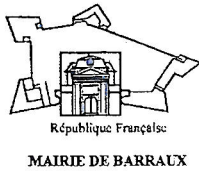


DEPARTEMENT DE L'ISERE

COMMUNE DE BARRAUX



ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PHASE 2 : DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT

OCTOBRE 2010

4 12 1254



Coopérative A.T.E.A.U.

A.T.E.A.U soutenue par

Rhône-Alpes Région

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	1
2.	ASSAINISSEMENT COLLECTIF	2
2.1.	CAMPAGNE DE MESURE – ATEAU	2
2.2.	INSPECTIONS CAMERA EXISTANTES	3
2.3.	RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES.....	3
2.4.	SYNTHESE	4
3.	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF ACTUEL	5
3.1.	DELIMITATION DES SECTEURS ACTUELS EN ASSAINISSEMENT AUTONOME.....	5
3.2.	RESULTATS DES ENQUETES ANTERIEURES	5
4.	APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME.....	6
4.1.	CARACTERISATION DES SOLS	6
4.1.1.	CRITERES DE CARACTERISATION	6
4.1.2.	METHODOLOGIE EMPLOYEE.....	7
4.2.	CONTEXTE COMMUNAL	8
4.3.	FILIERES PRECONISEES	8
4.3.1.	LES GITES	8
4.3.2.	LE FAYET	8
5.	PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	9
5.1.	ZONES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF (AC) EXISTANT	9
5.2.	ZONES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF FUTUR.....	9
5.3.	ZONES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC)	9
5.4.	ZONE D'ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE	9
5.5.	CARTE DE PREZONAGE.....	9

1. INTRODUCTION

A l'issue de la 1^{ère} phase de l'étude, le réseau existant d'assainissement de la commune de Barraux est mieux connu. Des investigations de terrain ont permis d'avoir une vision plus approfondie du réseau de collecte.

Les données sur l'assainissement non collectif ont été récupérées au niveau du service du SPANC (qui est géré par le SABRE).

Ce présent rapport permet de définir la phase 2 du schéma directeur d'assainissement : Diagnostic de l'assainissement. Il présente les mesures réalisées sur le réseau et les campagnes d'investigations complémentaires à mener éventuellement.

La campagne de mesure a été assurée par la société ATEAU pour le réseau de collecte collectif et des sondages de sols ont été réalisés par SOGREAH les 25 et 26 aout 2010.

2. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

2.1. CAMPAGNE DE MESURE – ATEAU

2.2. INSPECTIONS CAMERA EXISTANTES

La commune de Barraux a entrepris de renouveler son réseau d'assainissement sur des secteurs récemment. Des investigations télévisées ont été réalisées. Elles concernent les secteurs suivants :

- les martinets (2006) : branchement PVC DN 160
- Rue de Cleyat à rue Chapiron (2007) : PVC
- Secteur la Gache (2008)
- Secteur des Crozes, RN90, Rue du Mail (2005)
- Lotissement la Frete (2004)
- Réseau du SABRE entre le Village et la Gâche

2.3. RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES

Cf. plan n°2 avec localisation des secteurs inspectés.

Le tableau ci-dessous reprend par secteur les résultats des inspections télévisées déjà réalisées.

Secteur : La Frete	
Réseau EU : linéaire inspecté	Réseau EP : linéaire inspecté
Branchement pénétrant	Branchements pénétrants
cassures	Intrusions de racines
Intrusions de racines	Infiltrations
Joint rompu	
Suintement	
Dépôts	
Secteur Rue de La Corva	
Réseau EU : linéaire inspecté	Pas d'inspection sur le réseau d'EP
Flache -> réparé	
Protubérance -> réparé	
Fissure fermée -> réparé	
Courbure ver le bas	

Sur le réseau de SABRE, route de la Gache, nous avons pu constater par les inspections télévisées réalisées que de nombreux regards présentent des défauts d'étanchéité notamment au niveau des cunettes où des infiltrations d'eau sont visibles.

Les autres secteurs inspectés ne présentent pas de dysfonctionnements majeurs.

2.4. SYNTHÈSE

Le réseau de collecte collectif de Barraux est un réseau qui réagit aux épisodes pluvieux, en particulier dans le secteur amont de la commune : partie Village. Il présente aussi des intrusions d'eaux claires parasites.

Par conséquent, une campagne d'investigation complémentaire serait nécessaire pour déterminer les secteurs où des dysfonctionnements existent :

- intrusion d'eaux claires parasites : campagne nocturne
- réaction aux épisodes pluvieux : tests à la fumée pour déterminer les branchements défectueux sur le réseau séparatif et proposition de mise en séparatif des secteurs en unitaire.

3. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF ACTUEL

3.1. DELIMITATION DES SECTEURS ACTUELS EN ASSAINISSEMENT AUTONOME

Cf. plan n°3 en annexe

3.2. RESULTATS DES ENQUETES ANTERIEURES

La gestion du parc d'assainissement non collectif est gérée par le SABRE : service gestionnaire du SPANC.

Les résultats des enquêtes menées par le SABRE en annexe.

Ces résultats montrent que sur les 88 habitations recensées en assainissement non collectif :

- 4 possèdent un système d'assainissement conforme,
- 60 habitations ont des systèmes non-conformes mais aucun dysfonctionnement notable,
- 11 sont totalement non-conformes.

Les habitations restantes sont à contrôler.

4. APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Cette étude permet d'analyser la compatibilité des filières envisagées avec les contraintes et la fragilité du territoire communal. Elle met en évidence les caractéristiques, les particularités et les vulnérabilités potentielles des différentes parcelles concernées. L'aptitude des sols à l'assainissement autonome est déterminée par l'analyse du contexte géologique, de la topographie, de la pédologie des terrains et de la capacité d'infiltration des sols en place.

4.1. CARACTERISATION DES SOLS

Pour chaque secteur, le zonage d'aptitude à l'assainissement autonome permet de distinguer quatre types de sol :

- Zone classée en Vert. Bonne aptitude à l'épandage

Un assainissement autonome simple (épandage dans le sol en place) peut être mis en œuvre sans contraintes particulières et à un moindre coût.

- Zone classée en Orange. Aptitude moyenne ou mauvaise

Les contraintes de sol nécessitent le recours à des filières spécifiques (épandage dans un sol reconstitué, réalisation de tranchées d'infiltration en terrasse pour un terrain pentu, ...), avec des coûts de réalisation plus élevés.

- Zone classée en Rouge. Epandage exclu

Les contraintes de sol (mauvaise perméabilité, pentes trop importantes, substratum affleurant, hydromorphie) rendent impossible toute évacuation dans le sol en place. Les seuls dispositifs envisageables sont des filières drainées, nécessitant la recherche d'un exutoire et acceptables uniquement dans le cadre d'une réhabilitation.

4.1.1. CRITERES DE CARACTERISATION

La détermination du type de sol en présence est réalisée à partir de l'analyse des critères SERP (Sol, Eau, Roche et Pente) :

Sol : mesure in-situ de la perméabilité du sol permettant de déterminer la capacité d'infiltration du terrain en place. La perméabilité doit être comprise entre 40 et 200 mm/h pour réaliser un assainissement autonome à un coût minimum ; en dessous de 40 mm/h et au delà de 200 mm/h, la mise en œuvre d'un assainissement autonome est possible par le biais de filières spécifiques, à des coûts plus élevés (épandage en sol reconstitué, filière drainée nécessitant la recherche d'un exutoire).

Eau : présence d'une nappe, circulation d'eau dans le proche sous-sol, risque d'inondation. Des mesures de protection particulières doivent être prises dans le cas de présence d'eau à faible profondeur. La présence d'une nappe d'eau à moins de 0,5 m rend impossible l'assainissement autonome par épandage souterrain.

Roche : profondeur et nature du substratum rocheux. L'affleurement de la roche ou sa présence à faible profondeur peut empêcher la réalisation d'un dispositif d'épandage : risque de ruissellement des eaux au niveau du toit d'un substratum imperméable. L'évacuation des effluents épurés dans le substratum peut être envisageable dans le cas de roches fissurées.

Pente : inclinaison du terrain. Une pente supérieure à 10 % entraîne des impossibilités de réalisation des dispositifs d'épandage (problème de ruissellement, risque d'affaissement du terrain, mauvaise infiltration). Pour des pentes comprises entre 2 et 10 %, des précautions particulières doivent être prises : tranchées réalisées perpendiculairement à la plus grande pente.

Le tableau suivant permet de définir l'aptitude des sols à l'assainissement autonome en fonction des différents critères :

APTITUDE	SOL (S)	EAU (E)	ROCHE (R)	PENTE (P)
	Vitesse de percolation	Profondeur minimale des nappes et inondations (m) *	Profondeur du substratum (m) *	Pente du terrain naturel
Bonne aptitude à l'épandage	Dominante sableuse : 40 à 200 mm/h	> 3 m	> 2,5 m	< 2 %
Aptitude à l'épandage moyenne à mauvaise	Dominante sableuse : > 200 mm/h Dominante limoneuse : 15 à 40 mm/h	de 0,5 à 3 m	De 1 à 2.5 m	de 2 à 10 %
Epandage exclu	Dominante argileuse : < 15 mm/h	< 0,5 m	< 1 m	>10 %

* : Profondeurs indiquées par rapport à la cote des drains d'infiltration.

4.1.2. METHODOLOGIE EMPLOYEE

L'étude d'aptitude des sols à l'assainissement autonome est basée sur :

- l'étude de cartes géologiques,
- des observations de terrain,
- des sondages et des tests de percolation réalisés sur les zones concernées.

- Reconnaissance pédologique

La reconnaissance pédologique du terrain est réalisée par des sondages au tracto-pelle à des profondeurs allant jusqu'à 3,00 m maximum permettant de :

- connaître la nature des sols,
- relever des traces d'hydromorphie (présence temporaire d'eau, profondeur de la nappe, circulation d'eau souterraine),
- déterminer la profondeur du substratum,
- localiser la présence éventuelle d'une couche plus favorable à l'épandage.

- Tests de percolation

La technique employée est conforme à la méthode de type "Porchet à niveau constant" dont il est fait référence dans la circulaire du 22 mai 1997.

Des trous réalisés à la profondeur de l'épandage (0,5 à 0,8 m en général) sont remplis d'eau afin de mesurer la vitesse à laquelle le terrain absorbe l'eau. Il suffit de mesurer le volume d'eau introduit pendant la durée du test, volume nécessaire pour maintenir constante la hauteur d'eau dans le trou et calculer ainsi le coefficient de perméabilité (en mm/h) caractérisant le sol en place.

4.2. CONTEXTE COMMUNAL

Deux sondages ont été réalisés sur la commune de BARRAUX pour déterminer l'aptitude des sols à recevoir un assainissement semi collectif : secteur du Fayet et secteur des Gîtes.

Ces résultats sont présentés en annexe 2 du présent rapport.

4.3. FILIERES PRECONISEES

4.3.1. LES GITES

Suivant les résultats du sondage réalisé au lieu-dit « Les Gîtes », le sol est essentiellement constitué d'argile très compacte imperméable. Les mesures du coefficient de perméabilité du sol (k) sont nulles.

En conclusion, sur le lieu-dit « Les Gîtes » le sol est inapte à l'épandage souterrain : la filière de traitement préconisée est le filtre à sable vertical drainé. Le rejet se fera dans le milieu superficiel sous réserve d'autorisation des autorités compétentes.

Filière de traitement présentée en annexe 3 du présent rapport.

Remarques : cette préconisation est faite de manière générale, elle devra être validée par des études de sol à la parcelle.

4.3.2. LE FAYET

Suivant les résultats du sondage réalisé au lieu-dit « Le Fayet », le sol est essentiellement constitué d'argile très compacte imperméable. Les mesures du coefficient de perméabilité du sol (k) sont nulles.

En conclusion, sur le lieu-dit « Le Fayet » le sol est inapte à l'épandage souterrain : la filière de traitement préconisée est le filtre à sable vertical drainé. Le rejet se fera dans le milieu superficiel sous réserve d'autorisation des autorités compétentes.

Filière de traitement présentée en annexe 3 du présent rapport.

Remarques : cette préconisation est faite de manière générale, elle devra être validée par des études de sol à la parcelle.

5. PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Voir la carte de pré zonage

5.1. ZONES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF (AC) EXISTANT

Ces zones concernent l'ensemble des zones actuellement desservies par le réseau de collecte des eaux usées.

5.2. ZONES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF FUTUR

Ces zones concernent l'ensemble des zones qui seront raccordées au réseau de collecte des eaux usées et raccordées à la station d'épuration intercommunale ou à une station d'épuration semi-collective gérée par la collectivité..

Elles seront validées lors des scénarios étudiés en phase 3 du schéma directeur d'assainissement.

5.3. ZONES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC)

Ces zones concernent les parcelles et surfaces qui ne sont pas raccordées au réseau de collecte des eaux usées. Les parcelles concernées devront être équipées d'un système de traitement individuel des eaux usées.

Ces installations seront contrôlées par le SPANC, présent sur la commune et géré par le SABRE.

5.4. ZONE D'ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE

5.5. CARTE DE PREZONAGE

Voir annexe – dossier de plans

ANNEXE 1 : DOSSIER DE PLANS

Plan 1 : Localisation

Plan 2 : Localisation des inspections réalisées et complémentaires

Plan 3 : Carte d'aptitude des sols et ANC

Plan 4 : Pré zonage

ANNEXE 2 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

COOPERATIVE A.T.EAU

**CAMPAGNE DE METROLOGIE SUR LE RESEAU DE LA
COMMUNE DE BARRAUX**

CAMPAGNE EFFECTUEE DU 05 AU 26 JUILLET 2010



A.T.EAU soutenue par

Rhône-Alpes Région

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable
SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B
7, rue Alphonse TERRAY 38000 GRENOBLE
Tél. : 04 76 22 81 11 / Fax : 04.76.22.90.15 / Mel : ateau@ateau.fr

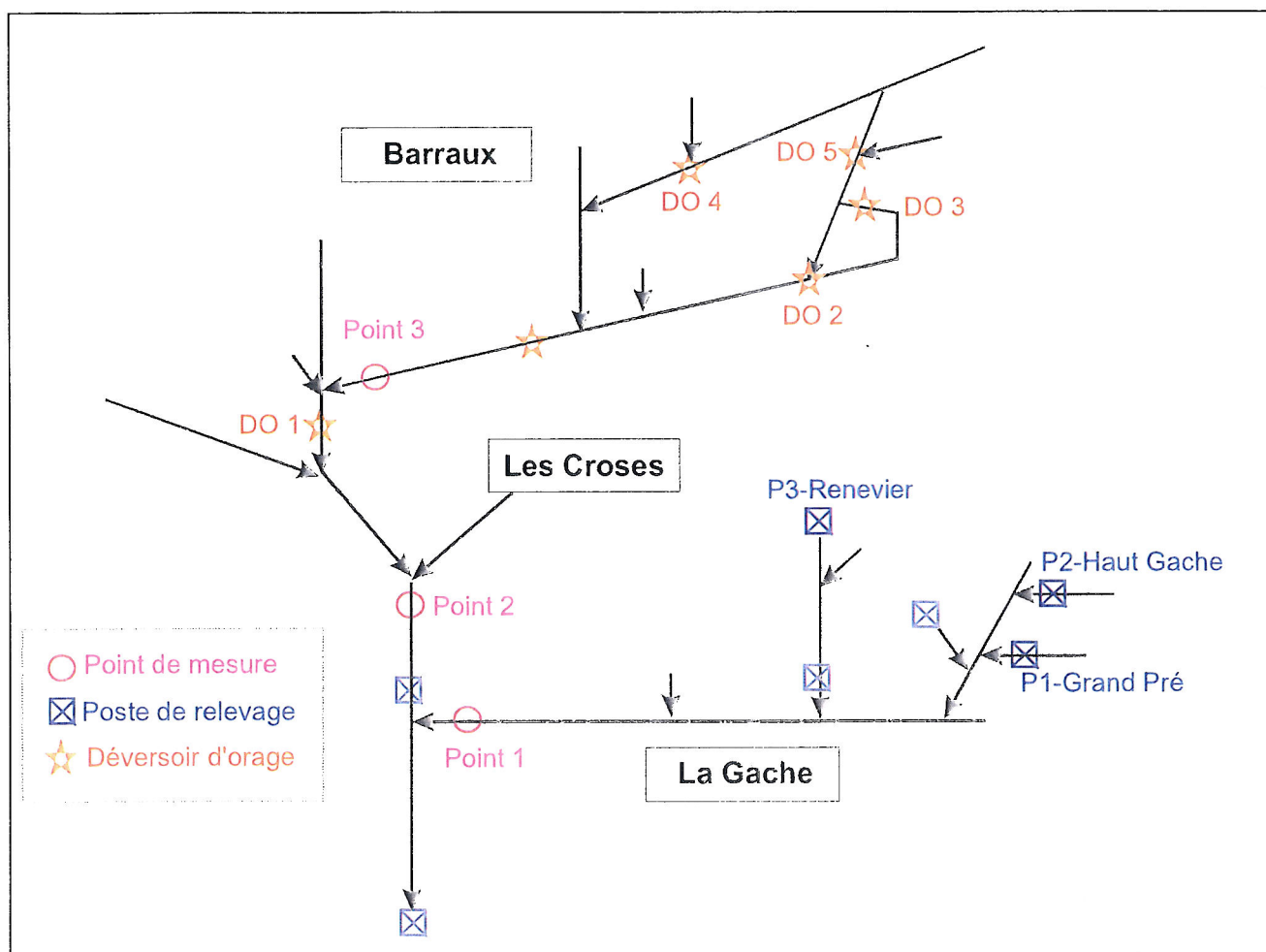
COOPERATIVE A.T.EAU

PREAMBULE

La campagne de mesure de débits et de prélèvements d'effluents a été réalisée sur différents points du réseau de Barraux. Elle a permis de déterminer les charges hydrauliques et les flux de pollution transitant actuellement dans le réseau.

La campagne a également permis de déterminer les temps de marche de certains postes de pompage communaux ainsi que de contrôler le fonctionnement des déversoirs d'orages.

Le réseau et les points de mesures installés peuvent être schématisés comme suit.



COOPERATIVE A.T.EAU

SOMMAIRE

1. MODALITES DE REALISATION DES MESURES ET PRELEVEMENTS.....	4
2. CAMPAGNE DE MESURE DE DEBIT SUR LE POINT 3	6
3. CAMPAGNE DE MESURE DE DEBIT SUR LE POINT 2	9
4. CAMPAGNE DE MESURE DE DEBIT SUR LE POINT 1	12
5. CAMPAGNE DE MESURE DES DEVERSOIRS D'ORAGE.....	15
6. CAMPAGNE DE MESURE DES POSTES DE RELEVAGE.....	19
7. SYNTHESE.....	22
CONCLUSION	23
ANNEXES	24

1. MODALITES DE REALISATION DES MESURES ET PRELEVEMENTS

1. Conditions météorologiques

La période de mesure s'est déroulée par temps sec et par temps de pluie. La période du jeudi 22 au vendredi 23 juillet a été marquée par de fortes pluies. De légères précipitations ont également eu lieu la nuit du 16 au 17 juillet.

2. Contenu de la campagne de mesures

- La mesure de débits a été effectuée en continu sur 3 semaines sur 3 points du réseau, sur 5 des 6 déversoirs d'orage du réseau et 3 postes de relevage.
- Un pluviomètre a été installé afin de mesurer les précipitations à l'heure.
- L'installation de préleveurs séquentiels a permis de réaliser des échantillons moyens 24 heures par temps sec en 3 points du réseau.
- L'analyse de ces échantillons a porté sur les paramètres suivants :
 - ❖ DBO₅ - Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours
 - ❖ DCO - Demande Chimique en Oxygène
 - ❖ MEST- Matières En Suspension Totales
 - ❖ NTK - Azote Kjeldahl
 - ❖ Ptot - Phosphore total
 - ❖ pH et température

Les débitmètres utilisés lors de la campagne de mesures sont des appareils de type Sigma 950 "bulle à bulle". Ces dispositifs sont reliés à un organe déprimogène mesurant la hauteur d'eau ainsi que la vitesse d'écoulement de l'effluent. Le débit est calculé ensuite à partir des variations de hauteur d'eau et des caractéristiques du réseau (diamètre de la canalisation). Les préleveurs d'échantillons séquentiels installés sont de type ISCO 3700. Les analyses ont été effectuées par le laboratoire régional d'analyses des eaux ASPOSAN.



Débitmètre hauteur-vitesse au Point 3

COOPERATIVE A.T.EAU

3. Ratios utilisés

Un équivalent-habitant est une unité de mesure de pollution notée EqH. L'équivalent-habitant représente la quantité journalière de pollution produite en moyenne par un habitant.

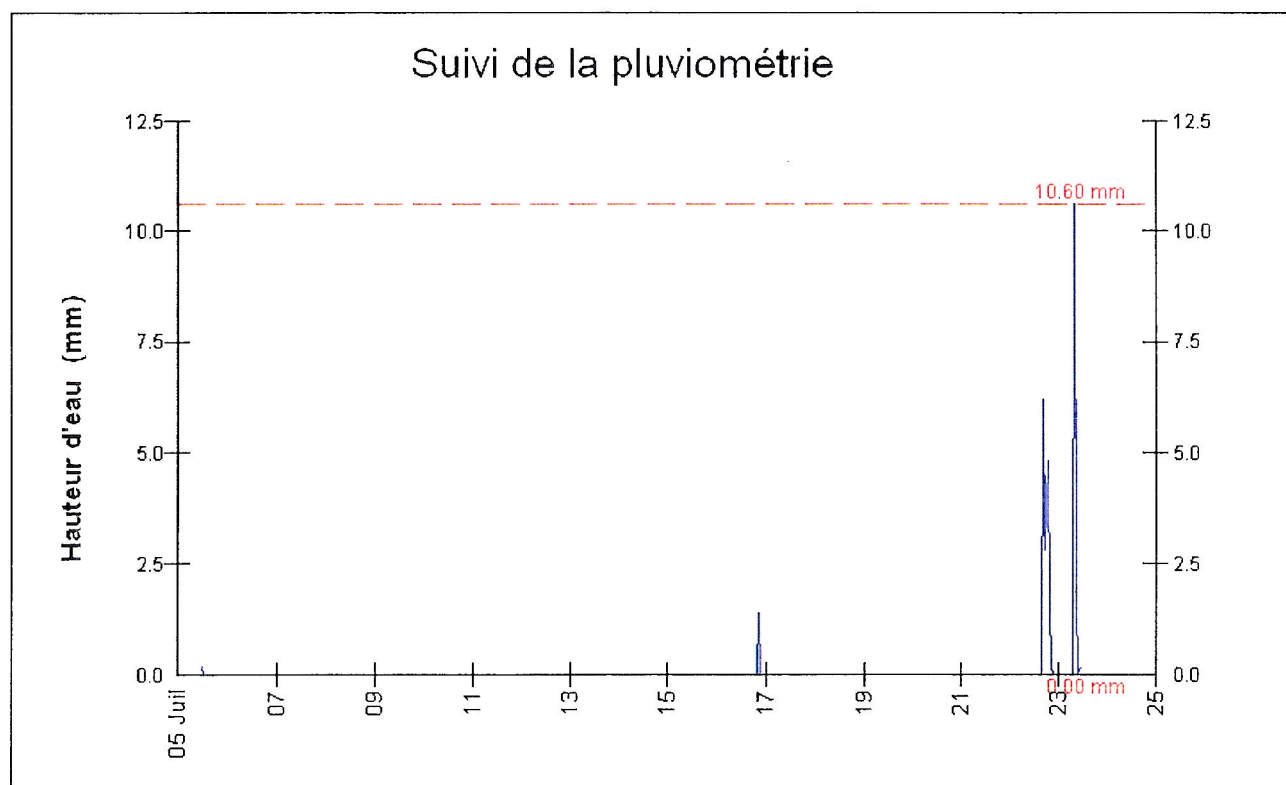
Les ratios utilisés par le SATESE de l'Isère présentés ci-dessous sont calculés à partir des analyses effectuées dans le cadre de l'autosurveillance des stations d'épuration du département :

- ❖ Equivalent-habitant de DCO (Demande Chimique en Oxygène) : 117 g/jour/hab ;
- ❖ Equivalent-habitant de DBO₅ (Demande Biochimique en Oxygène/5j) : 45 g/jour/hab ;
- ❖ Equivalent-habitant de MEST (Matières En Suspension Totales) : 59 g/jour/hab ;
- ❖ Equivalent-habitant de NTK (Azote Kjeldahl) : 13,5 g/jour/hab
- ❖ Equivalent-habitant de NH₄ (Azote ammoniacal) : 12 g/jour/hab ;
- ❖ Equivalent-habitant de Ptot (Phosphore total) : 3,75 g/jour/hab.

Le ratio retenu pour la consommation domestique est de 0,15 m³/jour/EqH.

4. Mesure de la pluviométrie

Un pluviomètre a été installé afin de mesurer les précipitations à l'heure.



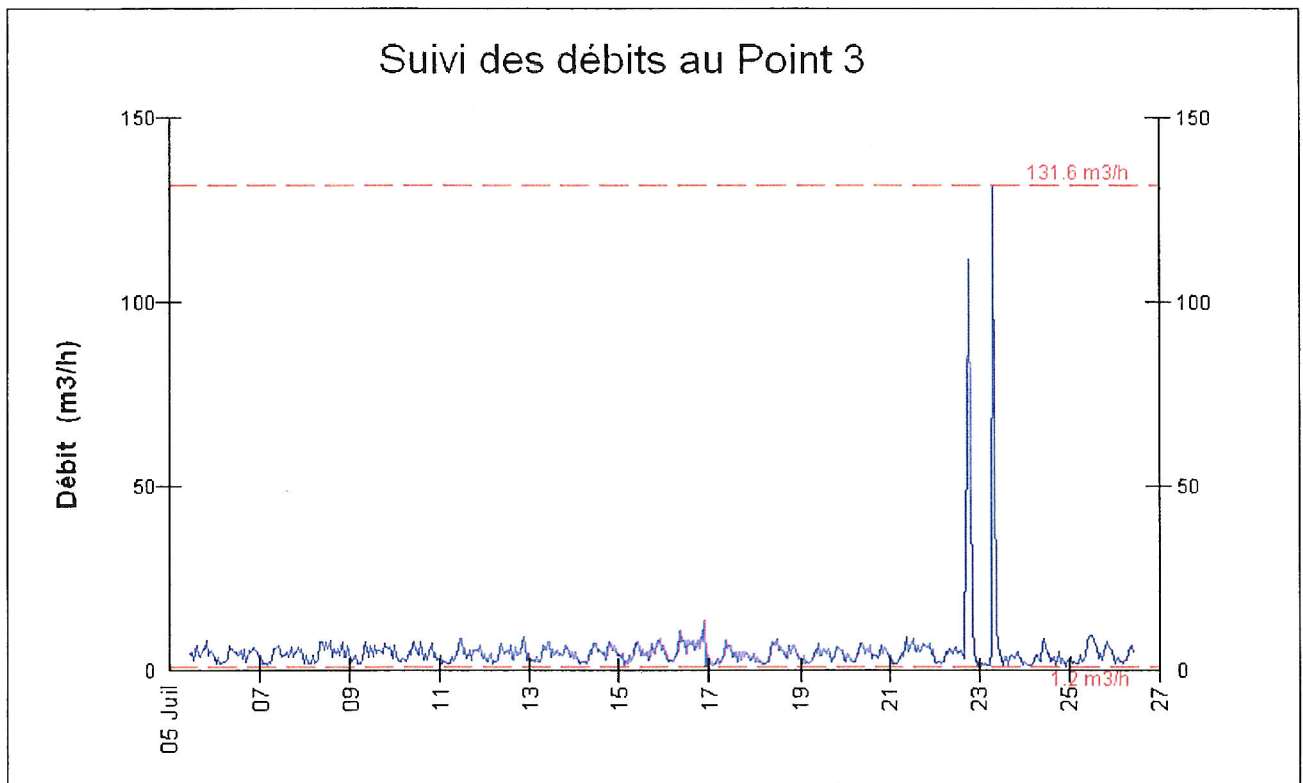
Sur la période du 22 au 23 juillet, les précipitations cumulées sont de 28,2 mm. La pluie du 16 au 17 juillet est de 1,4 mm cumulées.

La mesure du 05 correspond au test du pluviomètre.

2. CAMPAGNE DE MESURE DE DEBIT SUR LE POINT 3

1. Présentation des données

Les valeurs de débits mesurées lors de cette campagne de métrologie sont présentées dans le graphique suivant. La campagne d'enregistrement des débits s'est déroulée entre le 05 et le 26 juillet 2010. Le Point 3 se situe sur la route D590a, correspondant à l'antenne récoltant la majorité du village de Barraux. L'appareil mis en place est de type hauteur-vitesse.



La courbe de débit est en forme de « M », elle caractérise tout à fait une cadence domestique urbaine avec un début d'activité le matin tôt, une forte activité autour des repas. Les débits de rejets les plus faibles se situent la nuit, généralement à partir d'1h00 jusqu'à 6h00 du matin.

Les forts débits du 22 et 23 juillet correspondent aux périodes de pluie.

2. Observations par temps sec

La période de temps sec choisie est celle du 05 au 13 juillet.

- Débit min : 1,64 m³/h
- Débit max : 9,28 m³/h
- Débit moyen : 4,60 m³/h

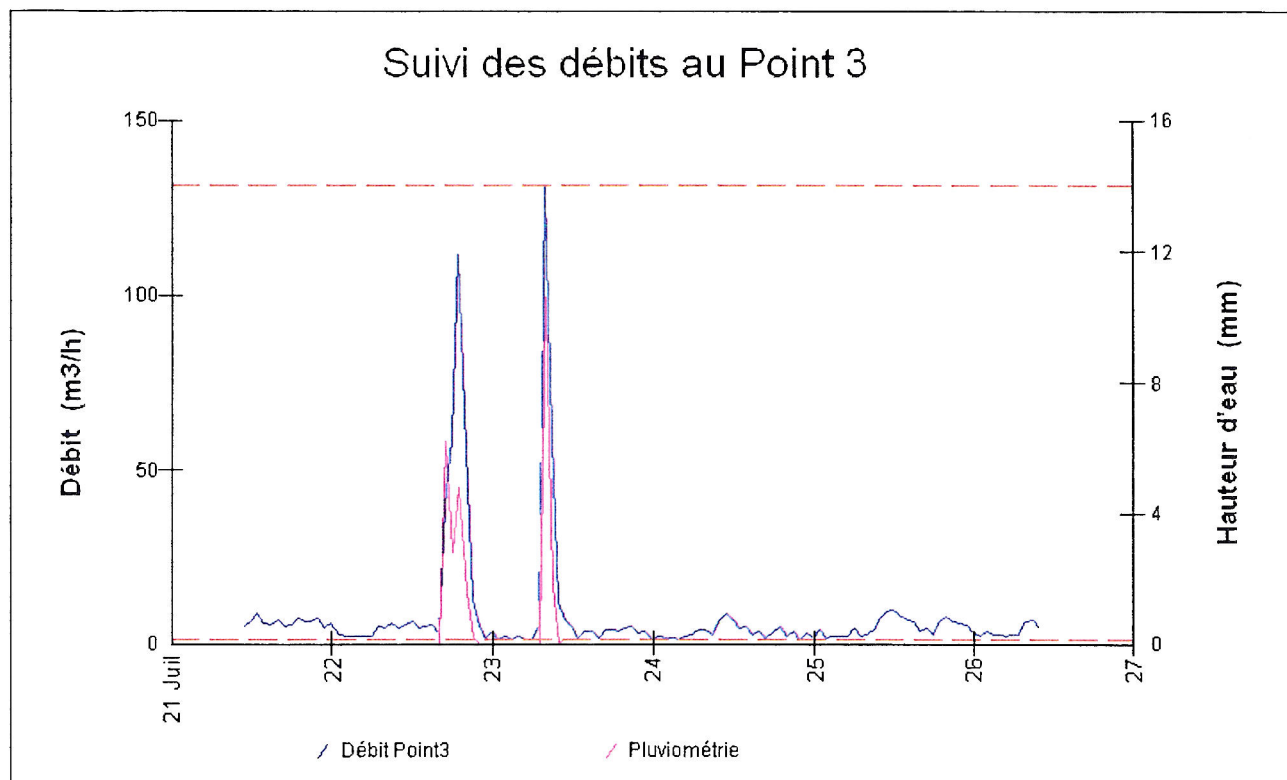
COOPERATIVE A.T.EAU

Par temps sec, le débit journalier est mesuré à $110,4 \text{ m}^3/\text{j}$ soit 736 EqH. Ce débit prend en compte le débit des eaux usées et celui des eaux claires. Il correspond alors à la charge hydraulique totale collectée et non pas à la population raccordée.

Le débit minimum est de $1,64 \text{ m}^3/\text{h}$ correspondant à 36% du débit total collecté.
Le débit des eaux usées seules correspond alors à 474 EqH.

3. Observations par temps de pluie

Le graphique suivant présente le suivi des débits par temps de pluie ainsi que la pluviométrie.



La période étudiée est celle du 22 au 23 juillet 2010, correspondant aux fortes précipitations.

- Débit min : $1,34 \text{ m}^3/\text{h}$
- Débit max : $131,59 \text{ m}^3/\text{h}$
- Débit moyen : $21,48 \text{ m}^3/\text{h}$
- Précipitations : 28,2 mm

Le réseau réagit immédiatement aux pluies (présence de gouttières raccordées au réseau, de grilles...).

Durant la période des fortes précipitations (28,2 mm), le débit moyen est mesuré à $515,5 \text{ m}^3/\text{j}$. En soustrayant le volume moyen collecté par temps sec au volume collecté par temps de pluie, nous calculons le volume pluvial intrusif. Il est alors de l'ordre de 405 m^3 pour la période du 22 au 23 juillet. La surface active correspondante est de l'ordre de $14\,360 \text{ m}^2$.

Il n'existe pas de phénomène de ressuyage.

COOPERATIVE A.T.EAU

4. Mesures de pollution

Les prélèvements ont été effectués du 05 au 06 juillet 2010.

Concentrations mesurées (bilan 24h), flux de polluants et population équivalente

Paramètres	Concentration en entrée (mg/l)	Charge polluante (Kg) et Volume (m ³)	EqH
Volume (m ³)		110,88	739
DCO	362	40,1	343
DBO ₅	130	14,4	320
MEST	95	10,5	179
NTK	44	4,9	361
Ptot	5,21	0,58	154
pH	7,70 (à 14,9°C)	-	-

Nous rappelons les caractéristiques d'un effluent urbain standard :

- ❖ DCO = 700 à 900 mg/l
- ❖ DBO₅ = 300 à 400 mg/l
- ❖ MEST = 400 mg/l
- ❖ NTK = 80 à 100 mg/L
- ❖ DCO / DBO₅ = 2 à 2.5

Nous pouvons constater que les concentrations des paramètres sont inférieures aux caractéristiques d'un effluent urbain standard. Les concentrations sont 50% plus faibles que celles attendues. Ce phénomène peut provenir des eaux claires qui diluent la pollution ou le rejet d'effluents peu concentrés.

Le rapport DCO / DBO₅ est de 2,8. Le rapport correspond à un effluent urbain standard.

Le volume moyen quotidien d'effluents a été extrait des enregistrements présentés précédemment et correspond seulement à la période d'échantillonnage. Ainsi, il est possible de calculer les charges polluantes transitant par le réseau pour la période de mesure.

Sur la période de mesure, le débit d'eaux claires parasites représentait 43% du débit total.

Les charges de pollutions estimées sont cohérentes entre elles. Elles représentent un nombre d'équivalent habitant (EqH) proche (environ 340 EqH). Les charges en MES et Ptot sont inférieures aux autres paramètres (166 EqH de moyenne). Ce phénomène peut être expliqué par le point de mesure lui-même limitant le prélèvement des MES (matières non dissoutes ...). Le phosphore provient des rejets de lavage (lessive ...), les faibles concentrations sont sûrement dues à ces faibles rejets de ce type durant la campagne de prélèvement.

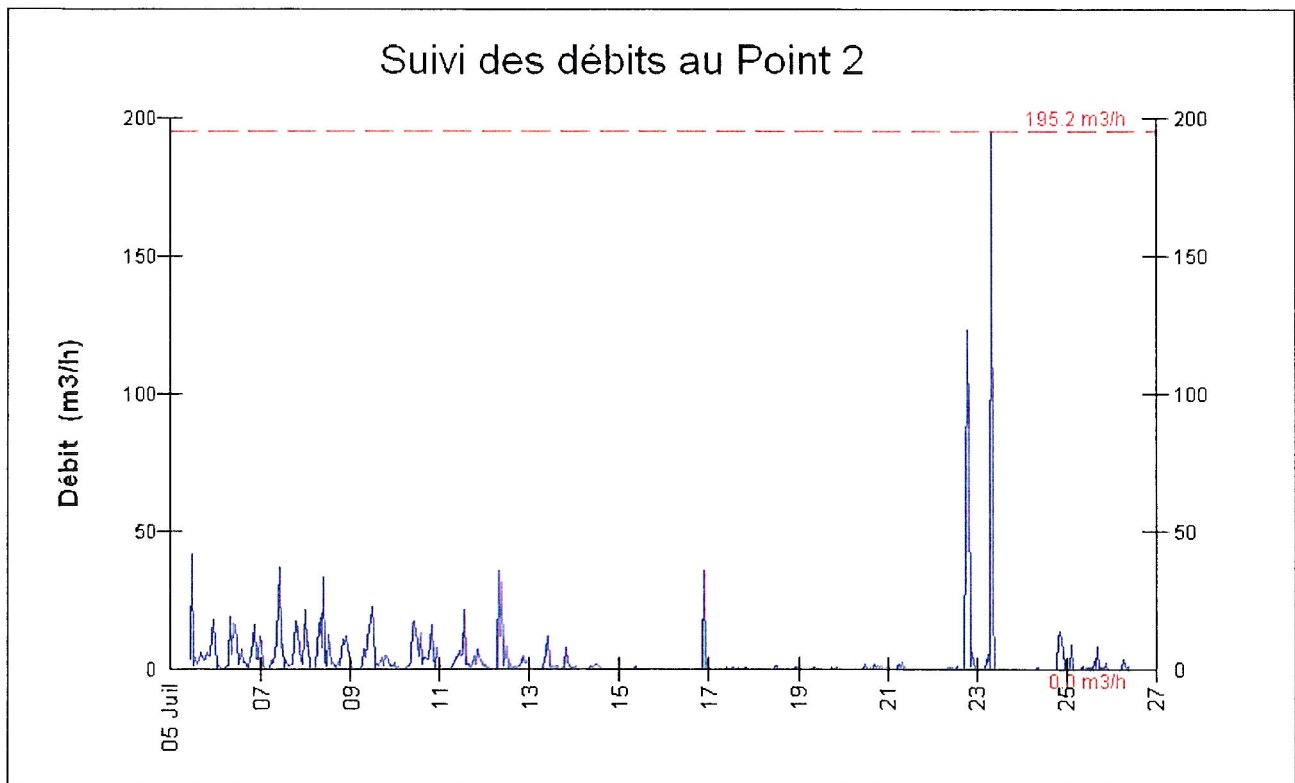
La charge hydraulique mesurée représente un nombre d'EqH supérieur (2,2 fois plus importante). Cette différence entre les équivalents-habitants, calculés pour la charge hydraulique et les charges polluantes, est due à la présence des eaux claires parasites permanentes.

La charge hydraulique des eaux usées seules sur la période représente 422 EqH, ce qui est cohérent avec les mesures de pollution.

3. CAMPAGNE DE MESURE DE DEBIT SUR LE POINT 2

1. Présentation des données

Les valeurs de débits mesurées lors de cette campagne de métrologie sont présentées dans le graphique suivant. La campagne d'enregistrement des débits s'est déroulée entre le 05 et le 26 juillet 2010. Le Point 2 se situe en aval du hameau des Croses. Il collecte la totalité du village de Barraux (et donc le Point 3).



Le point de mesure a été installé sur une partie du réseau avec très peu de pente et donc de faibles vitesses. A partir du 14 juillet, la sonde de vitesse n'a pu mesurer correctement (trop faibles hauteurs et vitesses).

Sur la première partie de campagne, la courbe caractérise une cadence domestique urbaine.

Les forts débits du 22 et 23 juillet correspondent aux périodes de pluie.

Lors de la visite préalable des sites à instrumenter, nous avons observé des traces de mises en charge très importantes (pratiquement à fleur du tampon) au niveau du Point 2. Face à ces conditions, nous avons choisi d'instrumenter le site avec un débitmètre hauteur-vitesse plutôt qu'un débitmètre bulle-bulle avec organe déprimogène. En effet, la mise en place d'un barrage dans la conduite aurait pu avoir des conséquences néfastes sur le fonctionnement du réseau par temps de pluie.

COOPERATIVE A.T.EAU

Néanmoins, nous tenons à souligner que les conditions n'étaient pas optimales pour une mesure hauteur-vitesse sur ce site. En effet, il est nécessaire d'avoir une certaine hauteur d'eau ainsi qu'une vitesse d'écoulement du fluide suffisante ce qui n'est pas toujours le cas, notamment la nuit où les débits sont trop faibles (hauteur et vitesse insuffisantes). La courbe des enregistrements débitmétriques au Point 2 présente alors des valeurs nocturnes (entre 1h et 4h) nulles.

A ce niveau, nous pouvons donc critiquer notre mesure. Nous savons que le Point 3, situé en amont, véhicule un débit d'eaux parasites d'environ $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ que nous devrions retrouver au Point 2, ce qui n'est le cas compte tenu des explications présentées ci-dessus.

Par la suite (à partir du 14 juillet), les conditions de mesures se sont encore dégradées, ce qui ne nous a pas permis d'exploiter la totalité des données par temps sec. Cependant les enregistrements ont permis de mettre en évidence la réactivité du réseau par temps de pluie.

2. Observations par temps sec

La période de temps sec choisie est celle du 05 au 13 juillet.

- Débit min : $0,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Débit max : $41,78 \text{ m}^3/\text{h}$
- Débit moyen : $6,27 \text{ m}^3/\text{h}$

Par temps sec, le débit total journalier est mesuré à $150,5 \text{ m}^3/\text{j}$ soit 1 003 EqH.

Le débit mesuré présente des pics dus à la présence d'un poste de relevage en amont, sur une des antennes.

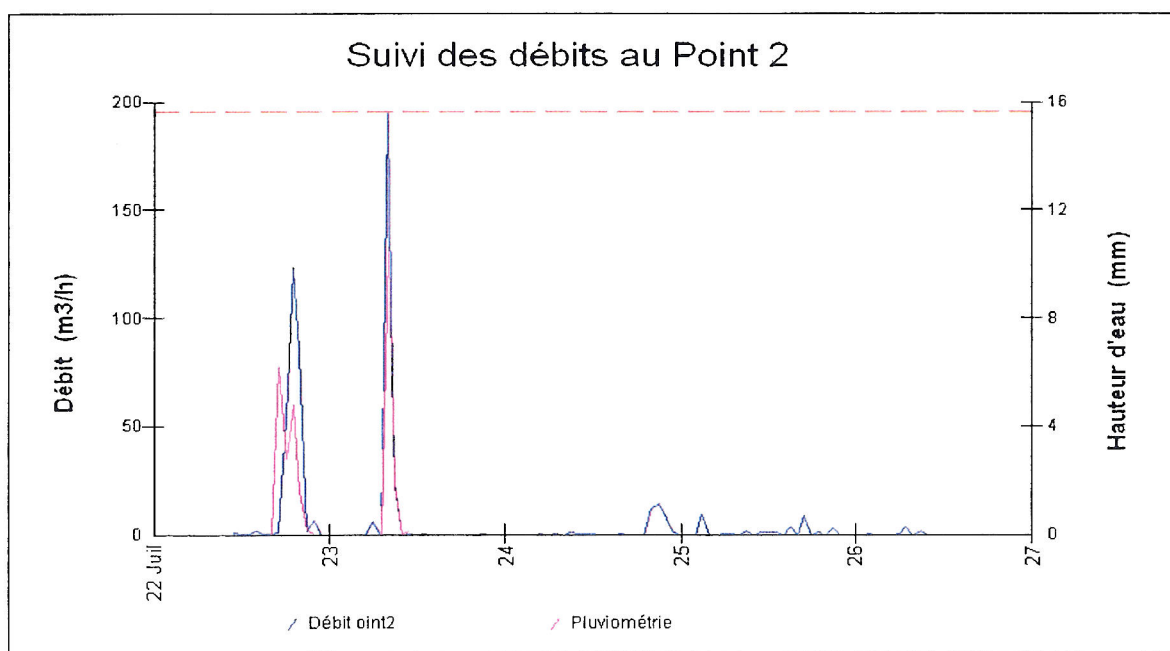
La nuit, les vitesses et les hauteurs deviennent trop faible pour être mesurées correctement par l'appareil. Le débit minimum est alors de $0 \text{ m}^3/\text{h}$ mais ne correspond pas à la réalité. Le débit est d'au moins $1,64 \text{ m}^3/\text{h}$ (mesuré au Point 3).

Le débit minimum correspond alors à au moins 26% du débit total collecté.

Le débit des eaux usées seules correspond alors au maximum à 741 EqH.

3. Observations par temps de pluie

Le graphique suivant présente le suivi des débits par temps de pluie ainsi que la pluviométrie.



COOPERATIVE A.T.EAU

La période étudiée est celle du 22 au 23 juillet 2010, correspondant aux fortes précipitations.

- Débit min : 0,0 m³/h
- Débit max : 195,13 m³/h
- Débit moyen : 23,76 m³/h
- Précipitations : 28,2 mm

Le réseau réagit instantanément aux précipitations (présence de chéneaux ...).

Durant la période des précipitations, le débit moyen est mesuré à 437,5 m³/j. Le volume pluvial intrusif est de 345,4 m³ pour la période du 22 au 23 juillet. La surface active correspondante est de l'ordre de 15 515 m².

Il n'existe pas de phénomène de ressuyage.

4. Mesures de pollution

Les prélèvements ont été effectués du 05 au 06 juillet 2010.

Concentrations mesurées (bilan 24h), flux de polluants et population équivalente

Paramètres	Concentration en entrée (mg/l)	Charge polluante (Kg) et Volume (m ³)	EqH
Volume (m ³)		174,00	1 160
DCO	699	121,6	1 040
DBO ₅	270	47,0	1 044
MEST	340	59,2	1 003
NTK	69	12,0	889
Ptot	9,95	1,7	462
pH	7,60 (à 15,6°C)	-	-

Les concentrations des paramètres sont inférieures aux caractéristiques d'un effluent urbain standard, les eaux claires diluent la pollution.

Le rapport DCO / DBO₅ est de 2,6. Le rapport correspond à un effluent urbain standard.

Les charges de pollutions estimées sont cohérentes entre elles. Elles représentent un nombre d'équivalent habitant proche (environ 1 030 EqH). La charge en Ptot est inférieure aux autres paramètres (cette pollution provient de l'utilisation de lessives ou détergents, qui semble ici être limitée).

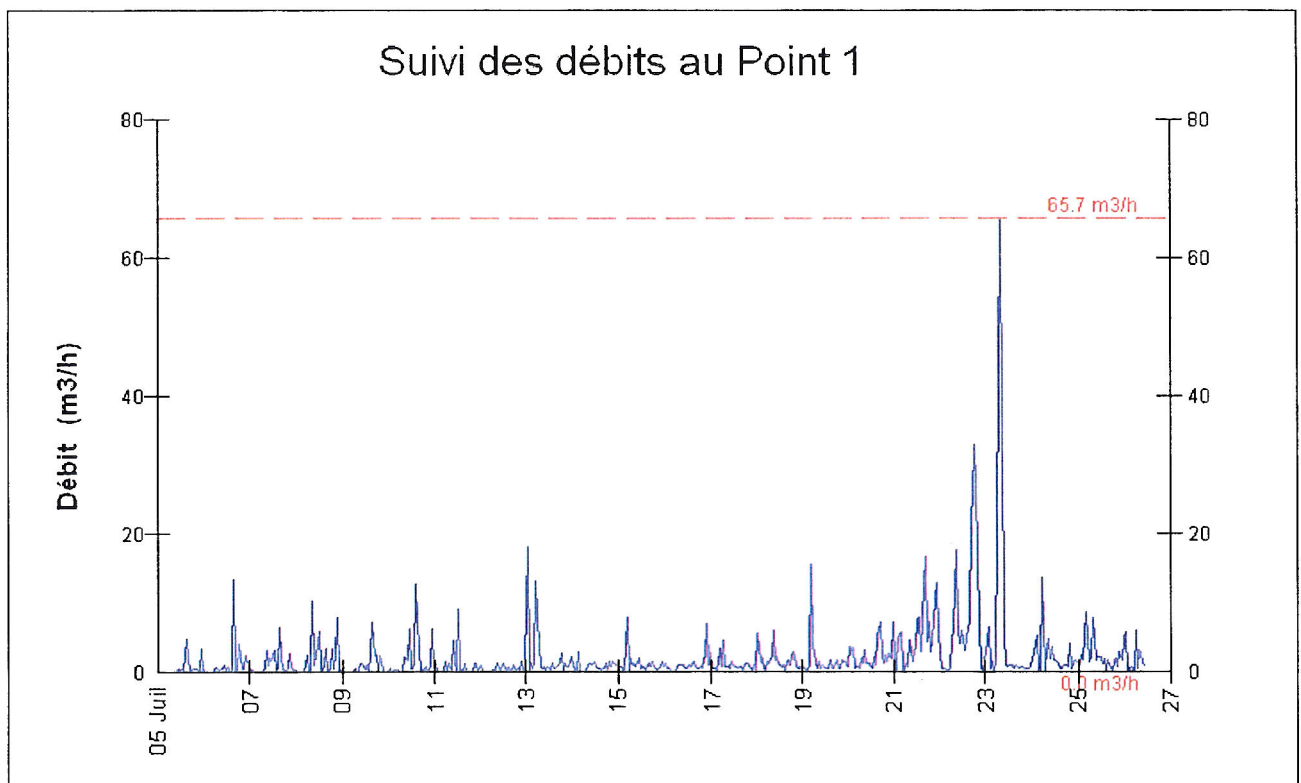
La charge hydraulique mesurée représente un nombre d'EqH supérieur bien que les enregistrements ne montrent aucun débit d'eaux parasites. Cependant le débit des eaux claires est comptabilisée durant la journée expliquant la différence entre charge hydraulique et pollution. Il est à noter cependant que la charge hydraulique est alors sous-estimée (valeurs nocturnes nulles).

La charge hydraulique des eaux usées seules sur la période représente 898 EqH (le calcul est basé sur le débit minimum mesuré au Point 3, soit 1,64 m³/h). Celle-ci est légèrement inférieure aux charges de pollution. Ce phénomène peut être expliqué par le point de mesure lui-même, présentant une faible pente et de faibles vitesses, les matières sont plus facilement bloquées par les appareils de mesures, augmentant les charges de pollution.

4. CAMPAGNE DE MESURE DE DEBIT SUR LE POINT 1

1. Présentation des données

Les valeurs de débits mesurées lors de cette campagne de métrologie sont présentées dans le graphique suivant. La campagne d'enregistrement des débits s'est déroulée entre le 05 et le 26 juillet 2010. Le Point 1 se situe sur la route D1090 et correspond à l'antenne du hameau de la Gache.



La courbe de débit est en forme de « M », elle caractérise tout à fait une cadence domestique urbaine. Les débits de rejets les plus faibles se situent la nuit, généralement à partir d'1h00 jusqu'à 6h00 du matin.

Le début des enregistrements a été perturbé par la présence d'un point de rejet proche du Point perturbant la mesure. Le Point n°1 a alors été déplacé.

Les forts débits du 22 et 23 juillet correspondent aux périodes de pluie.

2. Observations par temps sec

La période de temps sec choisie est celle du 05 au 13 juillet.

- Débit min : 0,0 m³/h
- Débit max : 18,10 m³/h
- Débit moyen : 1,38 m³/h

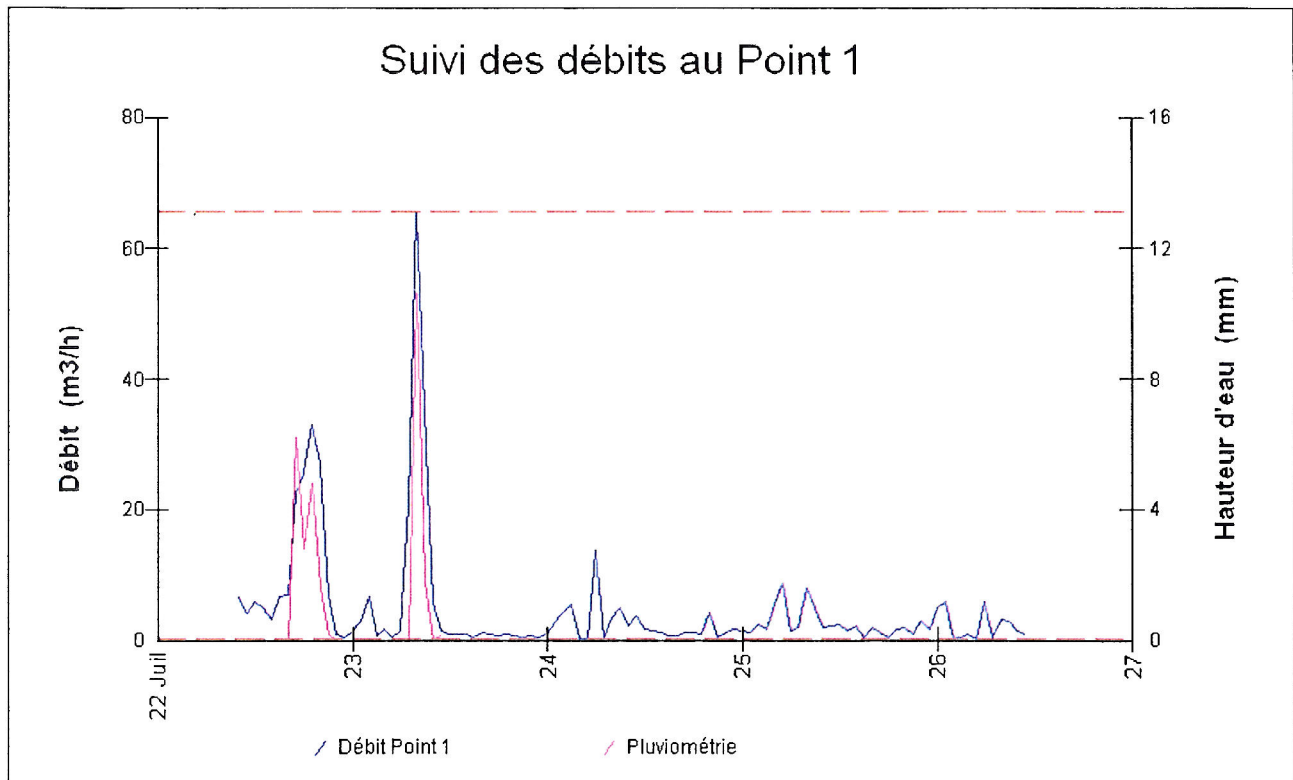
COOPERATIVE A.T.EAU

Par temps sec, le débit journalier est mesuré à 33,1 m³/j soit 221 EqH. Ce débit prend en compte le débit des eaux usées et celui des eaux claires. Il correspond alors à la charge hydraulique totale collectée et non pas à la population raccordée.

Le débit minimum mesuré est nul. Cependant la présence de postes de relevage peut fausser la mesure dans le cas où le débit des eaux claires permanentes n'est pas assez élevé pour remplir le poste en une heure.

3. Observations par temps de pluie

Le graphique suivant présente le suivi des débits par temps de pluie ainsi que la pluviométrie.



La période étudiée est celle du 22 au 23 juillet 2010, correspondant aux fortes précipitations.

- Débit min : 0,34 m³/h
- Débit max : 65,68 m³/h
- Débit moyen : 11,06 m³/h
- Précipitations : 28,2 mm

Le réseau réagit instantanément aux précipitations (présence de chéneaux ...).

Durant la période des précipitations, le débit moyen est mesuré à 265,4 m³/j. Le volume pluvial intrusif est de 232,3 m³ pour la période du 22 au 23 juillet. La surface active correspondante est de l'ordre de 8 240 m².

Il n'existe pas de phénomène de ressuyage.