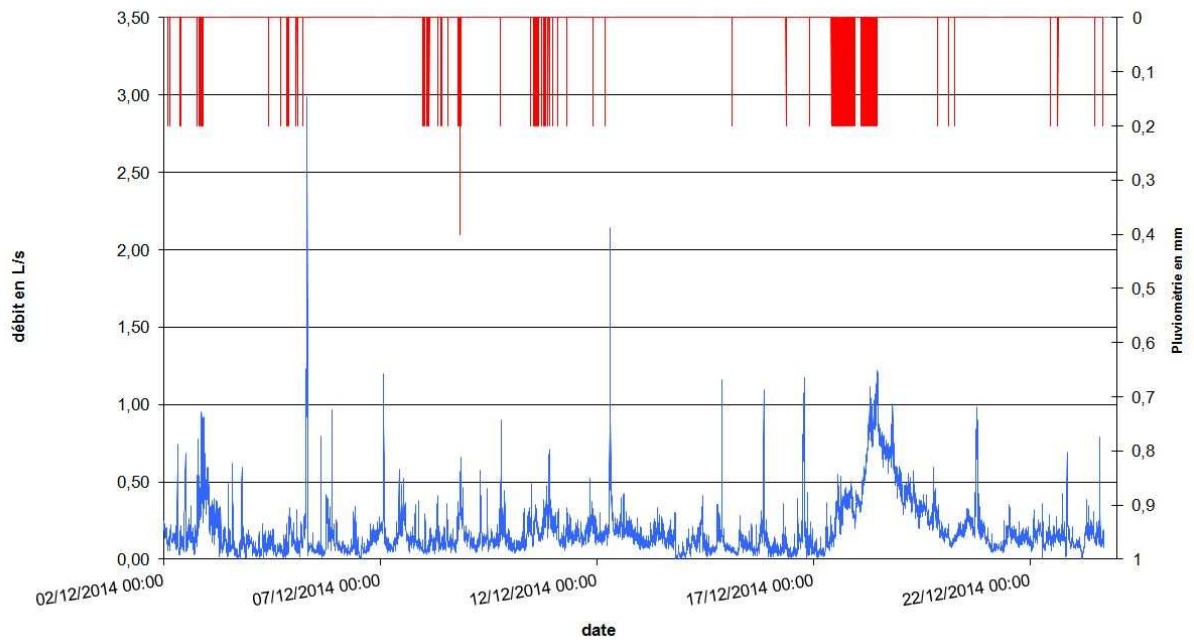


### Volumes journaliers (m³)

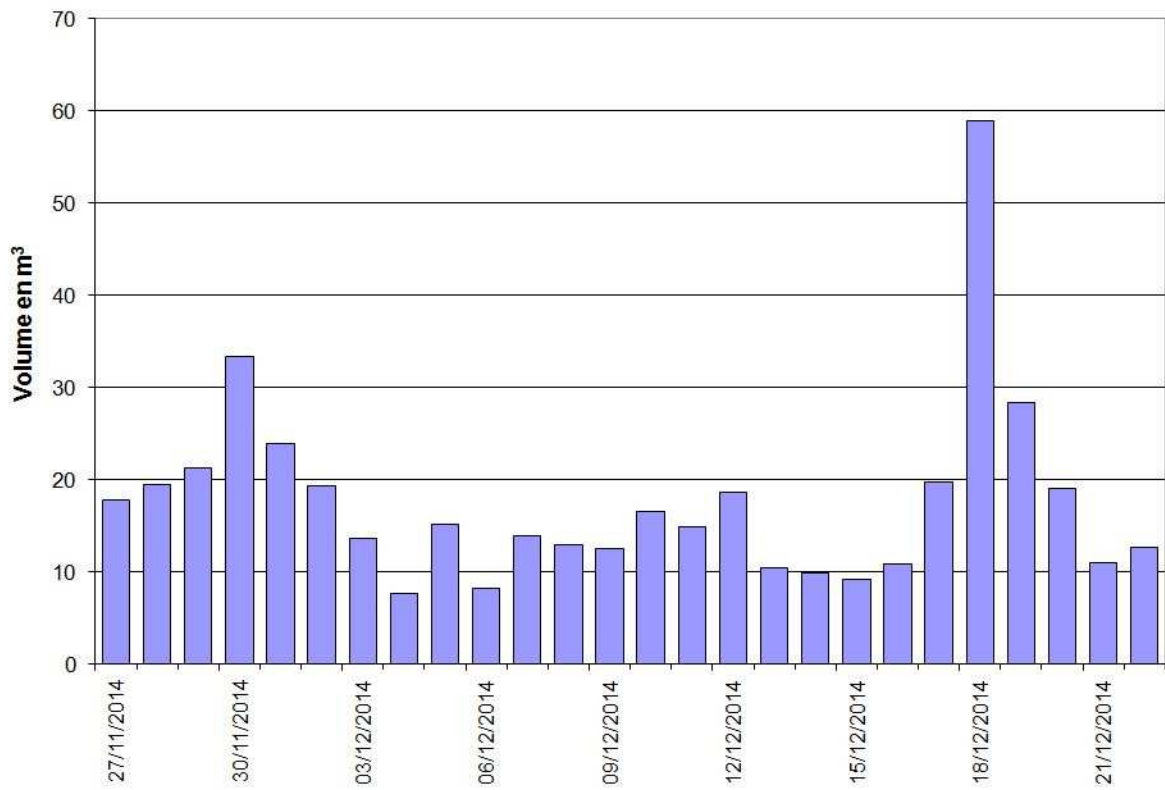




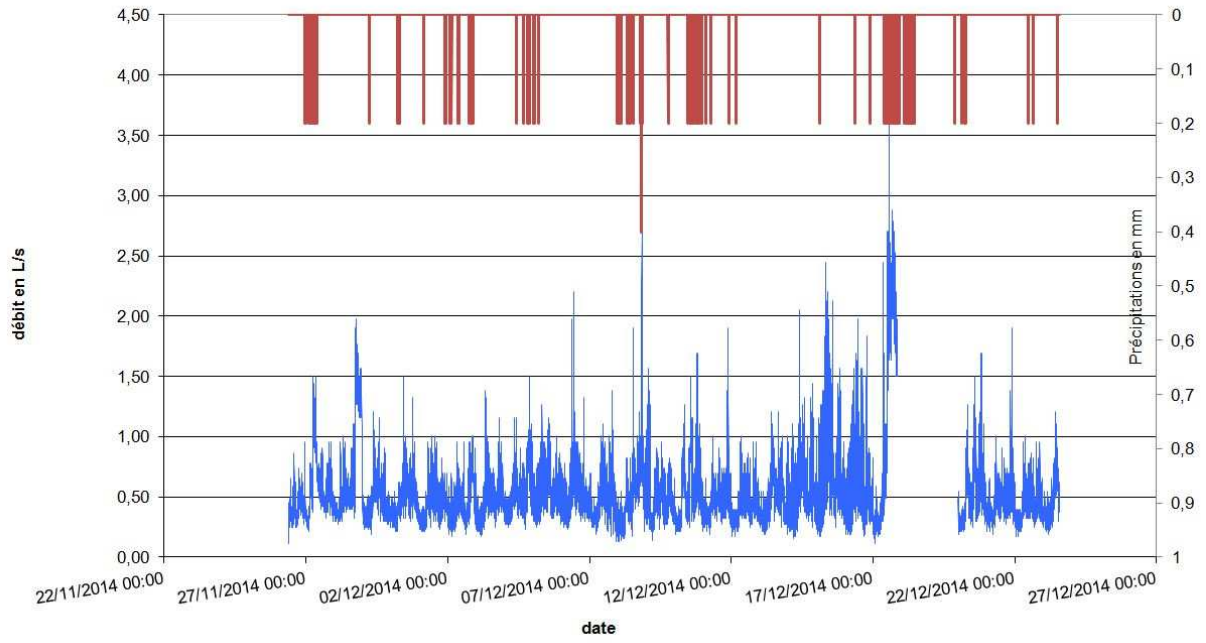
### PM 4 - BOZ



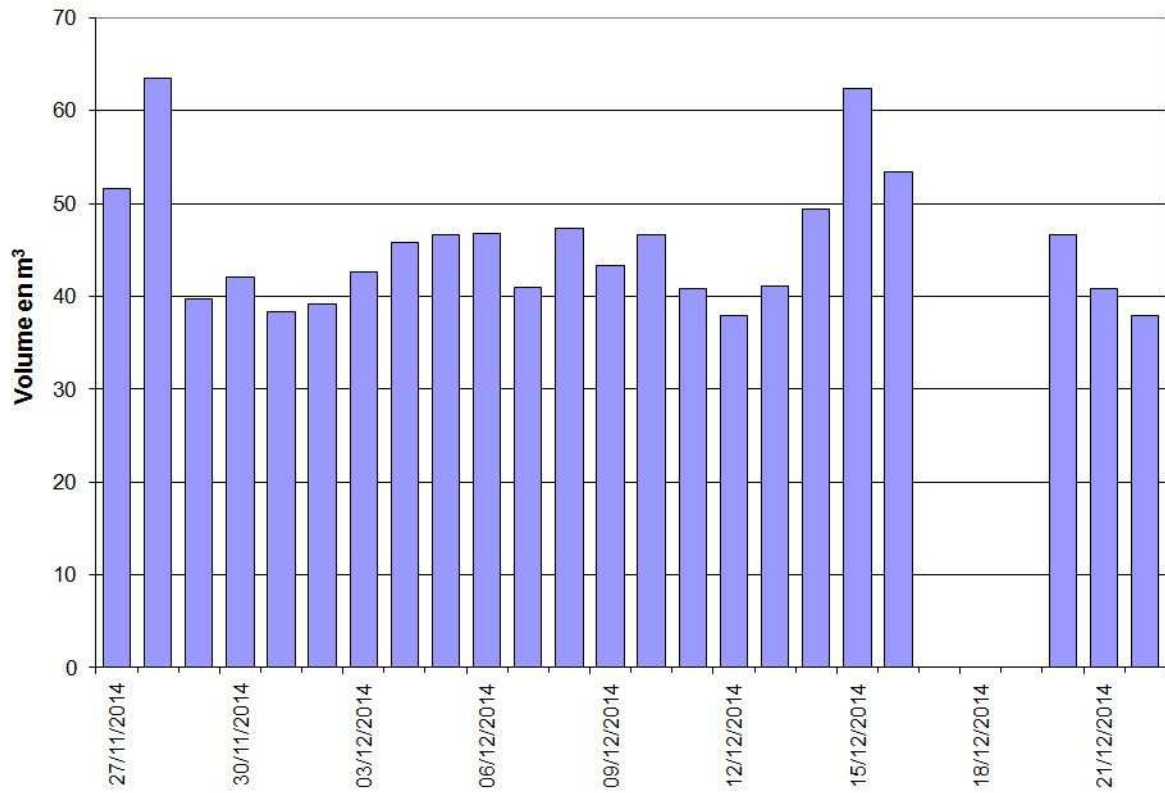
Volumes journaliers (m<sup>3</sup>)



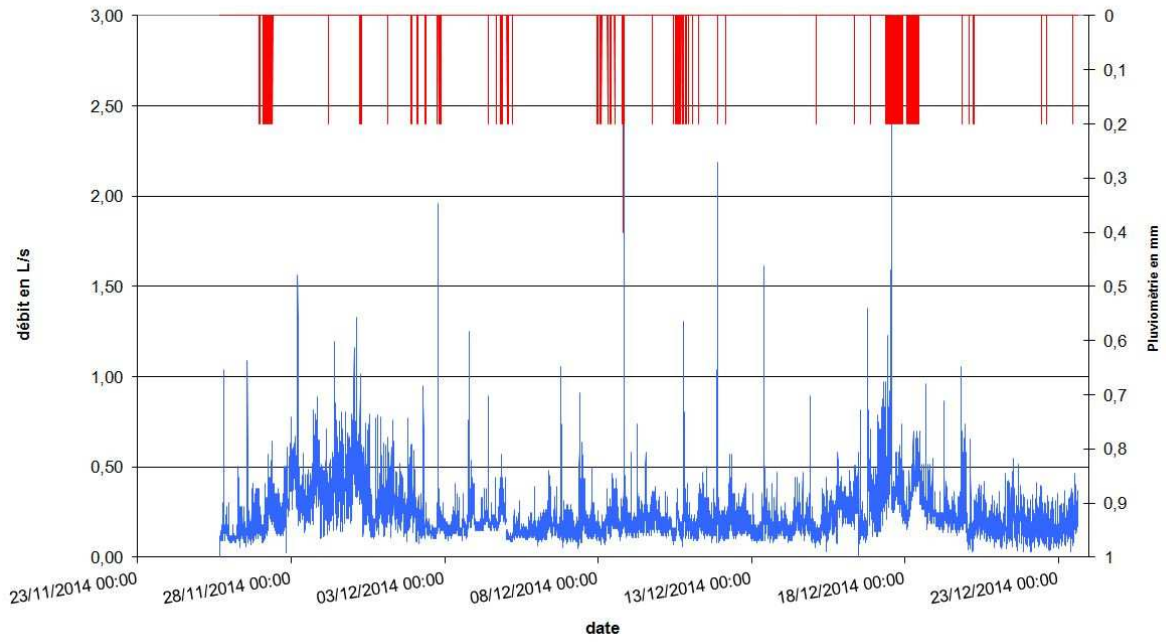
### BOZ : PM5



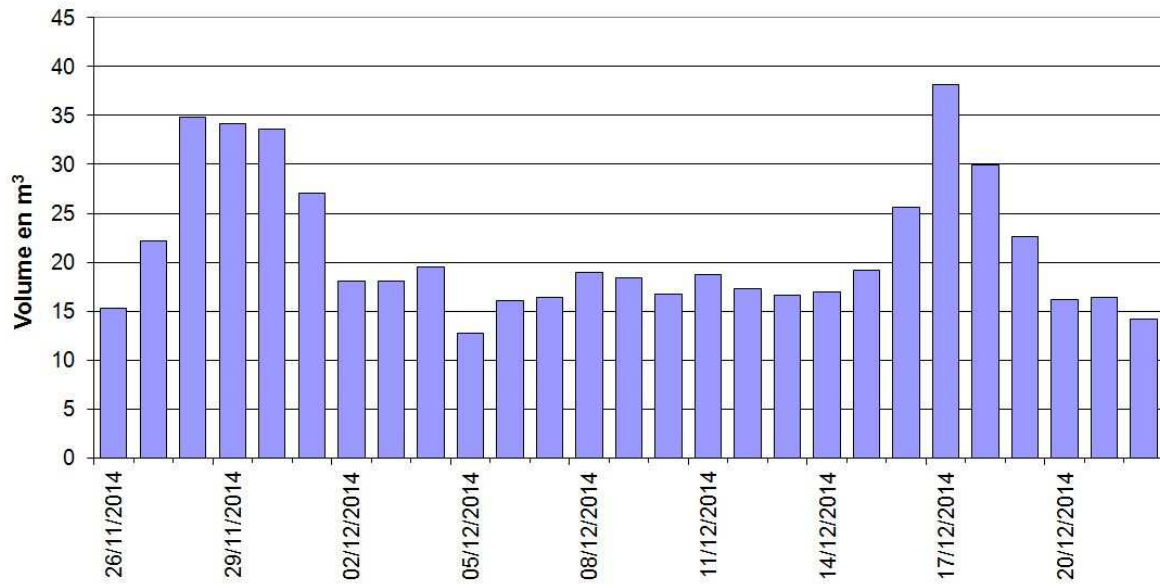
### Volumes journaliers (m³)



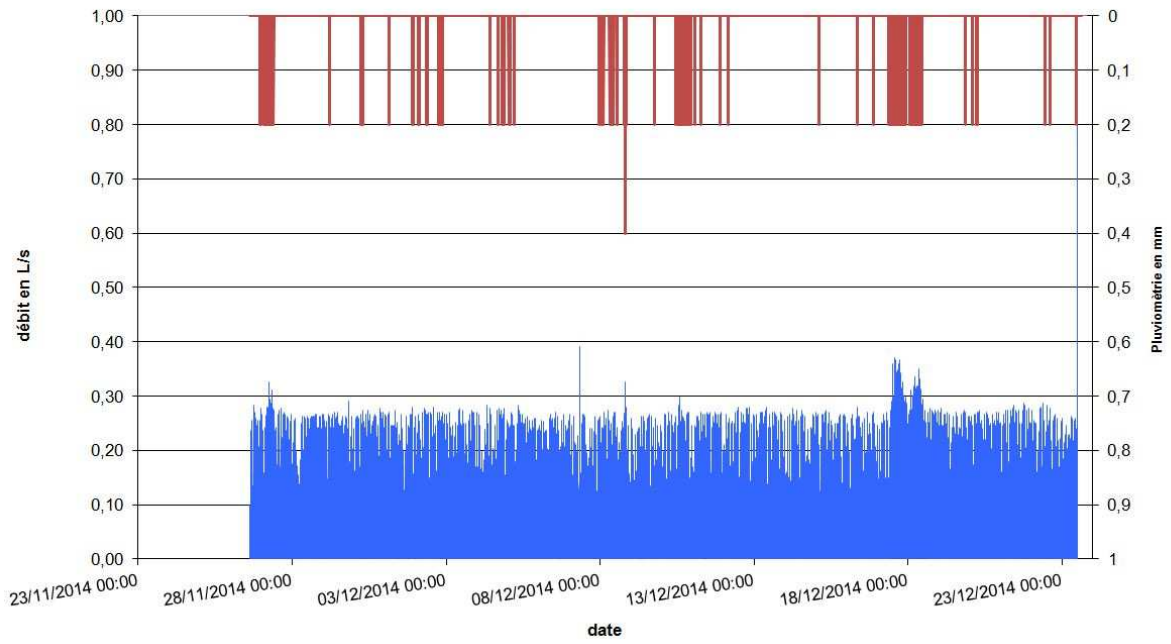
BOZ : PM6



Volumes journaliers (m<sup>3</sup>)



### PM 7 Poste de Refoulement



### Volumes journaliers (m³)



## 9.5 Annexe 5 - Surfaces actives de chacun des points

---

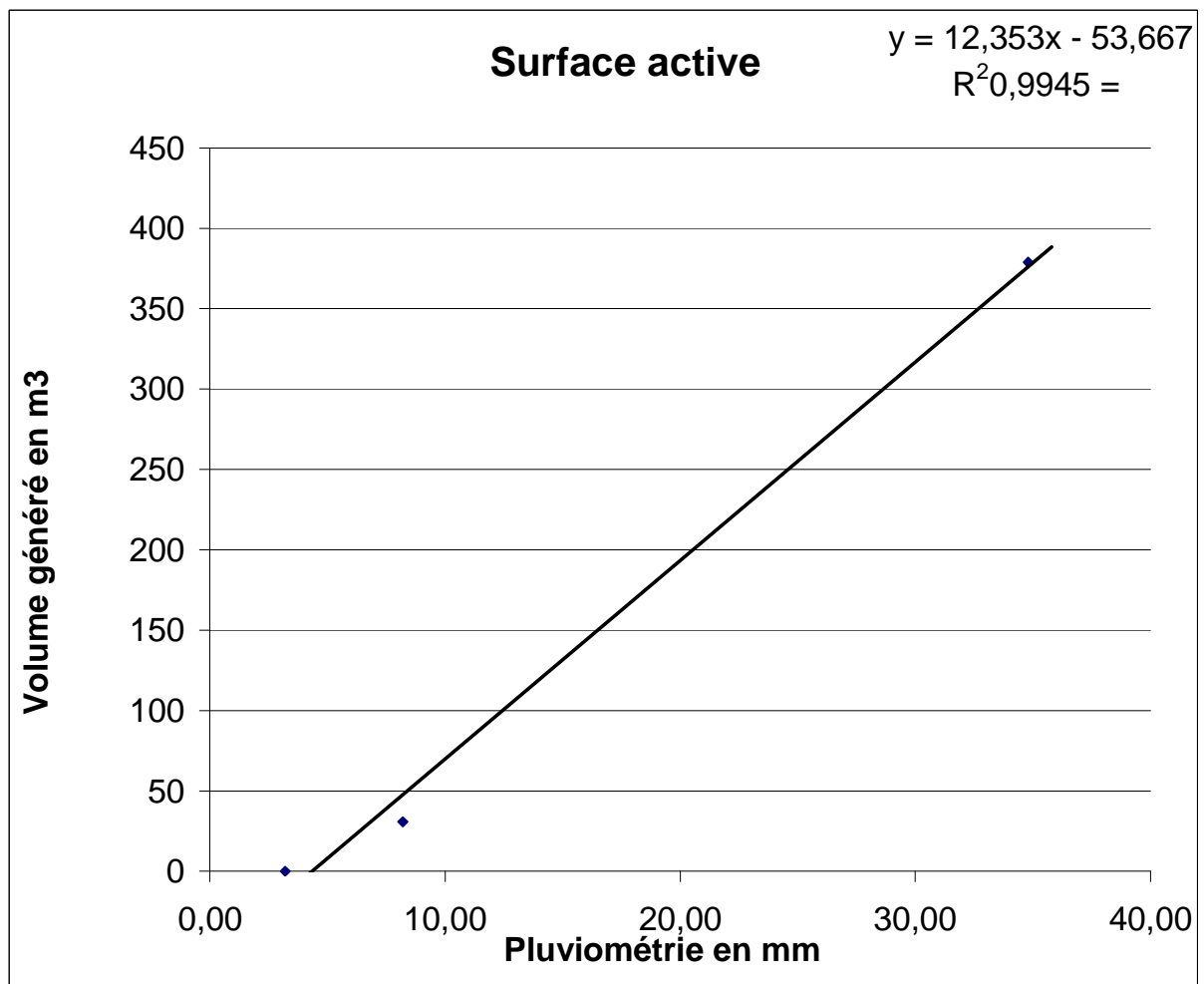
## RESUME TEMPS DE PLUIE

### BOZ - Point PM1

Début événement pluvieux	Fin événement pluvieux	Volume écoulé en m3	Durée en hh min	Pluio-métrie en mm	Volume généré m3
27/11/2014 02:00	27/11/2014 11:30	176	9:30:00	8,20	31
08/12/2014 18:40	08/12/2014 20:30	92	1:50:00	2,80	0
10/12/2014 12:26	10/12/2014 15:45	83	3:19:00	3,20	0
17/12/2014 09:30	18/12/2014 11:15	637	25:45:00	34,80	379

SURFACE ACTIVE retenue

12353 m<sup>2</sup>



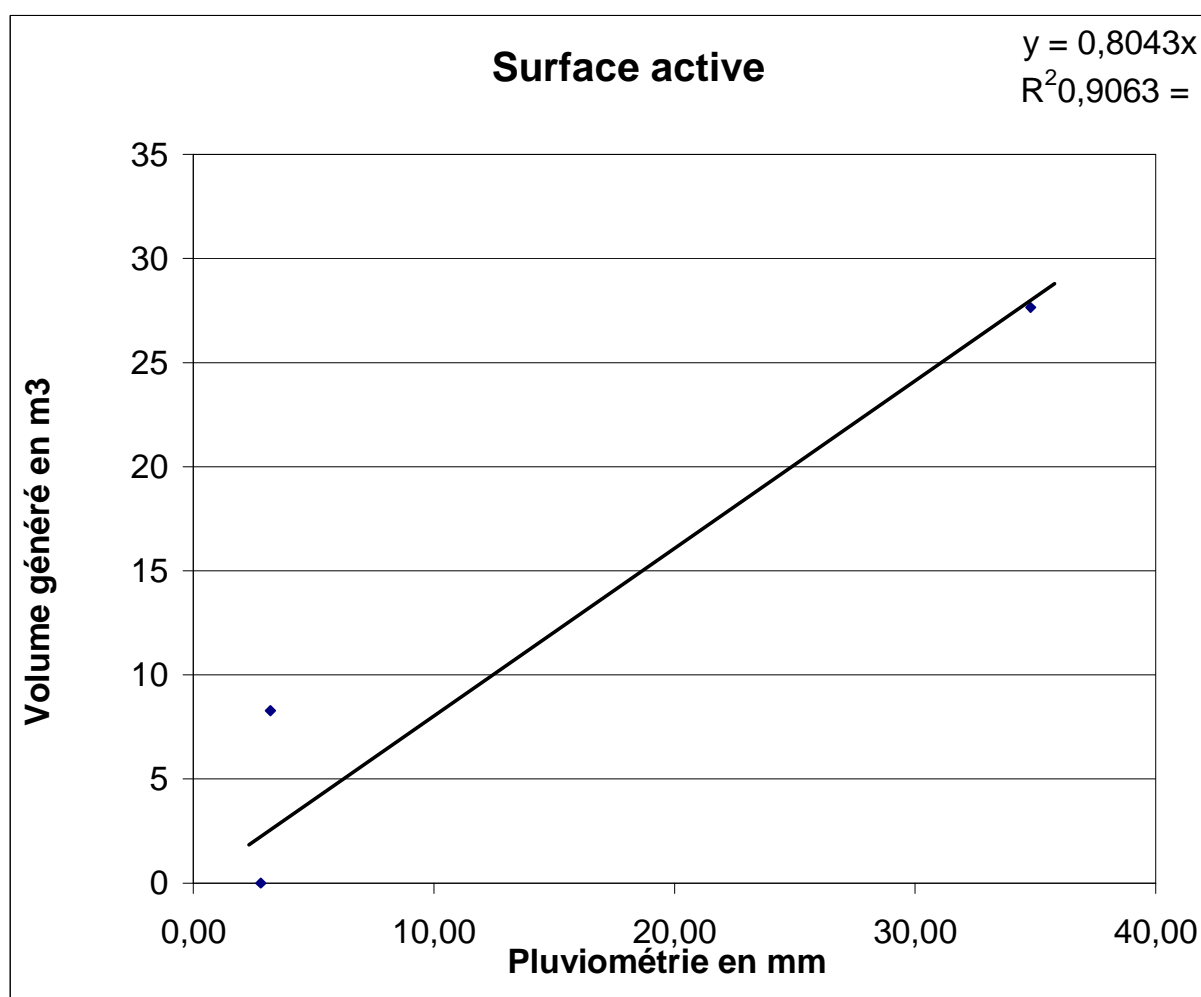
## RESUME TEMPS DE PLUIE

### BOZ - Point PM2

Début événement pluvieux	Fin événement pluvieux	Volume écoulé en m3	Durée en hh min	Pluviométrie en mm	Volume généré m3
27/11/2014 02:00	27/11/2014 11:30	59	9:30:00	8,20	0
08/12/2014 18:40	08/12/2014 20:30	48	1:50:00	2,80	0
10/12/2014 12:26	10/12/2014 15:45	81	3:19:00	3,20	8
17/12/2014 09:30	18/12/2014 11:15	206	25:45:00	34,80	28

SURFACE ACTIVE retenue

804 m<sup>2</sup>



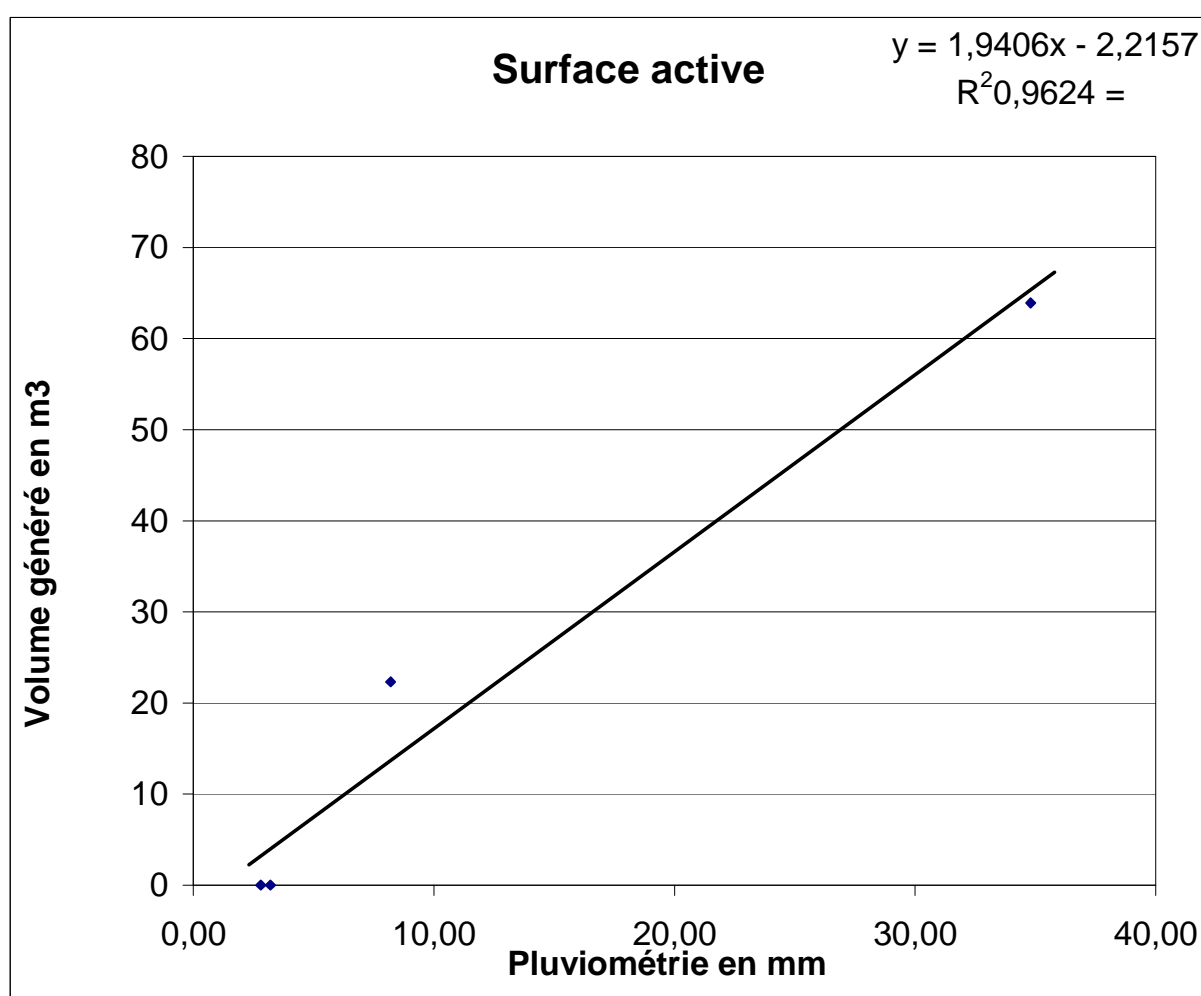
## RESUME TEMPS DE PLUIE

### BOZ - Point PM3

Début événement pluvieux	Fin événement pluvieux	Volume écoulé en m3	Durée en hh min	Pluviométrie en mm	Volume généré m3
27/11/2014 02:00	27/11/2014 11:30	96	9:30:00	8,20	22
08/12/2014 18:40	08/12/2014 20:30	35	1:50:00	2,80	0
10/12/2014 12:26	10/12/2014 15:45	40	3:19:00	3,20	0
17/12/2014 09:30	18/12/2014 11:15	168	25:45:00	34,80	64

SURFACE ACTIVE retenue

1941 m<sup>2</sup>



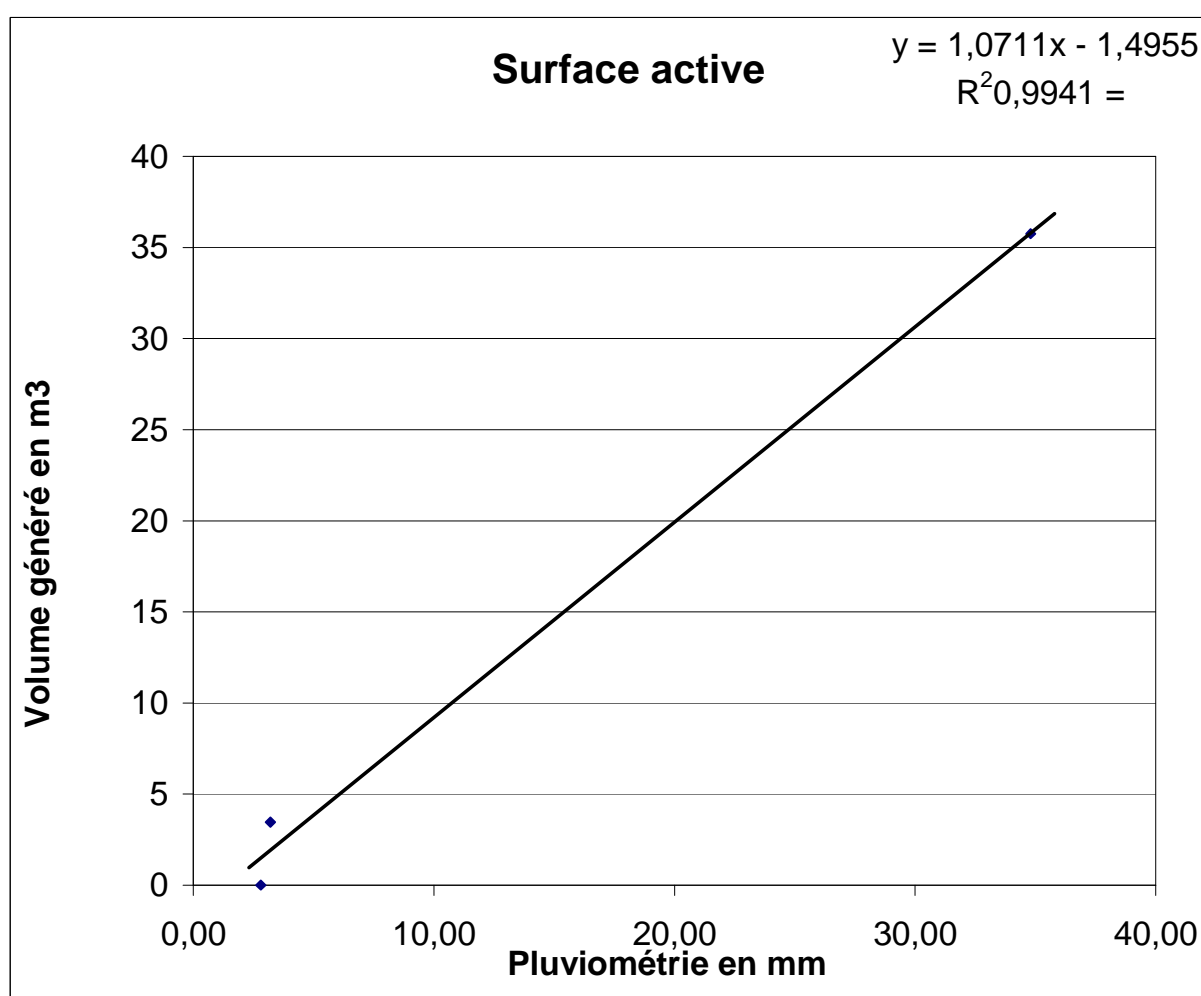
## RESUME TEMPS DE PLUIE

### BOZ - Point PM4

Début événement pluvieux	Fin événement pluvieux	Volume écoulé en m3	Durée en hh min	Pluviométrie en mm	Volume généré m3
27/11/2014 02:00	27/11/2014 11:30	11	9:30:00	8,20	0
08/12/2014 18:40	08/12/2014 20:30	7	1:50:00	2,80	0
10/12/2014 12:26	10/12/2014 15:45	9	3:19:00	3,20	3
17/12/2014 09:30	18/12/2014 11:15	62	25:45:00	34,80	36

SURFACE ACTIVE retenue

1071 m<sup>2</sup>



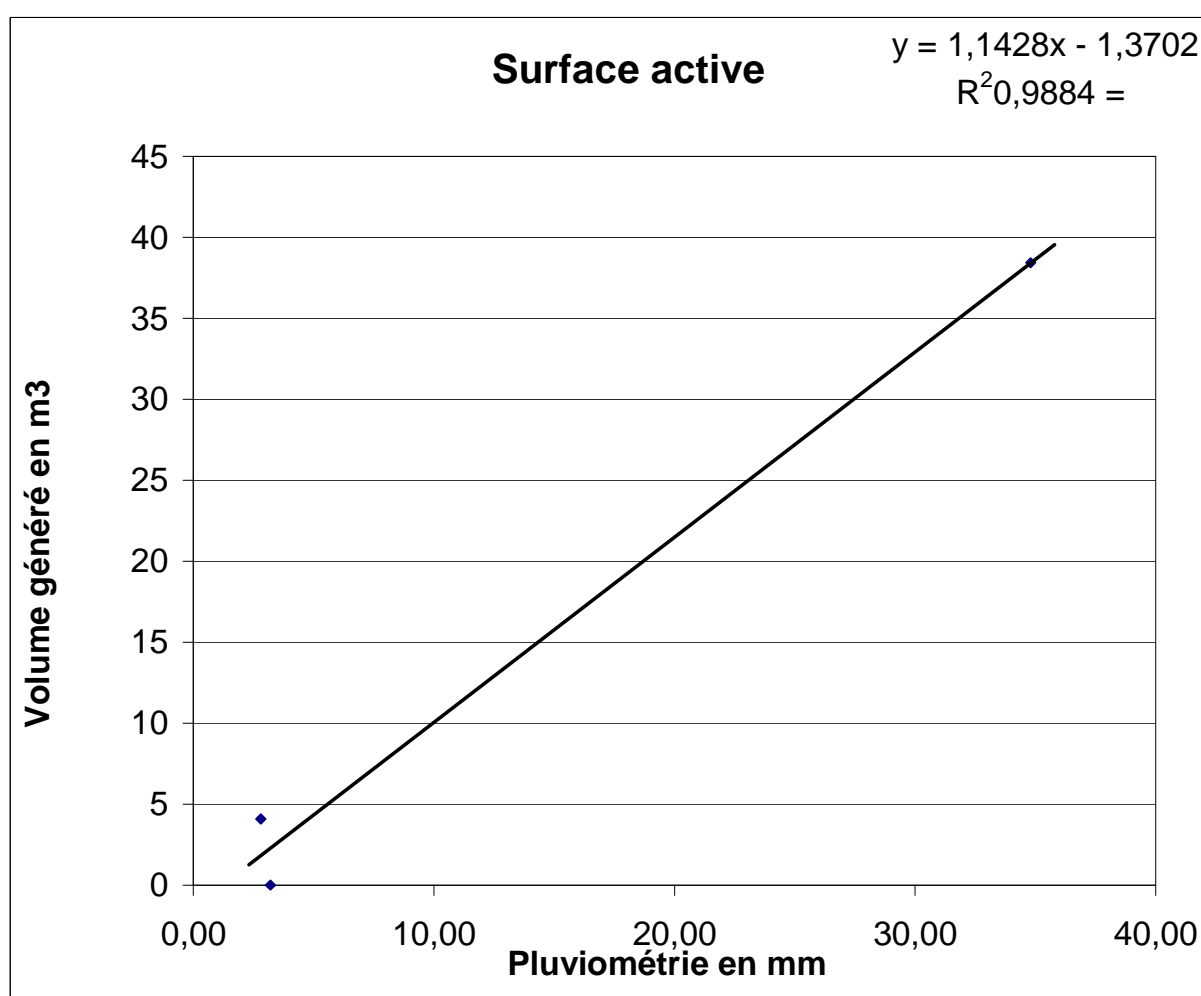
## RESUME TEMPS DE PLUIE

### BOZ - Point PM5

Début événement pluvieux	Fin événement pluvieux	Volume écoulé en m3	Durée en hh min	Pluviométrie en mm	Volume généré m3
27/11/2014 02:00	27/11/2014 11:30	38	9:30:00	8,20	0
08/12/2014 18:40	08/12/2014 20:30	24	1:50:00	2,80	4
10/12/2014 12:26	10/12/2014 15:45	25	3:19:00	3,20	0
17/12/2014 09:30	18/12/2014 11:15	70	25:45:00	34,80	38

SURFACE ACTIVE retenue

1143 m<sup>2</sup>



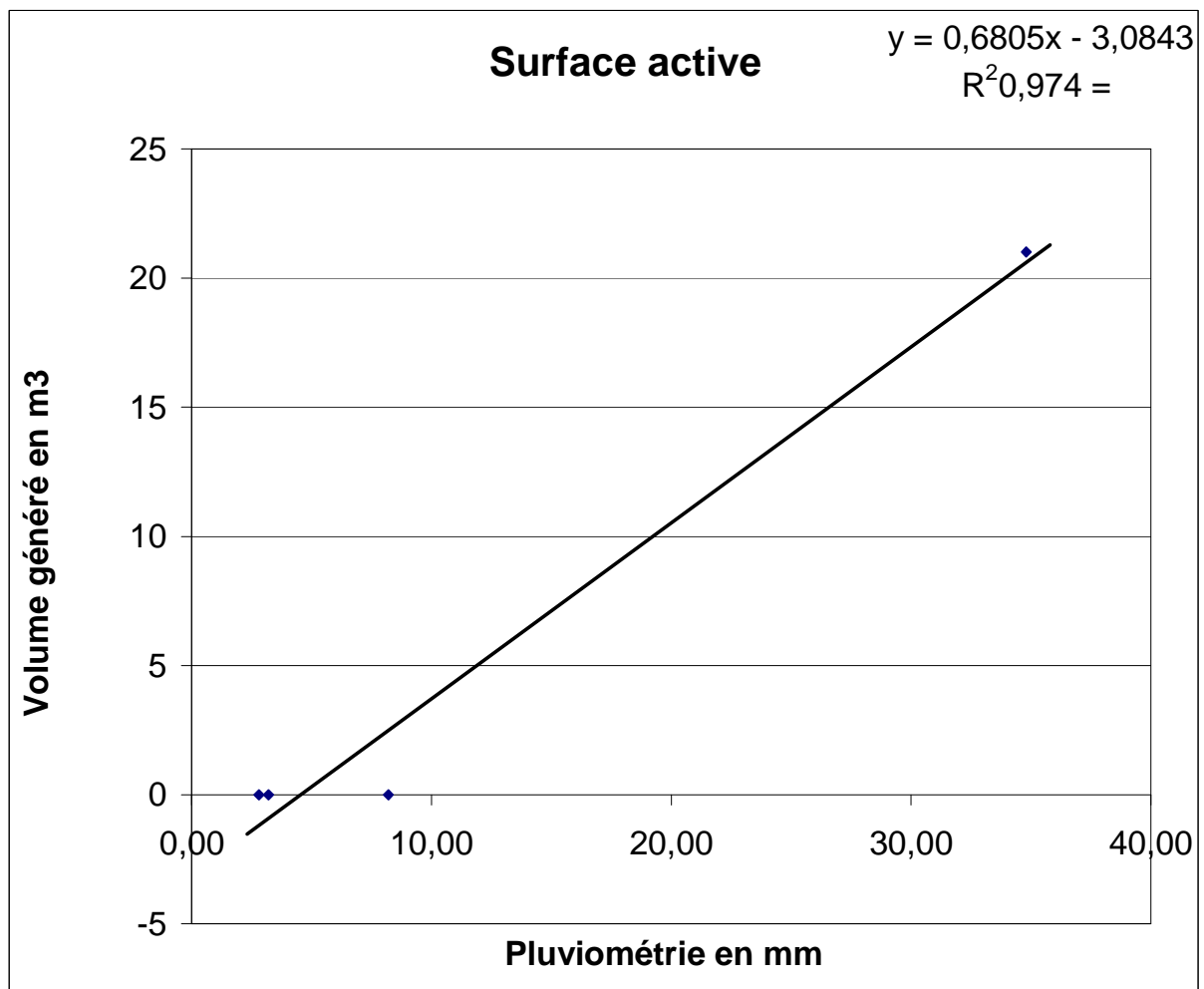
## RESUME TEMPS DE PLUIE

### BOZ - Point PM6

Début événement pluvieux	Fin événement pluvieux	Volume écoulé en m3	Durée en hh min	Pluviométrie en mm	Volume généré m3
27/11/2014 02:00	27/11/2014 11:30	13	9:30:00	8,20	0
08/12/2014 18:40	08/12/2014 20:30	8	1:50:00	2,80	0
10/12/2014 12:26	10/12/2014 15:45	8	3:19:00	3,20	0
17/12/2014 09:30	18/12/2014 11:15	48	25:45:00	34,80	21

SURFACE ACTIVE retenue

680 m<sup>2</sup>



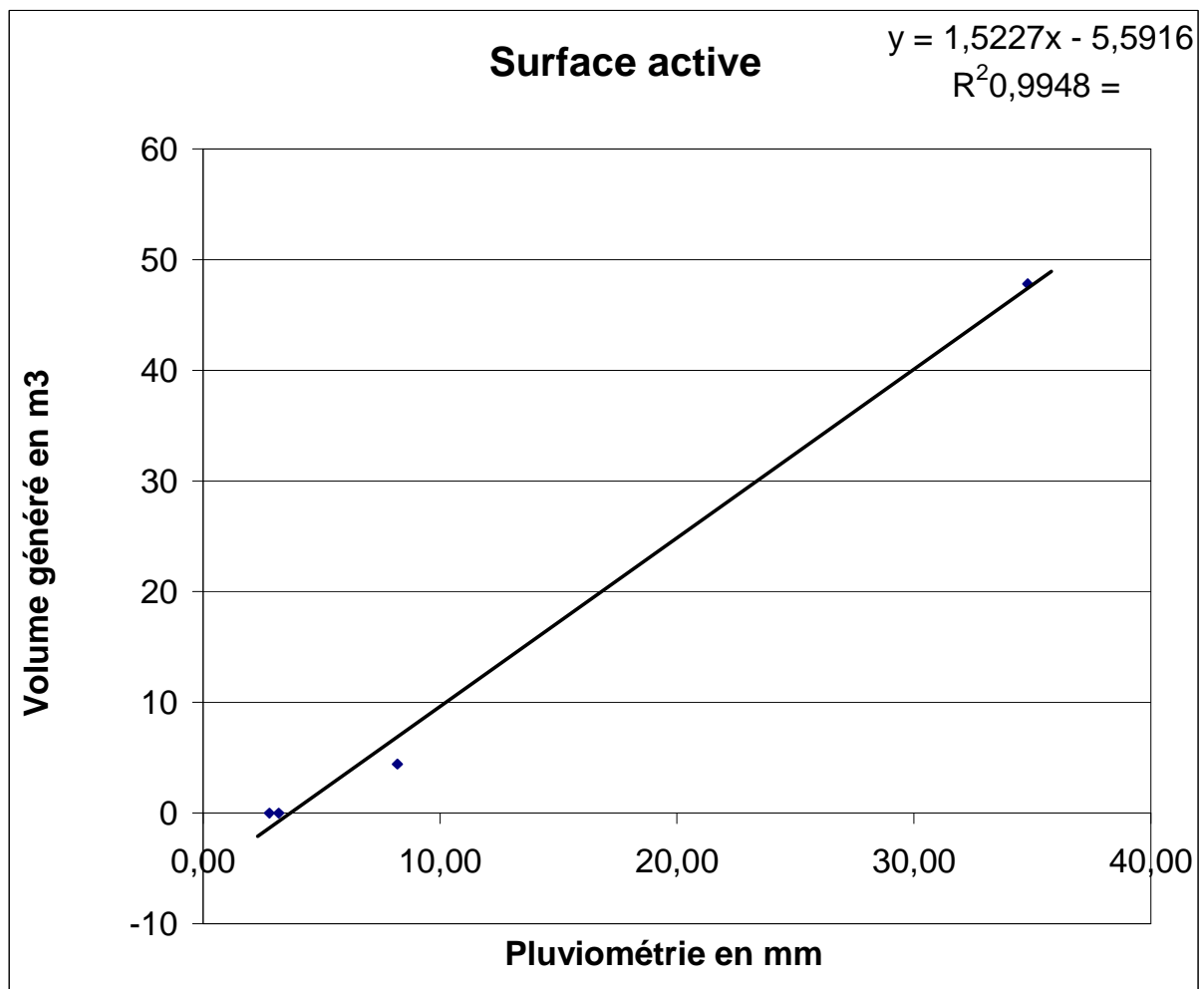
## RESUME TEMPS DE PLUIE

### BOZ - Point PM7

Début événement pluvieux	Fin événement pluvieux	Volume écoulé en m3	Durée en hh min	Pluio-métrie en mm	Volume généré m3
27/11/2014 02:00	27/11/2014 11:30	20	9:30:00	8,20	4
08/12/2014 18:40	08/12/2014 20:30	7	1:50:00	2,80	0
10/12/2014 12:26	10/12/2014 15:45	9	3:19:00	3,20	0
17/12/2014 09:30	18/12/2014 11:15	69	25:45:00	34,80	48

SURFACE ACTIVE retenue

1523 m<sup>2</sup>



## 9.6 Annexe 6 - Fiches regards

---

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0055**

**Type de regard :**  
 Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**  
 Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**  
 Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,1 m

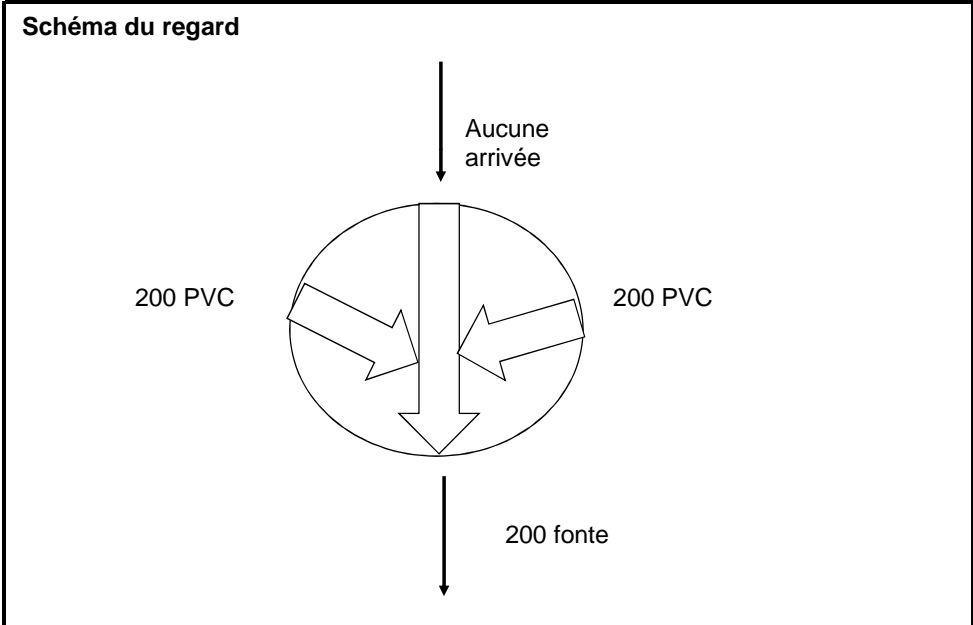
**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**  
 Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

- Structure :
- 1 Bon état
  - 2 Mauvaise jct regard/canal.
  - 3 Mauvaise jct cunette/canal.
  - 4 Mauvaise jct buses corps
  - 5 Affaissement
  - 6 Fissures
  - 7 Perforation
  - 8 Chevelus/Racines
  - 9 Absence d'échelons
  - 10 Echelon manquant
  - 11 Autres

- Fonctionnement :
- 12 Bon
  - 13 Réduction de diamètre
  - 14 Pente faible
  - 15 Eau stagnante
  - 16 Infiltrations
  - 17 Dépôts
  - 18 Ensablement
  - 19 Traces de mises en charge  
h = m
  - 20 Canalisation bouchée
  - 21 EU dans EP
  - 22 EP dans EU
  - 23 Autres



**Photo**  
 947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

**Commune de BOZ**

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0064**

**Type de regard :**  
 Tampon   
 Plaque béton   
 Grille   
 Avaloir   
 Autre

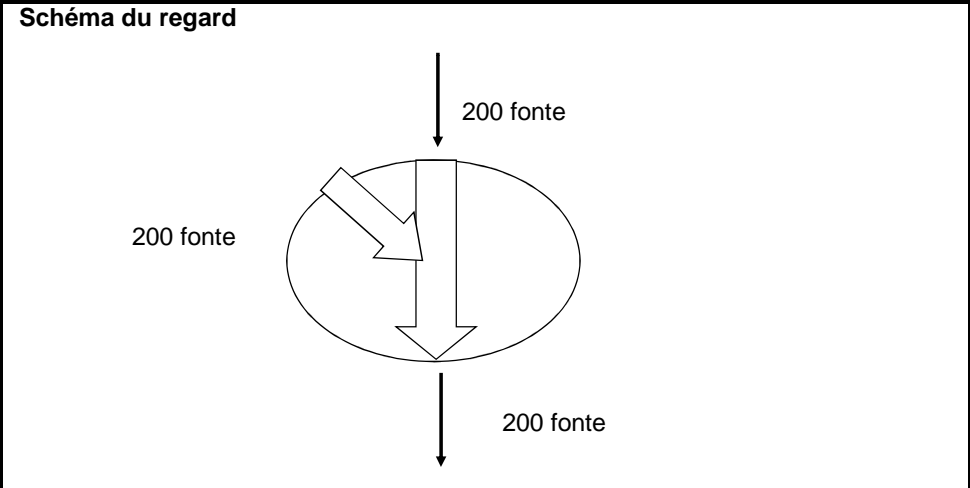
**Corps :**  
 Coulé  Rond   
 Préfabriqué  Carré   
 Maçonné  Autre

**Cotes**  
 Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,85 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**  
 Coulée   
 Préfabriquée   
 Sans

**Etat du regard :**



- Structure :**
- 1 Bon état
  - 2 Mauvaise jct regard/canal.
  - 3 Mauvaise jct cunette/canal.
  - 4 Mauvaise jct buses corps
  - 5 Affaissement
  - 6 Fissures
  - 7 Perforation
  - 8 Chevelus/Racines
  - 9 Absence d'échelons
  - 10 Echelon manquant
  - 11 Autres

- Fonctionnement :**
- 12 Bon
  - 13 Réduction de diamètre
  - 14 Pente faible
  - 15 Eau stagnante
  - 16 Infiltrations
  - 17 Dépôts
  - 18 Ensablement
  - 19 Traces de mises en charge  
h = m
  - 20 Canalisation bouchée
  - 21 EU dans EP
  - 22 EP dans EU
  - 23 Autres



**Photo**  
**947**

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0080**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,5 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

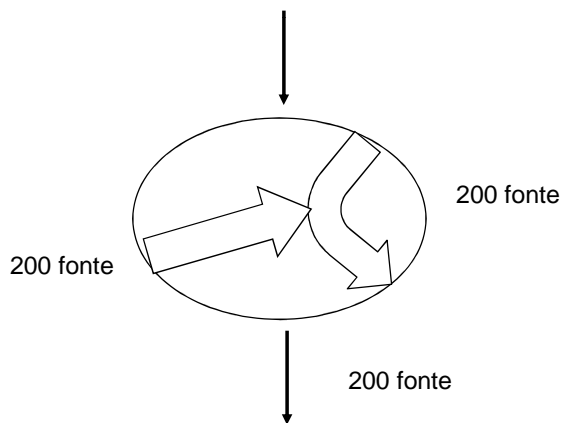
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0040**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,05 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

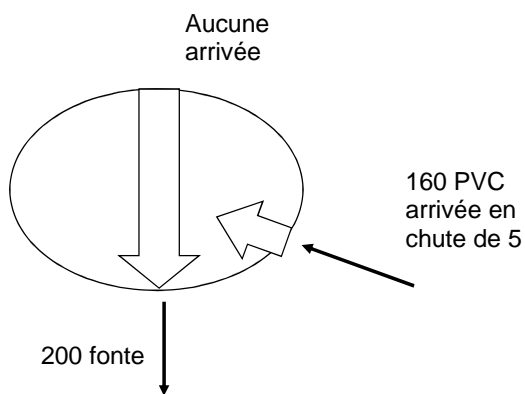
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0038**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 2,12 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

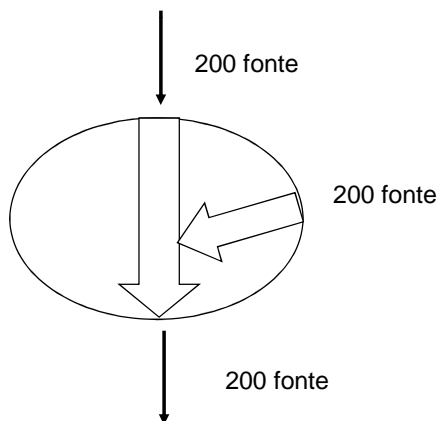
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0033**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,86 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

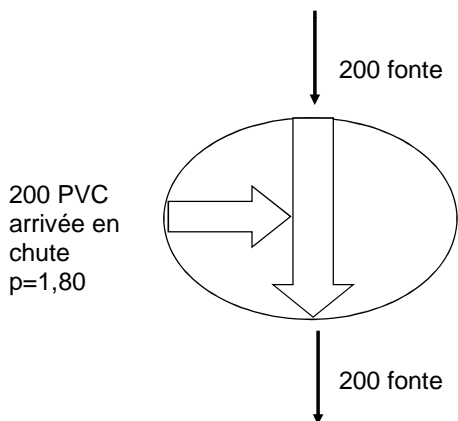
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

piquage sur la canalisation existante

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
R0026

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 2,74 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

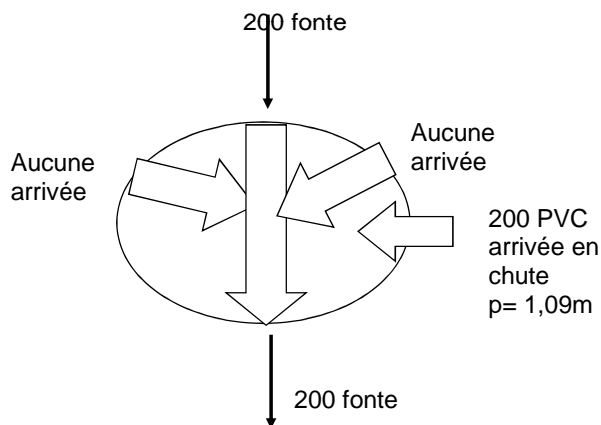
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0022**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé **Rond**  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,5 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

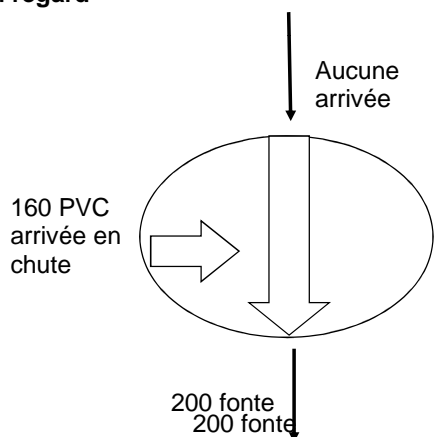
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

dépôt léger dû à la chute

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0051**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé **Rond**  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 2,09 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

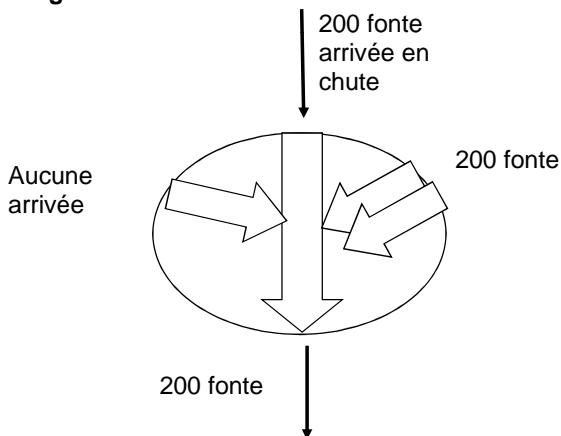
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

dépôt léger dû à la chute

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

<b>Date :</b>	20/02/2015
<b>Météo:</b>	Ensoleillé
<b>Type de réseau :</b>	EU

<b>Regard N°</b>	R0085
------------------	-------

<b>Type de regard :</b>	
Tampon	
Plaque béton	
Grille	
Avaloir	
Autre	

<b>Corps :</b>	
Coulé	Rond
Préfabriqué	Carré
Maçonné	Autre

<b>Cotes</b>	
Terrain naturel :	m
Fil d'eau :	m
Profondeur :	1,72 m

<b>Matériau du regard et dimensions</b>	DN1000 béton
---	--------------

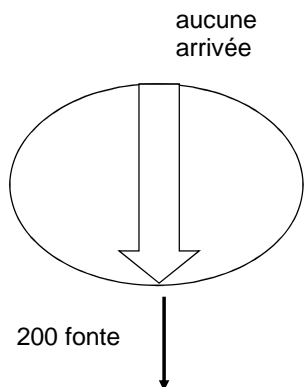
<b>Cunette :</b>	
Coulée	
Préfabriquée	
Sans	

**Etat du regard :**

- Structure :
- 1 Bon état
  - 2 Mauvaise jct regard/canal.
  - 3 Mauvaise jct cunette/canal.
  - 4 Mauvaise jct buses corps
  - 5 Affaissement
  - 6 Fissures
  - 7 Perforation
  - 8 Chevelus/Racines
  - 9 Absence d'échelons
  - 10 Echelon manquant
  - 11 Autres

- Fonctionnement :
- 12 Bon
  - 13 Réduction de diamètre
  - 14 Pente faible
  - 15 Eau stagnante
  - 16 Infiltrations
  - 17 Dépôts
  - 18 Ensablement
  - 19 Traces de mises en charge  
h = m
  - 20 Canalisation bouchée
  - 21 EU dans EP
  - 22 EP dans EU
  - 23 Autres

**Schéma du regard**



<b>Photo</b>	947
--------------	-----

<b>Remarques</b>	
------------------	--

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

Date :	20/02/2015
Météo:	Ensoleillé
Type de réseau :	EU

Regard N°	R0074
-----------	-------

<b>Type de regard :</b>	
Tampon	
Plaque béton	
Grille	
Avaloir	
Autre	

<b>Corps :</b>	
Coulé	Rond
Préfabriqué	Carré
Maçonné	Autre

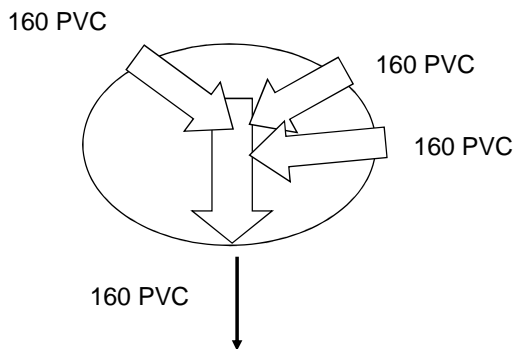
<b>Cotes</b>	
Terrain naturel :	m
Fil d'eau :	m
Profondeur :	1,25 m

<b>Matériau du regard et dimensions</b>
DN1000 béton

<b>Cunette :</b>	
Coulée	
Préfabriquée	
Sans	

<b>Etat du regard :</b>	
<u>Structure :</u>	
1	Bon état
2	Mauvaise jct regard/canal.
3	Mauvaise jct cunette/canal.
4	Mauvaise jct buses corps
5	Affaissement
6	Fissures
7	Perforation
8	Chevelus/Racines
9	Absence d'échelons
10	Echelon manquant
11	Autres
<u>Fonctionnement :</u>	
12	Bon
13	Réduction de diamètre
14	Pente faible
15	Eau stagnante
16	Infiltrations
17	Dépôts
18	Ensablement
19	Traces de mises en charge
	h = m
20	Canalisation bouchée
21	EU dans EP
22	EP dans EU
23	Autres

**Schéma du regard**



<b>Photo</b>	947
--------------	-----

<b>Remarques</b>
léger dépôt

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

Date :	20/02/2015
Météo:	Ensoleillé
Type de réseau :	EU

Regard N°	R0013
-----------	-------

<b>Type de regard :</b>	
Tampon	<input checked="" type="checkbox"/>
Plaque béton	<input type="checkbox"/>
Grille	<input type="checkbox"/>
Avaloir	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>

<b>Corps :</b>	
Coulé	<input checked="" type="checkbox"/> Rond
Préfabriqué	<input type="checkbox"/> Carré
Maçonné	<input type="checkbox"/> Autre

<b>Cotes</b>	
Terrain naturel :	m
Fil d'eau :	m
Profondeur :	2,55 m

<b>Matériau du regard et dimensions</b>
DN1000 béton

<b>Cunette :</b>	
Coulée	<input type="checkbox"/>
Préfabriquée	<input checked="" type="checkbox"/>
Sans	<input type="checkbox"/>

**Etat du regard :**

- Structure :
- 1 Bon état
  - 2 Mauvaise jct regard/canal.
  - 3 Mauvaise jct cunette/canal.
  - 4 Mauvaise jct buses corps
  - 5 Affaissement
  - 6 Fissures
  - 7 Perforation
  - 8 Chevelus/Racines
  - 9 Absence d'échelons
  - 10 Echelon manquant
  - 11 Autres

- Fonctionnement :
- 12 Bon
  - 13 Réduction de diamètre
  - 14 Pente faible
  - 15 Eau stagnante
  - 16 Infiltrations
  - 17 Dépôts
  - 18 Ensablement
  - 19 Traces de mises en charge  
h = m
  - 20 Canalisation bouchée
  - 21 EU dans EP
  - 22 EP dans EU
  - 23 Autres

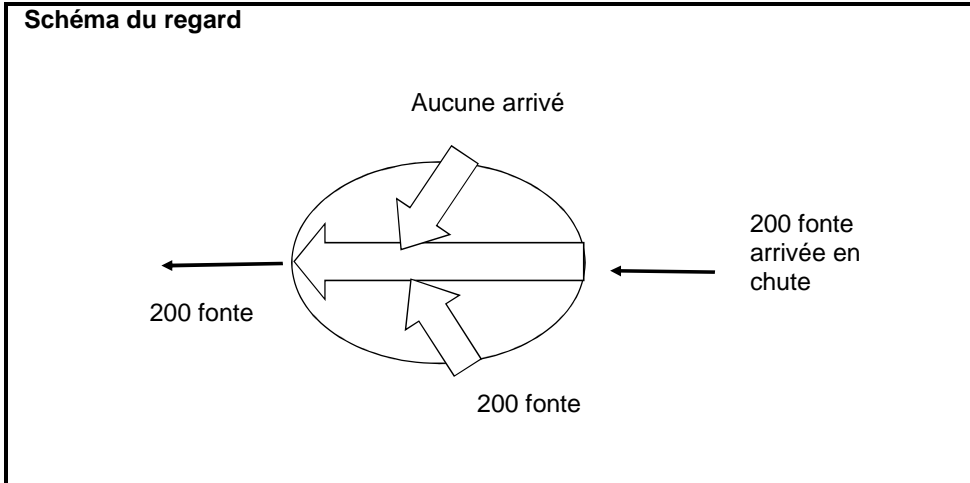


Photo	947
-------	-----

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

Date :	20/02/2015
Météo:	Ensoleillé
Type de réseau :	EU

Regard N°	R0095
-----------	-------

<b>Type de regard :</b>	
Tampon	
Plaque béton	
Grille	
Avaloir	
Autre	

<b>Corps :</b>	
Coulé	Rond
Préfabriqué	Carré
Maçonné	Autre

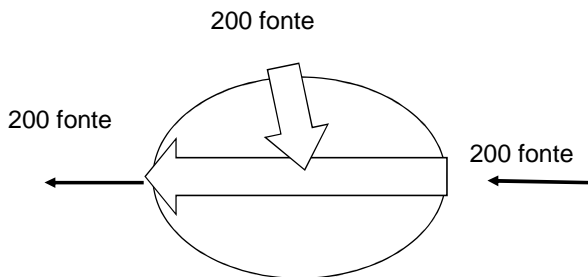
<b>Cotes</b>	
Terrain naturel :	m
Fil d'eau :	m
Profondeur :	1,74 m

<b>Matériau du regard et dimensions</b>
DN1000 béton

<b>Cunette :</b>	
Coulée	
Préfabriquée	
Sans	

<b>Etat du regard :</b>	
<u>Structure :</u>	
1	Bon état
2	Mauvaise jct regard/canal.
3	Mauvaise jct cunette/canal.
4	Mauvaise jct buses corps
5	Affaissement
6	Fissures
7	Perforation
8	Chevelus/Racines
9	Absence d'échelons
10	Echelon manquant
11	Autres
<u>Fonctionnement :</u>	
12	Bon
13	Réduction de diamètre
14	Pente faible
15	Eau stagnante
16	Infiltrations
17	Dépôts
18	Ensablement
19	Traces de mises en charge
	h = m
20	Canalisation bouchée
21	EU dans EP
22	EP dans EU
23	Autres

**Schéma du regard**



<b>Photo</b>	947
--------------	-----

<b>Remarques</b>
------------------

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 20/02/2015  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0099**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,63 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

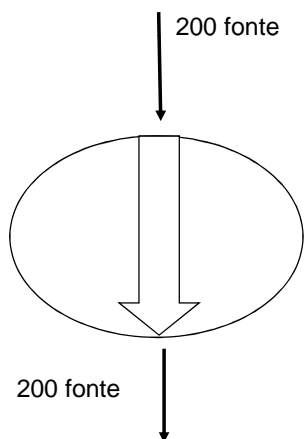
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0053**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,95 m

**Matériau du regard et dimensions**

DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

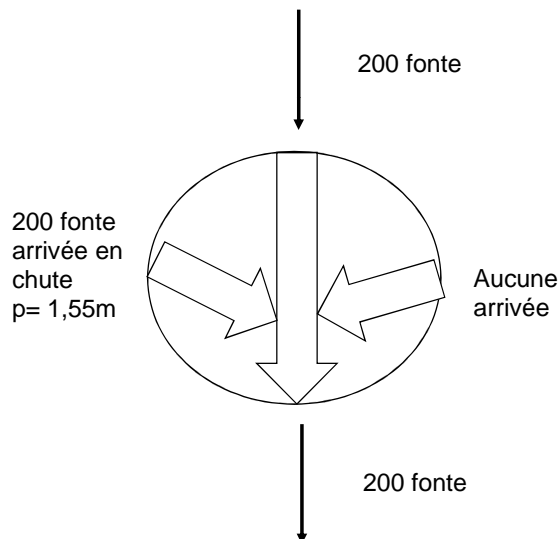
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0059**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,58 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

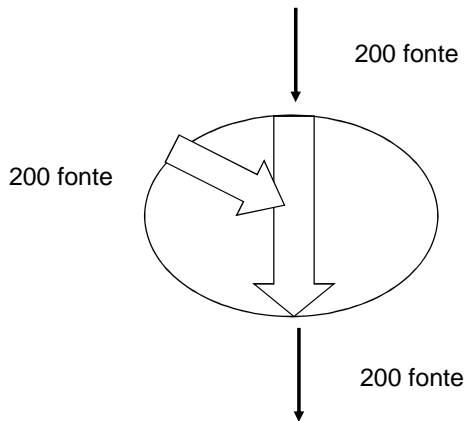
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0046**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 3,06 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

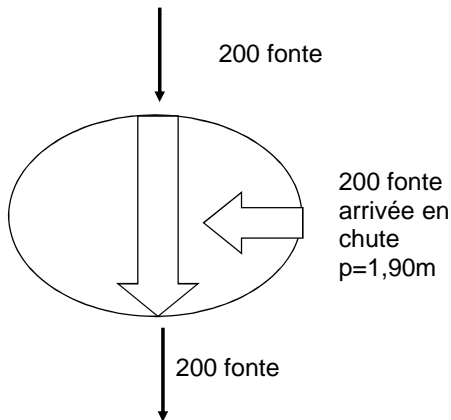
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0039**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,59 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

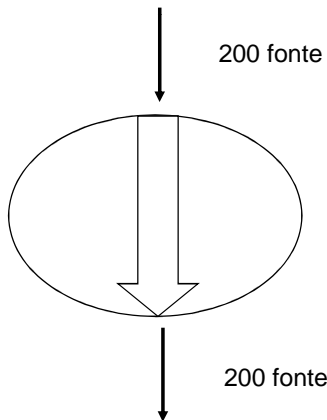
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0037**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,7 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

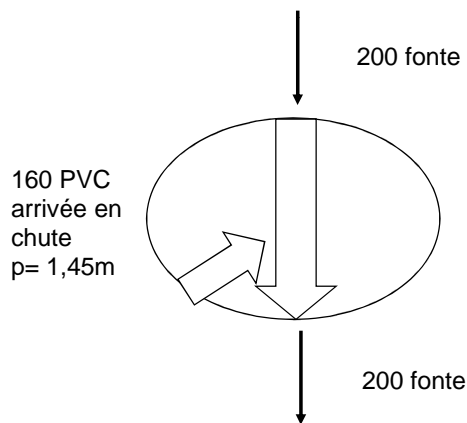
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0034**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 0,61 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

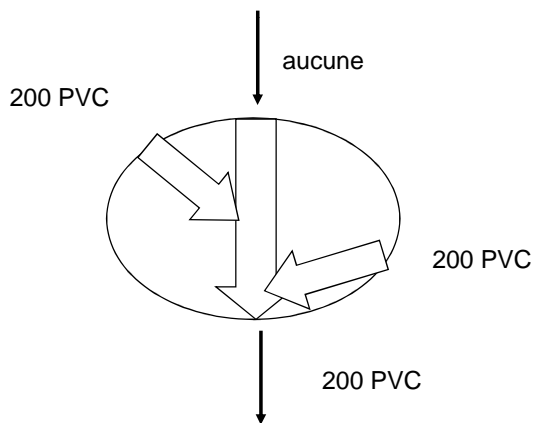
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0020**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,5 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

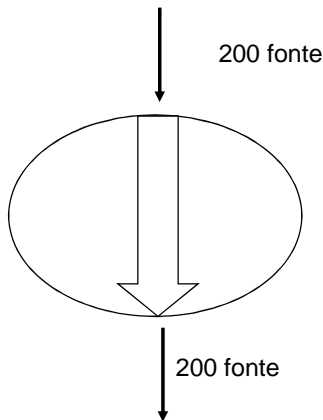
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

présence de terre

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 1/09/14 et 12/09/14  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0024**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,96 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

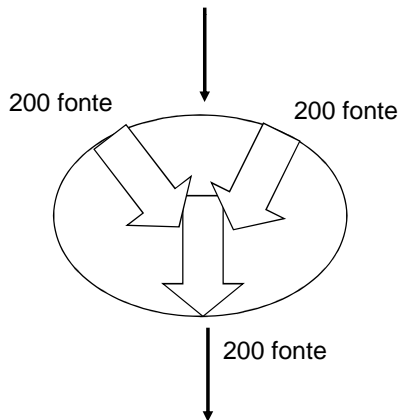
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

Date : 1/09/14 et 12/09/14  
 Météo: Ensoleillé  
 Type de réseau : EU

Regard N°  
**R0070**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,42 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

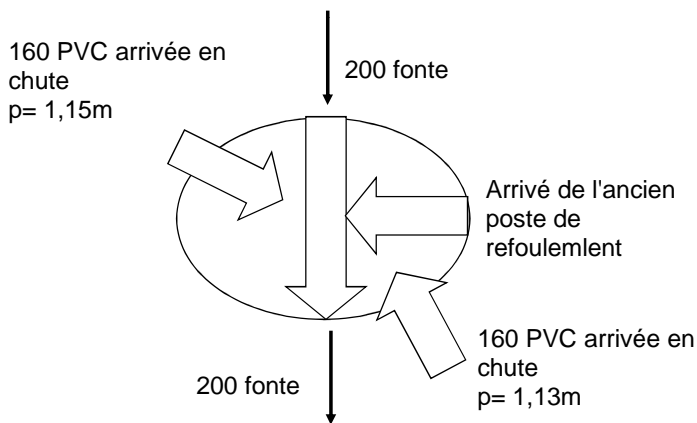
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

**947**

**Remarques**

ancienne conduite du poste de refoulement en charge

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

<b>Date :</b>	20/02/2015
<b>Météo:</b>	Ensoleillé
<b>Type de réseau :</b>	EU

<b>Regard N°</b>	<b>R0056</b>
------------------	--------------

<b>Type de regard :</b>	
Tampon	
Plaque béton	
Grille	
Avaloir	
Autre	

<b>Corps :</b>	
Coulé	Rond
Préfabriqué	Carré
Maçonné	Autre

<b>Cotes</b>	
Terrain naturel :	m
Fil d'eau :	m
Profondeur :	1,5 m

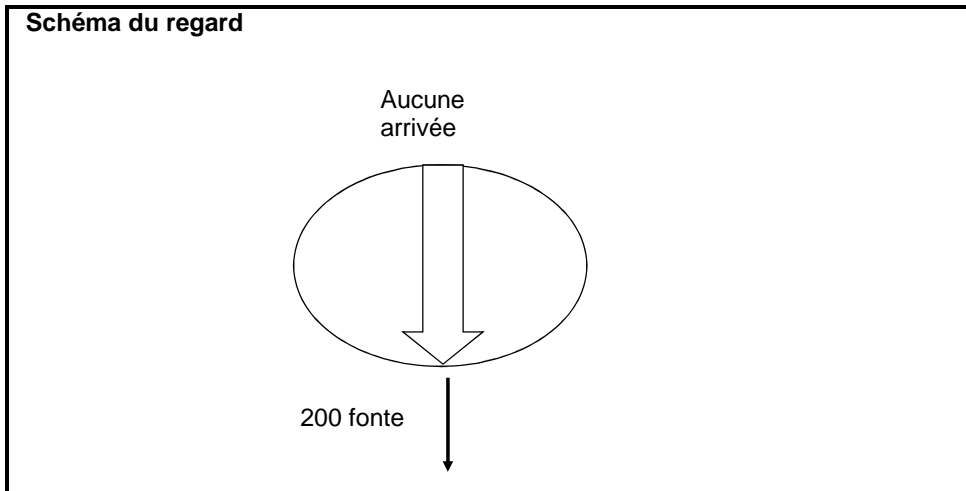
<b>Matériau du regard et dimensions</b>
DN1000 béton

<b>Cunette :</b>	
Coulée	
Préfabriquée	
Sans	

**Etat du regard :**

- Structure :**
- 1 Bon état
  - 2 Mauvaise jct regard/canal.
  - 3 Mauvaise jct cunette/canal.
  - 4 Mauvaise jct buses corps
  - 5 Affaissement
  - 6 Fissures
  - 7 Perforation
  - 8 Chevelus/Racines
  - 9 Absence d'échelons
  - 10 Echelon manquant
  - 11 Autres

- Fonctionnement :**
- 12 Bon
  - 13 Réduction de diamètre
  - 14 Pente faible
  - 15 Eau stagnante
  - 16 Infiltrations
  - 17 Dépôts
  - 18 Ensablement
  - 19 Traces de mises en charge  
h = m
  - 20 Canalisation bouchée
  - 21 EU dans EP
  - 22 EP dans EU
  - 23 Autres



<b>Photo</b>	<b>947</b>
--------------	------------

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 20/02/2015  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0072**

**Type de regard :**  
 Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**  
 Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**  
 Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,47 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

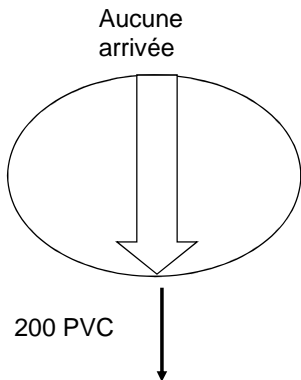
**Cunette :**  
 Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

- Structure :**
- 1 Bon état
  - 2 Mauvaise jct regard/canal.
  - 3 Mauvaise jct cunette/canal.
  - 4 Mauvaise jct buses corps
  - 5 Affaissement
  - 6 Fissures
  - 7 Perforation
  - 8 Chevelus/Racines
  - 9 Absence d'échelons
  - 10 Echelon manquant
  - 11 Autres

- Fonctionnement :**
- 12 Bon
  - 13 Réduction de diamètre
  - 14 Pente faible
  - 15 Eau stagnante
  - 16 Infiltrations
  - 17 Dépôts
  - 18 Ensablement
  - 19 Traces de mises en charge  
h = m
  - 20 Canalisation bouchée
  - 21 EU dans EP
  - 22 EP dans EU
  - 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**  
**947**

**Remarques**

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

<b>Date :</b>	20/02/2015
<b>Météo:</b>	Ensoleillé
<b>Type de réseau :</b>	EU

<b>Regard N°</b>	<b>R0017</b>
------------------	--------------

<b>Type de regard :</b>	
Tampon	
Plaque béton	
Grille	
Avaloir	
Autre	

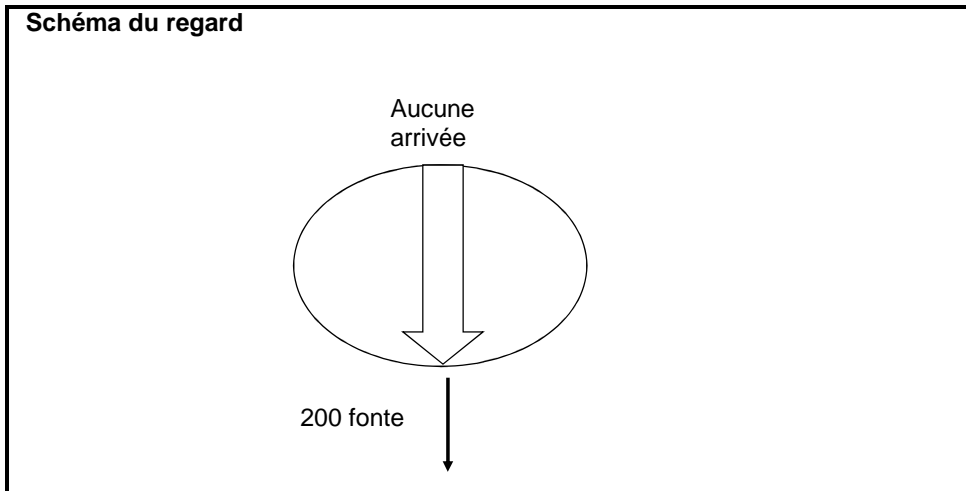
<b>Corps :</b>	
Coulé	Rond
Préfabriqué	Carré
Maçonné	Autre

<b>Cotes</b>	
Terrain naturel :	m
Fil d'eau :	m
Profondeur :	1,55 m

<b>Matériau du regard et dimensions</b>
DN1000 béton

<b>Cunette :</b>	
Coulée	
Préfabriquée	
Sans	

<b>Etat du regard :</b>	
<u>Structure :</u>	
1 Bon état	
2 Mauvaise jct regard/canal.	
3 Mauvaise jct cunette/canal.	
4 Mauvaise jct buses corps	
5 Affaissement	
6 Fissures	
7 Perforation	
8 Chevelus/Racines	
9 Absence d'échelons	
10 Echelon manquant	
11 Autres	
<u>Fonctionnement :</u>	
12 Bon	
13 Réduction de diamètre	
14 Pente faible	
15 Eau stagnante	
16 Infiltrations	
17 Dépôts	
18 Ensablement	
19 Traces de mises en charge	
h =	m
20 Canalisation bouchée	
21 EU dans EP	
22 EP dans EU	
23 Autres	



<b>Photo</b>	<b>947</b>
--------------	------------

<b>Remarques</b>
------------------

**FICHE D'INSPECTION DE REGARD**

Commune de BOZ

**Date :** 20/02/2015  
**Météo:** Ensoleillé  
**Type de réseau :** EU

**Regard N°**  
**R0018**

**Type de regard :**

Tampon  
 Plaque béton  
 Grille  
 Avaloir  
 Autre

**Corps :**

Coulé Rond  
 Préfabriqué Carré  
 Maçonné Autre

**Cotes**

Terrain naturel : m  
 Fil d'eau : m  
 Profondeur : 1,51 m

**Matériau du regard et dimensions**  
 DN1000 béton

**Cunette :**

Coulée  
 Préfabriquée  
 Sans

**Etat du regard :**

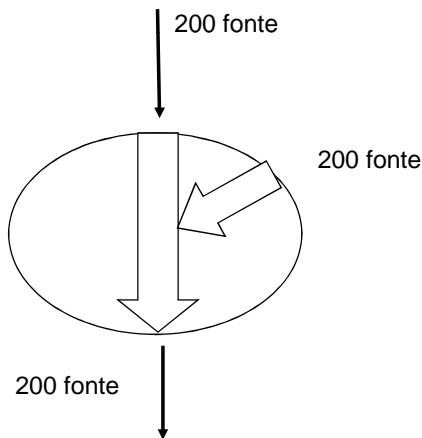
Structure :

- 1 Bon état
- 2 Mauvaise jct regard/canal.
- 3 Mauvaise jct cunette/canal.
- 4 Mauvaise jct buses corps
- 5 Affaissement
- 6 Fissures
- 7 Perforation
- 8 Chevelus/Racines
- 9 Absence d'échelons
- 10 Echelon manquant
- 11 Autres
- Raccordement non étanche

Fonctionnement :

- 12 Bon
- 13 Réduction de diamètre
- 14 Pente faible
- 15 Eau stagnante
- 16 Infiltrations
- 17 Dépôts
- 18 Ensablement
- 19 Traces de mises en charge  
h = m
- 20 Canalisation bouchée
- 21 EU dans EP
- 22 EP dans EU
- 23 Autres

**Schéma du regard**



**Photo**

947

**Remarques**

## 9.7 Annexe 7 – Localisation des tronçons inspectés à la caméra et report des anomalies

---



## 9.8 Annexe 8 – Traduction financière de l’investissement résultant – impact sur le prix du mètre cube d’eau

---

BOZ  
Hypothèse 1 – Construction d'une nouvelle station d'épuration à proximité  
immédiate de la lagune existante : 610 500 € HT  
FINANCEMENT AVEC URBANISATION FUTURE

Taux prêt banque 3,00%  
sur 25 ans  
Financement de 314 500,00 € HT de travaux

ANNEES		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>MONTANT TRAVAUX HT</b>		<b>610 500,00</b>																								
<b>SUBVENTIONS</b>																										
Subvention Agence de l'Eau		146 000																								
Subvention Conseil Général		150 000																								
<b>Total subvention</b>		<b>296 000</b>																								
<b>MONTANT APRES SUBVENTIONS</b>		<b>314 500</b>																								
<b>APPORTS</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>MONTANT A FINANCER PAR UN PRÊT BANQUE</b>		314 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CHARGES D'EXPLOITATION INDUITES PAR LES TRAVAUX</b>		0	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250
<b>CHARGES D'AMORTISSEMENT</b>		12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580	12 580
<b>ANNUITES D'EMPRUNT - Remboursement prêt banque</b>		17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892	17 892
<b>APPORTS</b>																										
Logements futurs	1/an	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Participation au raccordement des nouveaux logements	1000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
<b>TOTAL CHARGES EXPLOITATION + AMORTISSEMENT + ANNUITES - APPORTS</b>		28 472	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722	34 722
<b>Endettement de la Commune (remboursements prêts en cours)</b>		11 698	11 698	11 698	11 698	11 698	10 268	5 975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total à financer par la Commune</b>		<b>40 170</b>	<b>46 420</b>	<b>46 420</b>	<b>46 420</b>	<b>46 420</b>	<b>44 990</b>	<b>40 697</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>	<b>34 722</b>
<b>dont montant à financer par le surcout sur le prix de l'eau pour l'investissement, l'exploitation et l'amortissement de la future station d'épuration</b>		<b>5 070</b>	<b>11 320</b>	<b>11 320</b>	<b>11 320</b>	<b>11 320</b>	<b>9 890</b>	<b>5 597</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>	<b>-378</b>
<b>VOLUMES ASSAINIS</b> (Conso actuelle = 219 abonnés x 80 m3/an et augmentation de 2 logements/an)		17 680	17 840	18 000	18 160	18 320	18 480	18 640	18 800	18 960	19 120	19 280	19 440	19 600	19 760	19 920	20 080	20 240	20 400	20 560	20 720	20 880	21 040	21 200	21 360	21 520
<b>SURCOUT SUR LE PRIX DE L'EAU pour l'investissement, l'exploitation et l'amortissement de la future station d'épuration (€ /m<sup>3</sup>)</b>		<b>0,29</b>	<b>0,63</b>	<b>0,63</b>	<b>0,62</b>	<b>0,62</b>	<b>0,54</b>	<b>0,30</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,02</b>

Cout moyen sur 25 ans (investissement + exploitation) 0,13 € / m3

BOZ  
Hypothèse 2 – Construction d'une nouvelle station d'épuration sur un autre bassin  
versant : 643 500 € HT.  
FINANCEMENT AVEC URBANISATION FUTURE

Taux prêt banque 3,00%  
sur 25 ans  
Financement de 347 500,00 € HT de travaux

ANNEES		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>MONTANT TRAVAUX HT</b>		643 500,00	-																							
<b>SUBVENTIONS</b>																										
Subvention Agence de l'Eau		146 000																								
Subvention Conseil Général		150 000																								
<b>Total subvention</b>		296 000																								
<b>MONTANT APRES SUBVENTIONS</b>		347 500																								
<b>APPORTS</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>MONTANT A FINANCER PAR UN PRÊT BANQUE</b>		347 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CHARGES D'EXPLOITATION</b>		0	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250	6 250
<b>CHARGES D'AMORTISSEMENT</b>		13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900	13 900
<b>ANNUITES D'EMPRUNT - Remboursement prêt banque</b>		19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776	19 776
<b>APPORTS</b>																										
Logements futurs	1/an	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Participation au raccordement des nouveaux logements	1000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
<b>TOTAL CHARGES EXPLOITATION + AMORTISSEMENT + ANNUITES - APPORTS</b>		31 676	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926
<b>Endettement de la Commune (remboursements prêts en cours)</b>		11 698	11 698	11 698	11 698	11 698	10 268	5 975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total à financer par la Commune</b>		43 374	49 624	49 624	49 624	49 624	48 194	43 901	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926	37 926
<b>dont montant à financer par le surcout sur le prix de l'eau pour l'investissement, l'exploitation et l'amortissement de la future station d'épuration</b>		8 274	14 524	14 524	14 524	14 524	13 094	8 801	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826	2 826
<b>VOLUMES ASSAINIS</b> (Conso actuelle = 219 abonnés x 80 m3/an et augmentation de 2 logements/an)		17 680	17 840	18 000	18 160	18 320	18 480	18 640	18 800	18 960	19 120	19 280	19 440	19 600	19 760	19 920	20 080	20 240	20 400	20 560	20 720	20 880	21 040	21 200	21 360	21 520
<b>SURCOUT SUR LE PRIX DE L'EAU pour l'investissement, l'exploitation et l'amortissement de la future station d'épuration (€ /m<sup>3</sup>)</b>		0,47	0,81	0,81	0,80	0,79	0,71	0,47	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13

Coût moyen sur 25 ans (investissement + exploitation) 0,30 € / m3