

Département de la Drôme

**Commune de
BEAUVALLON
(26800)**



SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

PHASE 3

INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

INSPECTION CAMERA

RO 00614

Agence de ROMANS
Allée Pascal - B.P. 304
26107 ROMANS Cedex

Tél : 04.75.72.38.00 - Fax : 04.75.05.18.15



SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

PHASE 3 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES INSPECTION CAMERA

Date	Mai 2005
N° de version	1
Référence Affaire	RO 00614
Rédacteur	L.SALOMON
Vérificateur	D. DELHOMME

SOMMAIRE

1 LES TELE-INSPECTIONS RETENUES LORS DU DIAGNOSTIC.....	4
2 LES CONSTATS TELE-VISUELS.....	5
2.1 Introduction	5
2.2 Etat du réseau séparatif de la Rue des Corneilles : R210 à R212	5
2.3 Etat du réseau séparatif de la Rue des Grands Horizons: R114 à R115	6
2.4 Etat du réseau séparatif de l'Allée du Vercors: R114 à R121	6
2.5 Etat du réseau séparatif sous RD 211 et Allée des Peupliers : R88 à R123 7	
2.6 Etat du réseau séparatif lotissement « Le point du jour » : R92 à R94.....	7
2.7 Etat du réseau séparatif sous RD 211 : R7 à R42.....	7
2.8 Etat du réseau séparatif sous Rues des Granges et de Vicherolles : R42 à R74	8
2.9 Etat du réseau séparatif Place des Rigolos à Rue des Ecoles : R48 à R198 9	
2.10Etat du réseau séparatif sous l'Allée des Pâquerettes : R182 à R185	10
3 PROGRAMME DE REHABILITATION PROPOSE.....	11
3.1 Choix du mode de réhabilitation.....	11
3.2 Réhabilitation du tronçon R92/R93 lotissement « Le point du Jour »	12
3.3 Réhabilitation du tronçon R7/R42 sous la RD 211.....	12
3.4 Réhabilitation du tronçon R42/R74 sous Rues des Granges et de Vicherolles	13
3.5 Réhabilitation du tronçon R48/R198 Place des Rigolos à Rue des Ecoles15	
3.6 Réhabilitation du tronçon R182/R185 « Allée des Pâquerettes ».....	17
4 CONCLUSION	18

1

LES TELE-INSPECTIONS RETENUES LORS DU DIAGNOSTIC

Les inspections télévisées ont concerné les linéaires suivants, sur décision du groupe de suivi de l'étude :

- 40 ml en Ø 200 mm AC entre les regards 210 et 212, sous la route des Corneilles ;
- 180 ml en Ø 200 PVC entre les regards 114 et 115 et 114 et 121, sous la rue des Grands Horizons et l'allée du Vercors ;
- 60 ml en Ø 200 AC entre les regards 88 et 123, sous la RD 211 et l'allée des Peupliers ;
- 90 ml en Ø 200 AC entre les regards 92 et 94, au lotissement le point du jour.
- 218 ml en Ø 200 mm AC entre les regards 7 et 42 sous la RD 211 ;
- 400 ml en Ø 200 mm AC entre les regards 42 et 74, sous la rue des Granges et la rue de Vicherolles ;
- 325 ml en Ø 200 mm AC entre les regards 48 et 198, de la place des Rigolos jusqu'à la rue des Ecoles ;
- 145 ml en Ø 200 mm AC entre les regards 182 et 185, sous l'allée des Pâquerettes ;

L'ensemble de ces tronçons représentait un linéaire cumulé de 1 460 mètres environ, soit 17 % du linéaire total du réseau (estimé à 8 600 mètres).

2

LES CONSTATS TELE-VISUELS

2.1 Introduction

La campagne de contrôles télévisés visait à identifier les insuffisances structurelles affectant les linéaires mentionnés dans le chapitre 1. Le choix de ces linéaires à inspecter a été pris en fonction de deux critères :

- le projet d'aménagement de la RD 211. Dans ce cadre, une réfection éventuelle des réseaux est envisageable lors de la phase travaux du projet ;
- les mesures itinérantes des débits nocturnes (Cf rapport diagnostic de phase 3) qui ont permis d'isoler certains tronçons où l'on suppose l'intrusion d'eau claire parasite par des défauts structurels du réseau.

Les contrôles ont été réalisés par la société SARP le 24 mars 2005 par temps légèrement pluvieux, après curage des réseaux. Pour plus de précisions concernant la localisation des anomalies, il convient de se reporter au rapport d'inspection photographique édité par SARP et disponible en Mairie. Un enregistrement vidéo VHS couleur a également été réalisé en continu durant toute la durée de l'inspection, celui-ci est disponible en Mairie.

2.2 Etat du réseau séparatif de la Rue des Corneilles : R210 à R212

Sur le linéaire retenu, un débit permanent de 0.06 l/s (5 m³/j) d'eau parasite avait été quantifié en phase nocturne.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en Amiante Ciment diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : aucun.

La caméra de télévision n'a pas détecté d'anomalies significatives. Cependant, un regard caché sous la Route des Corneilles a été relevé.

Aucune anomalie structurelle susceptible d'affecter l'étanchéité des collecteurs a été observée.

A priori, rien ne justifie un étanchement du collecteur public pour remédier au petit débit parasite identifié lors de l'inspection nocturne : ce dernier pourrait être issu d'un des branchements privés situés au niveau des regards.

2.3 Etat du réseau séparatif de la Rue des Grands Horizons: R114 à R115

Sur le linéaire retenu, un débit permanent de 0.13 l/s (11 m³ /j) d'eau parasite avait été quantifié en phase nocturne.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en PVC diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : quatre.

La caméra de télévision n'a pas détecté d'anomalies significatives. Seuls quatre raccords par culottes ont été identifiés.

Aucune anomalie structurelle susceptible d'affecter l'étanchéité des collecteurs a été observée.

A priori, rien ne justifie un étanchement du collecteur public pour remédier au petit débit parasite identifié lors de l'inspection nocturne.

2.4 Etat du réseau séparatif de l'Allée du Vercors: R114 à R121

Sur le linéaire retenu, un débit permanent de 0.28 l/s (24 m³/j) d'eau parasite avait été quantifié en phase nocturne.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en PVC diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : quatre.

La caméra de télévision n'a pas détecté d'anomalies significatives. Seuls quatre raccords par culottes ainsi qu'un flash ont été identifiés.

Aucune anomalie structurelle susceptible d'affecter l'étanchéité des collecteurs a été observée.

A priori, rien ne justifie un étanchement du collecteur public pour remédier au petit débit parasite (représentant 5% du débit parasite total) identifié lors de l'inspection nocturne.

2.5 Etat du réseau séparatif sous RD 211 et Allée des Peupliers : R88 à R123

Sur le linéaire retenu, un débit permanent de 0.17 l/s (15 m³/j) d'eau parasite avait été quantifié en phase nocturne.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en Amiante Ciment diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : trois.

La caméra de télévision n'a pas détecté d'anomalies significatives. Seuls trois raccordements en direct ont été identifiés.

Aucune anomalie structurelle susceptible d'affecter l'étanchéité des collecteurs n'a été observée.

A priori, rien ne justifie un étanchement du collecteur public pour remédier au petit débit parasite identifié lors de l'inspection nocturne. Ce dernier pourrait provenir des branchements en direct sur le collecteur.

2.6 Etat du réseau séparatif lotissement « Le point du jour » : R92 à R94

Sur le linéaire retenu, un débit permanent de 0.3 l/s (26 m³/j) d'eau parasite avait été quantifié en phase nocturne.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en Amiante Ciment diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : aucun.

La caméra de télévision a détecté plusieurs anomalies significatives. Il s'agit de fissures circulaires, au nombre de deux, avec des pénétrations de racines ainsi qu'une boîte de branchement borgne avec une importante pénétration de racines.

Ces anomalies structurelles affectent l'étanchéité des collecteurs en favorisant l'apport d'eau claire parasite via les différentes fissures.

Des travaux de réhabilitation du collecteur devront être engagés.

2.7 Etat du réseau séparatif sous RD 211 : R7 à R42

Sur le linéaire retenu, un débit permanent de 5.3 l/s (460 m³/j) d'eau parasite avait été quantifié en phase nocturne. De plus, ce réseau se situe sous la RD 211, concernée par un projet d'aménagement.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en Amiante Ciment diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : six.

Les raccordements sont tous réalisés par carottages avec joints.

La caméra de télévision a détecté plusieurs anomalies significatives :

- Contre-pente, fissures et cassures entre R7 et R38 ;
- Contre-pente entre R40 et R41.

Ces anomalies structurelles affectent l'étanchéité des collecteurs en favorisant l'apport d'eau claire parasite via les différentes fissures. Les contre-pentes entraînent des difficultés d'écoulement (stagnation des effluents) et fragilisent les canalisations.

De plus, le phénomène d'eaux claires parasites est localement accentué du fait de la présence supposée de la nappe à faible profondeur sur le secteur, du lac et des différents canaux.

Des travaux de réhabilitation du collecteur devront être engagés.

2.8 Etat du réseau séparatif sous Rues des Granges et de Vicherolles : R42 à R74

Sur le linéaire retenu, un débit permanent de 2.8 l/s (240 m³/j) d'eau parasite avait été quantifié en phase nocturne.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en Amiante Ciment diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : seize.

Les raccordements sont de trois types, raccordements par carottages avec joints, raccordements par culotte et raccordements directs. Seuls ces derniers, au nombre de cinq, induisent des défauts structurels (fissures et introduction de racines) fragilisant le collecteur et permettant l'entrée d'eau claire parasite.

La caméra de télévision a détecté de nombreuses anomalies significatives :

- fissures, cassures et perforation entre R42 et R44 ;
- contre-pente entre R44 et R45 ;
- importante cassure due à un branchement direct entre R45 et R48 ;
- léger décalage vertical entre R49 et R57 ;
- fissures entre R57 et R58 ;
- contre-pentes, fissures, cassures et pénétrations de racines entre R58 et R59 ;
- cassures, fissures, infiltration entre R59 et R60 ;
- pénétrations de racines, branchements directs entre R72 et R73 ;
- fissures et infiltration entre R73 et R74. On notera que ces infiltrations étaient dues à une fuite sur une canalisation AEP passant à proximité du collecteur d'eaux usées. Cette fuite a été réparée depuis, mais souligne néanmoins la mauvaise étanchéité des collecteurs.

Ces anomalies structurelles affectent l'étanchéité des collecteurs en favorisant l'apport d'eau claire parasite via les différentes fissures, cassures et branchements directs. Les contre-pentes entraînent des difficultés d'écoulement (stagnation des effluents) et fragilisent les canalisations.

Des travaux de réhabilitation du collecteur devront être engagés.

2.9 Etat du réseau séparatif Place des Rigolos à Rue des Ecoles : R48 à R198

Sur le linéaire retenu, un débit permanent de 0.4 l/s (35 m³/j) d'eau parasite avait été quantifié en phase nocturne. De plus, une partie de ce réseau se situe sous la RD 211, concernée par un projet d'aménagement.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en Amiante Ciment et PVC diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : quatre.

Les raccordements sont de deux types, raccordements par carottages avec joints et raccordements directs. Seuls ces derniers, au nombre de deux, induisent des défauts structurels (fissures et introduction de racines) fragilisant le collecteur et permettant l'entrée d'eau claire parasite.

La caméra de télévision a détecté de nombreuses anomalies significatives :

- fissures, cassures, contre-pente et arrivée d'eau claire par un raccordement entre R48 et R180 ;
- contre-pente entre R181 et R182 ;
- importants dépôts de graisses dures entre R182 et R186 ; ce phénomène semble du aux importantes contrepenes locales du réseau favorisant la décantation des effluents mais également du fait des graisses du restaurant « L'Echappée Belle » qui semble dépourvu de système de pré-traitement des graisses (à vérifier) ;
- contre-pente entre R186 et R187 ;
- contre-pente entre R187 et R192 ;
- ovalisation, fissure et poinçonnement entre R192 et R198 ;

Ces anomalies structurelles affectent l'étanchéité des collecteurs en favorisant l'apport d'eau claire parasite via les différentes fissures, cassures et branchements directs. Les contre-pentes entraînent des difficultés d'écoulement (stagnation des effluents) et fragilisent les canalisations.

Des travaux de réhabilitation du collecteur devront être engagés.

2.10 Etat du réseau séparatif sous l'Allée des Pâquerettes : R182 à R185

Le linéaire retenu a été inspecté en vue d'une éventuelle extension de cette antenne d'eaux usées permettant ainsi de desservir de nouveaux terrains constructibles.

Caractéristiques des infrastructures inspectées :

- conduites en Amiante Ciment diamètre 200 mm ;
- collecte séparative ;
- nombre de branchements rencontrés sur les linéaires visibles : cinq.

Les raccordements sont de type raccordements par carottages avec joints.

La caméra de télévision a détecté peu d'anomalies : fissure déformée entre R183 et R184 ;

Cette anomalie structurelle affecte l'étanchéité du collecteur en favorisant l'apport d'eau claire parasite et fragilise la canalisation.

Des travaux de réhabilitation du collecteur devront être engagés.

3

PROGRAMME DE REHABILITATION PROPOSE

3.1 Choix du mode de réhabilitation

Dans le cadre d'une opération de réhabilitation de réseaux, deux solutions sont envisageables :

- Opération de chemisage : étanchéification des canalisations à l'aide de robot piloté depuis la surface. Cette solution est coûteuse (mise en place de matériels spécifiques) et n'est économiquement intéressante que lorsque l'on a très peu de défauts à corriger et/ou lorsqu'un traitement de surface (chaussée) récent impose des travaux sans tranchées ;
- Interventions en tranchées ouvertes avec soit :
 - ✓ remplacement total du collecteur entre deux regards de visite ;
 - ✓ remplacement partiel du collecteur par une ou plusieurs interventions ponctuelles entre deux regards de visite.

Dans les deux cas, le réseau restera en service lors des travaux, les effluents étant transférés depuis le regard situé immédiatement en amont de l'intervention au regard aval par l'intermédiaire d'un pompage/refoulement.

Pour les matériaux utilisés, les collecteurs en PVC seront remplacés par des tuyaux de même nature, les collecteurs Béton seront remplacés par des tuyaux PVC raccordés sur l'existant par un joint inter matériaux.

Pour le choisir le mode de réhabilitation des tronçons défectueux du réseau, après concertation avec les élus, nous avons choisi de privilégier la solution technico-économique la plus intéressante, soit un remplacement ponctuel (ou total lorsque la situation l'imposera) du collecteur.

3.2 Réhabilitation du tronçon R92/R93 lotissement « Le point du Jour »

Il s'agit de réhabiliter le collecteur, endommagé par de nombreuses fissures par lesquelles s'introduisent des racines, permettant ainsi l'arrivée d'eau claire.

Au stade du schéma directeur d'assainissement, et devant l'importance des défauts constatés, nous retiendrons le principe du remplacement pur et simple des 45 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défailants par des éléments neufs de même gabarit, avec reprise d'un branchement dans une propriété privé.

Le coût de l'opération est estimé à 8 000 Euros HT. Le détail des travaux est consigné dans le tableau suivant :

Zones	Travaux	Coût d'opération
Lotissement « Le Point du Jour »	Pose de 45 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	8 000,00 € H.T
Tronçon R92 - R93	Reprise d'un branchement particulier	
<u>TOTAL</u>		8 000,00 € H.T

3.3 Réhabilitation du tronçon R7/R42 sous la RD 211

Il s'agit de réhabiliter le collecteur, endommagé par de nombreuses fissures et cassures par lesquelles peuvent s'introduire des eaux claires et de restaurer au réseau un meilleur profil (problèmes de contre-pentes) pour faciliter les écoulements.

Au stade du schéma directeur d'assainissement, nous retiendrons le principe :

- du remplacement de 10 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défailants, entre R7 et R38, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera en amont immédiat de R7, là où sont répertoriés les principaux défauts ;
- du remplacement de 10 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défailants, entre R40 et R41, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera en amont immédiat de R40, là où sont répertoriés les principaux défauts.

Le coût de l'opération est estimé à 5 700 Euros HT. Le détail des travaux est consigné dans le tableau suivant :

Zones	Travaux	Coût d'opération
RD 211 Tronçon R7 – R38	Pose de 10 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	3 600,00 € H.T
RD 211 Tronçon R40 – R41	Pose de 10 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	2 100,00 € H.T
<u>TOTAL</u>		5 700,00 € H.T

3.4 Réhabilitation du tronçon R42/R74 sous Rues des Granges et de Vicherolles

Il s'agit de réhabiliter le collecteur, endommagé par de nombreuses fissures et cassures par lesquelles peuvent s'introduire des eaux claires et de restaurer au réseau un meilleur profil (problèmes de contre-pentes) pour faciliter les écoulements.

Au stade du schéma directeur d'assainissement, nous retiendrons le principe :

- du remplacement de 32 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défaillants, entre R42 et R44, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera en amont immédiat de R42, là où sont répertoriés les principaux défauts (cassures et fissures) ;
- du remplacement de 5 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défaillants, entre R44 et R45, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera en amont immédiat de R44, là où sont répertoriés les principaux défauts (contre-pentes) ;
- de la reprise d'un branchement défaillant (raccordement direct) sur le tronçon R45 – R48, par un raccordement par carottage avec joint ou mise en place d'une culotte ;
- du remplacement de 25 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défaillants, entre R57 et R58, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera entre les points 5 ml/R58 et 30 ml/R58, là où sont répertoriés les principaux défauts (fissures). Un raccordement direct sera également à reprendre par carottage avec joint ou mise en place d'une culotte ;
- du remplacement complet du tronçon R58 – R59, soit environ 50 ml, par des éléments neufs de même gabarit. Ce tronçon présente de multiples défauts : contre-pentes, fissures, cassures et pénétrations de racines. Un raccordement direct sera également à reprendre par carottage avec joint ou mise en place d'une culotte ;

- du remplacement complet du tronçon R59 - R60, soit environ 50 ml, par des éléments neufs de même gabarit. Ce tronçon présente de multiples défauts : fissures et cassures. Un raccordement direct sera également à reprendre par carottage avec joint ou mise en place d'une culotte ;
- de la reprise de deux branchements défaillants (raccordements directs) sur le tronçon R72 - R73, par des raccordements par carottage avec joint ou mise en place de culottes, et du remplacement de 5 ml de canalisation au niveau du point 23 ml/R73 (pénétration de racines) ;
- du remplacement de 20 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défaillants, entre R73 et R74, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera entre les points 18 ml/R73 et 22 ml/R73 ainsi qu'entre les points 30 ml/R73 et 44 ml/R73, là où sont répertoriés les principaux défauts (fissures et infiltration). Le regard 74 présentant également de nombreuses traces d'infiltration, il sera à étanchéifier.

Le coût de l'opération est estimé à 45 700 Euros HT. Le détail des travaux est consigné dans le tableau suivant :

Zones	Travaux	Coût d'opération
Rue des Granges Tronçon R42 - R44	Pose de 32 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	6 400,00 € H.T
Rue des Granges Tronçon R44 - R45	Pose de 5 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	1 000,00 € H.T
Rue des Granges Tronçon R45 - R48	Reprise d'un branchement	1 000,00 € H.T
Rue de Vicherolles Tronçon R57 - R58	Pose de 25 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise d'un branchement	6 000,00 € H.T
Rue de Vicherolles Tronçon R58 - R59	Pose de 50 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise d'un branchement	11 000,00 € H.T

Rue de Vicherolles Tronçon R59 - R60	Pose de 50 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise de deux branchements	12 000,00 € H.T
Rue de Vicherolles Tronçon R72 - R73	Pose de 5 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise de deux branchements	3 000,00 € H.T
Rue de Vicherolles Tronçon R73 - R74	Pose de 20 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise d'un branchement Etanchéification d'un regard	5 300,00 € H.T
TOTAL		45 700,00 € H.T

3.5 Réhabilitation du tronçon R48/R198 Place des Rigolos à Rue des Ecoles

Il s'agit de réhabiliter le collecteur, endommagé par de nombreuses fissures et cassures par lesquelles peuvent s'introduire des eaux claires et de restaurer au réseau un meilleur profil (problèmes de contrepenes) pour faciliter les écoulements.

Au stade du schéma directeur d'assainissement, nous retiendrons le principe :

- du remplacement de la totalité du tronçon de collecte séparative D200 mm défaillants, entre R48 et R180, soit 62 ml, par des éléments neufs de même gabarit. Ce tronçon présente de multiples défauts : contrepenes, fissures, cassures et épaufrure. Deux raccords directs seront également à reprendre par carottages avec joint ou mise en place de culottes ;
- du remplacement de 30 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défaillants, entre R181 et R182, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera entre les points 15 ml/R182 et 45 ml/R182, là où a été identifié un problème de contrepenes ;
- du remplacement de la totalité du tronçon de collecte séparative D200 mm défaillants, entre R182 et R186, soit environ 13 ml, par des éléments neufs de même gabarit. Ce tronçon présente une accumulation de dépôts de graisses, signe d'une stagnation des effluents, caractéristique de contrepenes ;

- du remplacement de la totalité du tronçon de collecte séparative D200 mm défectueux, entre R186 et R187, soit environ 25 ml, par des éléments neufs de même gabarit. Ce tronçon présente des contrepenes ;
- du remplacement de 15 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défectueux, entre R187 et R192, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera en amont immédiat de R192, là où est répertorié un problème de contrepenne ;
- du remplacement de 15 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défectueux, entre R192 et R198, par des éléments neufs de même gabarit. Il s'agira de réparer un problème d'ovalisation de la canalisation au point 7,7 ml/R192 ainsi que la fissure et le poinçonnement répertorié en aval immédiat de R198.

Le coût de l'opération est estimé à 36 000 Euros HT. Le détail des travaux est consigné dans le tableau suivant :

Zones	Travaux	Coût d'opération
Place des Rigolos Tronçon R48 - R180	Pose de 62 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise de 3 branchements	15 400,00 € H.T
Rue des Ecoles Tronçon R181 - R182	Pose de 30 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise d'un branchement	7 000,00 € H.T
Rue des Ecoles Tronçon R182 - R186	Pose de 13 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	2 600,00 € H.T
Rue des Ecoles Tronçon R186 - R187	Pose de 25 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	5 000,00 € H.T
Rue des Ecoles Tronçon R187 - R192	Pose de 15 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	3 000,00 € H.T
Rue des Ecoles Tronçon R192 - R198	Pose de 15 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	3 000,00 € H.T
TOTAL		36 000,00 € H.T

3.6 Réhabilitation du tronçon R182/R185 « Allée des Pâquerettes »

Il s'agit de réhabiliter le collecteur, endommagé par une fissure par laquelle peuvent s'introduire des eaux claires.

Au stade du schéma directeur d'assainissement, nous retiendrons le principe :

- du remplacement de 5 ml de tronçon de collecte séparative D200 mm défaillants, entre R183 et R184, par des éléments neufs de même gabarit. Cette réhabilitation s'effectuera en amont immédiat de R183, là où a été répertorié la fissure.

Le coût de l'opération est estimé à 1 000 Euros HT. Le détail des travaux est consigné dans le tableau suivant :

Zones	Travaux	Coût d'opération
Allée des Pâquerettes Tronçon R183 – R184	Pose de 5 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	1 000,00 € H.T
TOTAL		1 000,00 € H.T

4

CONCLUSION

Les opérations proposées suite aux contrôles télévisuels seront inscrites dans la proposition générale de réhabilitation du système d'assainissement collectif de BEAUVALLON.

Les travaux envisagés permettront d'aller dans le sens :

- d'un raccordement au réseau collectif d'un maximum de zones résidentielles potentiellement constructibles ;
- d'une amélioration des performances du réseau ;
- d'une amélioration de la gestion des eaux claires parasites.

Nous présentons ci-après un tableau récapitulatif du coût des différents travaux de réhabilitation à entreprendre. Ce tableau permettra aux élus de définir les priorités à réaliser en fonction des différentes contraintes communales et aux financeurs pour présenter les subventions potentielles sur chacun des travaux évoqués dans ce rapport.

Récapitulatif des coûts d'opérations

Zones	Travaux	Coût d'opération
Lotissement « Le Point du Jour » Tronçon R92 - R93	Pose de 45 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise d'un branchement particulier	8 000,00 € H.T
RD 211 Tronçon R7 - R42	Pose de 20 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	5 700,00 € H.T
Rues des Granges et de Vicherolle Tronçon R42 - R74	Pose de 187 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise de 8 branchements Un regard à étanchéifier	45 700,00 € H.T
Place des Rigolos et Rue des Ecoles Tronçon R48 - R198	Pose de 160 ml de canalisations Ø 200 mm PVC Reprise de 4 branchements	36 000,00 € H.T
Allée des Pâquerettes Tronçon R183 - R184	Pose de 5 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	1 000,00 € H.T
<u>TOTAL</u>		96 400,00 € H.T

ANNEXE

- ANNEXE 1 : PLAN DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

ANNEXE 1

PLAN DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Département de la Drôme

**Commune de
BEAUVALLON
(26800)**



SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

PHASE 3 : DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Campagne de mesures

RO 00614

JUILLET 2005

Agence de ROMANS
Allée Pascal - B.P. 304
26107 ROMANS Cedex
Tél : 04.75.72.38.00 - Fax : 04.75.05.18.15

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION.....	4
2 DESCRIPTIF DES MESURES DE DIAGNOSTIC.....	5
2.1 Préambule.....	5
2.2 Définition de la campagne de mesures.....	5
2.3 Implantation des points de mesures.....	6
2.4 Mesures et investigations.....	7
2.4.1 Mesures de débit.....	7
2.4.2 Bilans de pollution.....	7
2.4.3 Visite nocturne.....	8
2.5 Suivi des conditions météorologiques.....	9
3 INTERPRETATION DES MESURES : METHODOLOGIE.....	10
3.1 Temps sec.....	10
3.2 Temps de pluie.....	11
4 RESULTATS DES MESURES ET INTERPRETATION.....	13
4.1 Préambule.....	13
4.2 Rappel des caractéristiques du réseau.....	13
4.3 Conditions particulières des mesures.....	15
4.4 Situation hydraulique par temps sec.....	15
4.4.1 Taux de raccordement.....	16
4.4.2 Quantification des eaux claires parasites.....	16
4.4.3 Quantification des eaux usées.....	19
4.4.4 Evolution depuis la campagne de mesure de 1998.....	19
4.5 Situation hydraulique par temps de pluie.....	19
4.5.1 Situation globale.....	19
4.5.2 Estimation des surfaces actives.....	20
4.5.3 Fonctionnement du déversoir d'orage.....	20
4.6 Bilans de pollution.....	21
5 CONCLUSION.....	24

1

INTRODUCTION

Le présent document s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du diagnostic des réseaux d'assainissement de la commune de BEAUVALLON.

Le rapport de phase 1 relatif aux enquêtes et reconnaissances de terrain dresse le descriptif du système d'assainissement communal ; ce rapport souligne d'ores et déjà un certain nombre de constats relatifs au fonctionnement du réseau d'assainissement.

Lors de nos investigations, nous avons considéré quatre bassins de collecte des eaux usées (cf. Paragraphe 3.1.2 - rapport de phase 1).

Le réseau d'assainissement collectif de BEAUVALLON dessert l'ensemble du chef-lieu et les lotissements périphériques, et totalise environ 8,6 kms de canalisations pour 555 branchements. Il est ancien (années 1960/1970), de type séparatif, et composé majoritairement de canalisations en amiante-ciment (PVC pour les antennes les plus récentes) Ø 150 mm à Ø 200 mm.

Le traitement des eaux usées est assuré par la station d'épuration intercommunale de PORTES-LES-VALENCE. Il n'y a aucun système de traitement sur la commune de BEAUVALLON.

La collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées par des puits d'infiltration répartis dans les secteurs où les habitations sont raccordées au réseau séparatif.

Environ 90 % des abonnés à l'eau potable sont raccordés au réseau d'assainissement (cf. rapport Phase1).

Les charges théoriques des effluents domestiques arrivant à la station d'épuration ont été estimées à environ 1 600 Equivalents Habitants (d'après l'étude des consommations d'eau).

Cette phase de « Diagnostic » consiste en la réalisation d'une campagne de mesures sur le réseau d'assainissement permettant d'analyser le fonctionnement de ce dernier.

La méthodologie des mesures et leur interprétation sont présentées dans les chapitres 3 et 4 de ce rapport.

2

DESRIPTIF DES MESURES DE DIAGNOSTIC

2.1 Preamble

Pendant plusieurs semaines, l'enregistrement en continu des débits a été effectué en différents points du réseau d'assainissement de la commune de BEAUVALLON.

La méthodologie proposée permet de déterminer avec fiabilité :

- le débit d'eaux usées lié aux activités humaines ;
- le débit parasite d'eaux claires présent dans le réseau par temps sec ;
- les surdébits d'origine pluviale consécutifs aux événements pluviométriques observés pendant la campagne de mesures.

Les résultats ont été exploités afin de connaître l'état de fonctionnement du réseau et de vérifier les connaissances acquises en phase 1.

2.2 Définition de la campagne de mesures

Les mesures réalisées sur les réseaux de BEAUVALLON ont permis d'observer le fonctionnement du système de collecte tant en période sèche qu'en période humide.

La campagne de mesure s'est déroulée du 24 janvier au 16 février 2005.

L'objectif de ces mesures était de hiérarchiser, après quantification, les éventuels dysfonctionnements hydrauliques affectant les réseaux et estimer les flux collectés par le système d'assainissement collectif.

Cette campagne intégrait :

- le suivi en continu de 3 stations débitométriques sur les réseaux de collecte (G1, G2 et G3) : débitmètres à poste fixe durant 3 semaines, le positionnement des stations de mesures a été fixé logiquement sur les nœuds stratégiques des réseaux permettant de surveiller les principaux bassins versants ;
- le suivi en continu du fonctionnement du poste de relevage général de la commune (PR) : enregistrement des temps de fonctionnement des pompes ;
- la quantification du flux polluant journalier transitant par les 3 stations débitométriques et sur le poste de refoulement général : 24 heures temps sec, avec prélèvements de pollution diurne et nocturne pour analyse des paramètres DCO- DBO5 - MES - NTK - NH4 -Ptotal. Les prélèvements se sont déroulés du lundi 31 janvier à 12h00 au mardi 1^{er} février à 12h00 ;
- le suivi des durées de surverse du déversoir DO1 ;
- le suivi de la pluviométrie locale : pluviomètre enregistreur durant 3 semaines ;
- des mesures itinérantes des débits nocturnes : mesures des débits instantanés entre 0h00 et 4h00 durant la nuit du 10 au 11 février 2005 par temps sec.

2.3 Implantation des points de mesures

Cf. localisation des points de mesure sur le plan en annexe 1.

- **POINT PR1** : poste de relèvement général de BEAUVALLON : ouvrage réceptionnant les effluents produits par l'ensemble de la commune : pincés ampèremétriques disposées sur les contacteurs des pompes de refoulement (Total Beauvallon). Un suivi de la surverse (DO1) a également été effectué.
- **POINT G1** : réseau séparatif: $\phi 200$ mm AC instrumenté par un débitmètre sur seuil en mince paroi sur le regard n°74 (cf. plan des réseaux -sous bassin 1) ;
- **POINT G2** : réseau séparatif : $\phi 200$ mm AC instrumenté par un débitmètre sur seuil en mince paroi sur le regard n°180 (cf. plan des réseaux -sous bassin 2) ;
- **POINT G3** : réseau séparatif : $\phi 200$ mm AC instrumenté par un débitmètre sur seuil en mince paroi sur le regard n°141 (cf. plan des réseaux -sous bassin 3).

Ces stations de mesures ont également fait l'objet de prélèvements automatiques de pollution pour quantifier les flux polluants acheminés par le réseau communal.

2.4 Mesures et investigations

2.4.1 Mesures de débit

Le dépouillement des différentes mesures a été fait sur un pas de temps horaire.

2.4.1.1 Mesures gravitaires « hauteur/vitesse »

Les points de mesure gravitaire (G1, G2 et G3) de type « hauteur/vitesse » ont consisté en la réalisation d'enregistrements continus de la hauteur et de la vitesse de l'eau sur un seuil calibré dans le collecteur unitaire. Les positions des sections de contrôles ont été choisies de façon à ne pas perturber les écoulements amont (mise en charge) et à s'affranchir des influences aval. L'appareillage utilisé est de type sonde Doppler avec centrale d'acquisition de données.

2.4.1.2 Mesures des temps de fonctionnement du poste de relevage

Pour le poste de relevage, un système d'acquisition de données a été installé par nos soins après le tarage préalable des pompes. Le point de mesure a consisté en la réalisation d'enregistrements continus des temps de fonctionnement de chaque pompe.



Fig. 2-a : Présentation de la station pluviométrique, de la sonde doppler et de l'appareillage sur le poste de relevage

2.4.2 Bilans de pollution

Cette opération nous permet d'analyser les flux de pollution véhiculés sur le réseau d'assainissement de BEAUVALLON.

Les prélèvements ont été réalisés à partir d'un échantillonneur automatique conforme à la norme ISO 5667-10. L'échantillon moyen 24 heures a été confectionné proportionnellement au volume écoulé.

Les prélèvements ont été analysés par un laboratoire agréé, le L.D.A. 26 (Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme) (cf. résultats en annexe 2). Les différents paramètres de pollution physico-chimique sont définis en annexe 2; un tableau indique les concentrations moyennes théoriques classiquement rencontrées pour caractériser une eau usée domestique.

Sur BEAUVALLON, les paramètres analysés sont :

- pH
- M.E.S. (Matières totales en Suspension)
- D.B.O₅ (Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours)
- D.C.O. (Demande Chimique en Oxygène)
- NTK (Azote Total Réduit)
- N-NH₄ (Azote ammoniacal)
- Pt (Phosphore total)



Fig. 2-b : présentation du matériel de prélèvement

2.4.3 Visite nocturne

A BEAUVALLON, la visite nocturne des réseaux avec mesure de débits instantanés entre 0h00 et 4h00 a été réalisée durant la nuit du 10 au 11 février 2005 par temps sec.

Le but de ces investigations de nuit sur le réseau d'assainissement est d'établir une cartographie des débits résiduels nocturnes, représentatifs des débits d'eaux claires-parasites pénétrant illicitement dans les collecteurs à la faveur de secteurs non étanches, de captages directs de sources, nappes ou de branchements apportant de l'eau claire.

2.5 Suivi des conditions météorologiques

Un pluviomètre enregistreur a été installé sur le site du poste de relevage pour l'enregistrement des hauteurs et intensités des précipitations pendant les campagnes de mesures.

La décomposition horaire des intensités de pluie mesurées est présentée en annexe 3.

Sur les 3 semaines de mesures, nous avons enregistré un total de 13 mm précipités répartis sur 7 jours :

- le 1^{er} février, 0.40 mm ;
- le 5 février, 2.80 mm ;
- le 11 février, 3.60 mm ;
- le 12 février, 0.80 mm ;
- le 13 février, 2.20 mm ;
- le 14 février, 2.20 mm ;
- le 15 février, 1 mm.

A titre d'information, la moyenne mensuelle des précipitations (présentée en Phase 1 « Analyse de l'existant » - relevés de 1971 à 1990) est de 53.4 et 60.6 mm pour les mois de janvier et février (Poste METEO France de ST MARCEL LES VALENCE).

Nos observations se situent donc dans une période peu pluvieuse pour la saison et caractéristique d'un régime hydrologique de nappe basse.

3

INTERPRETATION DES MESURES : METHODOLOGIE

3.1 Temps sec

a) Estimation des eaux claires parasites de temps sec

Dans le cas de la campagne de mesures des débits sur le réseau d'assainissement de BEAUVALLON, les apports d'eaux claires parasites de temps sec ont été évalués à partir de la moyenne des débits mesurés en période nocturne.

Ces débits représentatifs des apports permanents sont constatés entre 0 h et 4 h du matin alors que les rejets d'eaux usées domestiques sont réputés nuls.

A partir du débit nocturne moyen $Q_{noct\ moy}$, nous déterminons le volume journalier d'eaux claires parasites (V_{ecp}) qui transite par les points de mesure continue :

Nous avons ainsi : $V_{ecp} = Q_{noct\ moy} * k * 24h$.

k : coefficient de transfert intégrant la part résiduelle d'eaux usées transitant la nuit dans le réseau

b) Estimation du volume journalier d'eaux usées mesuré

Le volume d'eaux usées journalier (V_{eu}) est calculé à partir de la formule suivante : $V_{eu} = V_t - V_{ecp}$; V_t correspond au volume total.

Il peut être comparé au volume d'eaux usées théorique, calculé à partir de la consommation d'eau potable, auquel on applique un taux de restitution au réseau d'assainissement (90 %) \Rightarrow cf. calcul du volume théorique des eaux usées présenté en phase 1, paragraphe 2.9.1.

c) Ratios caractéristiques

La fraction d'eaux claires est définie par la relation V_{ecp}/V_t .

Le taux de dilution de l'effluent correspond au rapport V_{ecp}/V_{eu} .

d) Indices de pénétration

L'indice de pénétration linéaire consiste à ramener le volume journalier d'eaux claires infiltrées par unité linéaire de réseau (le kilomètre) en tenant compte du diamètre de canalisation (en centimètre). Cet indice permet de hiérarchiser les problèmes dus à l'infiltration d'eaux claires.

A partir de notre expérience, nous avons pu établir une échelle d'interprétation des indices de pénétration :

- 450 l/j/km.cm : valeur limite tolérable ;
- 800 l/j/km.cm : investigations complémentaires envisageables (inspection télévisée par exemple) ;
- 1 500 l/j/km.cm : seuil indicatif de rentabilité pour des réhabilitations de réseaux.

e) Bilans de pollution

Les charges polluantes quantifiées sur un point de mesure indiquent des flux de pollution en kg/jour (produit des concentrations par le débit transité).

Nous proposons de transcrire ces flux de pollution en Equivalents Habitants¹.

La notion d'Equivalent Habitant est calculée à partir de la définition donnée par l'Arrêté du 10 Décembre 1991, à savoir pour 1 Equivalent Habitant :

- 60 grammes/jour de DBO₅
- 120 grammes/jour de DCO
- 70 grammes /jour de MES
- 40 grammes /jour de MVS
- 15 grammes/jour de NTK
- 12 grammes/jour de N-NH₄
- 4 grammes/jour de Pt.

3.2 Temps de pluie

a) *Phénomène de ruissellement*

Pour connaître l'impact des événements pluviométriques enregistrés lors de la campagne de mesures, nous proposons de corrélérer les surdébits pluviaux avec l'intensité de la pluie mesurée. Sur un créneau horaire donné, la différence entre « le volume mesuré par temps de pluie » et « le volume moyen de temps sec » permet de quantifier le survolume d'origine pluviale.

¹ La notion d'Equivalent Habitant (EH) n'est pas véritablement un concept de dimensionnement ; il s'agit plus d'une approche statistique permettant de comparabiliser sous un même vocable les charges polluantes générées par les habitants et les activités sur un territoire donné. Cette approche sera variable suivant le tissu urbain considéré et la présence d'une pollution industrielle.

Ainsi, pour chaque point de mesure, nous proposons de calculer la surface théorique imperméabilisée raccordée au réseau d'assainissement ; cette surface est appelée « surface active ».

Le suivi de la pluviométrie locale pendant les mesures de débit nous permet de connaître la hauteur d'eau précipitée ayant entraîné une variation de charge hydraulique du réseau d'assainissement.

Lorsque plusieurs événements pluviométriques ont été observés, il est possible de calculer la surface moyenne imperméabilisée correspondante, sous la forme : m³ d'effluent supplémentaire collecté/mm de précipitation.

Nous pouvons ainsi étudier l'impact de chaque événement pluviométrique significatif sur une plage de temps définie.

b) Phénomène de ressuyage

Le ressuyage caractérise la durée de l'impact d'un événement pluviométrique sur un réseau.

En nappe haute, après une pluie, l'eau saturant le terrain s'infiltré vers le réseau d'assainissement par des casses ou fissures présentes sur la canalisation ou les regards de visite.

Le ressuyage conduit à une situation d'écoulement d'eaux claires dans le réseau d'assainissement pendant quelques jours après les pluies ; le temps nécessaire pour que le terrain ait ressuyé l'eau captive. Ces phénomènes créent des dysfonctionnements importants.

4

RESULTATS DES MESURES ET INTERPRETATION

4.1 Préambule

Nous présentons, ci-après, l'ensemble des résultats obtenus lors des mesures de diagnostic du réseau d'assainissement de BEAUVALLON.

Ces résultats sont présentés et expliqués pour les conditions de fonctionnement du réseau d'assainissement collectif pendant la campagne de janvier-février 2005, soit une nappe basse et une période peu pluvieuse.

Nous présentons en annexe 4 le tableau des enregistrements continus et les courbes des débits correspondantes.

On trouve ainsi :

- en annexe 4.1 : les résultats du point **PR1** « Poste de Relevage » ;
- en annexe 4.2 : les résultats du point gravitaire **G1**, situé au regard n°74, rue de Vicherolle (sous bassin B1) ;
- en annexe 4.3 : les résultats du point gravitaire **G2**, situé au regard n°180, à proximité de la pharmacie (sous bassin B2) ;
- en annexe 4.4 : les résultats du point **G3**, situé au regard n°141, rue de lac (sous bassin B3).

4.2 Rappel des caractéristiques du réseau

Ces données sont issues de l'inventaire réalisé en phase 1. Nous présentons, ci-après, les principales caractéristiques du réseau au droit des points de mesure.

- Point **PR1** : « poste de refoulement » : situé en partie terminale du réseau d'assainissement de BEAUVALLON, il permet d'appréhender la totalité des volumes transitant par le réseau communal ;

- **Point G1** : regard 74, rue de Vicherolle : situé sur un collecteur séparatif, il collecte le sous bassin B1 et permet d'appréhender les volumes d'eaux usées des lotissements « Les Grands Horizons », « Le Bosquet », « Le Point du Jour » et le « Le Mas du Castellet » ainsi que ceux des équipements publics tels que l'espace Robert Freyss et les stades ;
- **Point G2** : regard 180, à proximité de la pharmacie : situé sur un collecteur séparatif, il collecte le sous bassin B2 et permet d'appréhender les volumes d'eaux usées de cinq lotissements : « Les Pâquerettes », « Les Blachères », « L'Arizona », « Les Tournesols » et « Les Corneilles » ;
- **Point G3** : regard 141, rue du lac : situé sur un collecteur séparatif, il collecte le sous bassin B3 et permet d'appréhender les volumes d'eaux usées des lotissements « Les Patios » (1 et 2) ainsi que ceux des écoles communales ;
- **Bassin 4** : les valeurs du bassin 4 sont déduites par calcul en soustrayant G1, G2 et G3 à PR1, (bassin 4=PR1-G1-G2-G3). Ceci permet d'appréhender les volumes d'eaux usées des quartiers « le Clos de Vicherolles », « les Granges », « la Roue » et « le village ».

Tableau 4-a : Caractéristiques du réseau au niveau des points de mesure et des différents bassins de collecte

Point de mesure PR1 "Poste de refoulement" Total Commune	Nombre d'abonnés assainis (*)	Volume journalier d'eaux usées théorique (*)	Diamètre et linéaire des réseaux de collecte
	555 abonnés	200 m ³ /jour	environ 8600 ml en Ø 150, 200 mm (AC et PVC)
Point de mesure G1 gravitaire "sous bassin 1"	159 abonnés	57 m ³ /jour	3020 ml en Ø 150, 200 mm (AC et PVC)
Point de mesure G2 gravitaire "sous bassin 2"	133 abonnés	48 m ³ /jour	2180 ml en Ø 150, 200 mm (AC et PVC)
Point de mesure G3 gravitaire "sous bassin 3"	125 abonnés	45 m ³ /jour	1380 ml en Ø 150, 200 mm (AC et PVC)
Bassin 4	138 abonnés	50 m ³ /jour	2000 ml en Ø 160, 200 mm (AC et PVC)

* valeurs déduites par calcul (voir Phase 1)

4.3 Conditions particulières des mesures

Durant la campagne de mesures, il y a eu peu de jours pluvieux, situant le fonctionnement du réseau en condition de nappe basse.

Un problème de mise en charge du réseau, en amont de G2 (nombreuses contre-pentes dans ce secteur), est apparu à la fin de la campagne de mesures. Cet incident n'a pas eu d'influence significative sur les mesures.

Une importante venue d'eau claire, due à une rupture d'une canalisation AEP à proximité, a été identifiée dans le regard n°74, durant toute la campagne de mesure. Ce débit parasite n'a pas été pris en compte par l'appareillage G1 (fuite en aval de la sonde) mais apparaîtra dans les mesures de PR1.

4.4 Situation hydraulique par temps sec

Nous présentons, ci dessous, les résultats des mesures hydrauliques pour la période de temps sec.

Tableau 4-b : Résultats des mesures hydrauliques de temps sec - Janvier/Février 2005

Point de mesure	Myr de débits journaliers de temps sec	Myr de débits minimaux nocturnes	Volume journalier deauxclaires	Volume journalier deauxusées	Volume journalier deauxusées théorique	Taux de raccordements	Eradind'eau claire	Taux de dilution	Indice d'irrigation
	m³/j Vt	m³/h Qmin	m³/j Vexp	m³/j Veu	m³/j (*) Vet	Vexp/Veut	Vexp/Vt	Vexp/Veu	1/j/kmcom
Point de mesure PR1	5481	1604	3850	1631	1991	82%	70%	236%	22434
Point de mesure G1 (bassin1)	1287	407	977	310	570	54%	76%	315%	16172
Point de mesure G2 (bassin2)	968	228	547	421	478	88%	57%	130%	12550
Point de mesure G3 (Bassin3)	818	167	401	417	448	93%	49%	96%	14522
bassin4	2408		1925	483	495	98%	80%	398%	48120

*volume calculé à partir des consommations deauxprétable

**valeurs déduites par calcul

4.4.1 Taux de raccordement

Le taux de raccordement (« volume d'eaux usées mesuré / volume d'eaux usées théorique ») est de l'ordre de 85% ; ce résultat est satisfaisant ; les mesures de janvier-février 2005 montrent que le volume mesuré d'eaux usées est proche du volume théorique attendu.

D'après le volume sanitaire moyen calculé à partir des mesures de la campagne de janvier et février 2005, nous pouvons estimer les Equivalents Habitants (E.H.) raccordés par bassin (tableau 4c).

$$\text{Bassin total : } \frac{163,1 \text{ m}^3/\text{jour}}{125 \text{ litres/jour/EH}} = 1305 \text{ E.H.}$$

Tableau 4-c : Equivalents Habitants par bassin de collecte

	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4
Bassin total	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4
1305 EH	249 EH	336 EH	334 EH	386 EH
Nombre d'équivalents habitants (150 l/j/hab)				

4.4.2 Quantification des eaux claires parasites

Les débits nocturnes enregistrés pendant les 4 semaines de mesures nous permettent d'estimer la part d'eaux claires parasites véhiculée sur le réseau (cf. explications du paragraphe 3.1).

La part d'eaux claires parasites admise en station représente environ 70 % du volume journalier collecté sur le réseau. Ceci est élevé compte tenu du linéaire de réseaux. L'indice « d'infiltration » est de 2 250 litres/jour/km.cm de réseau, soit supérieur au seuil indicatif de rentabilité pour des réhabilitations de réseaux (1 500 litres/jour/km.cm).

Il en est de même pour chaque bassin de collecte considéré séparément, en particulier pour le bassin 1 qui atteint un indice d'infiltration très supérieur à ce seuil puisqu'il est de 4 800 litres/jour/km.cm.

Le parasitage du réseau de BEAUVALLON dans son ensemble est très élevé et peu tolérable avec un indice très marqué pour le bassin n° 4.

Illustration de la fraction moyenne d'eaux claires sur le réseau durant la période de mesure - Janvier/Février 2005

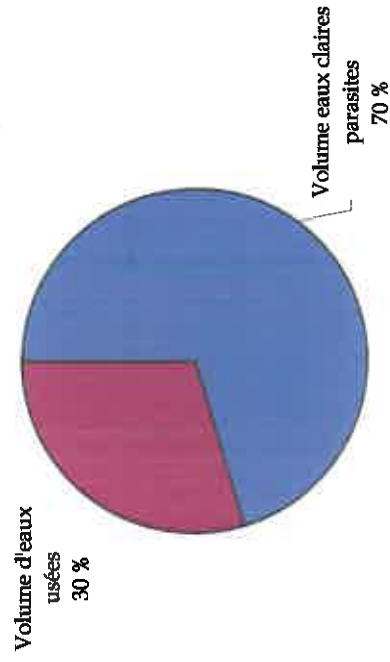


Fig. 4-a : Illustration de la proportion d'eaux claires en nappe basse (Janvier/Février 2005) sur le réseau de BEAUVALLON

Illustration de la fraction moyenne d'eaux claires par bassin de collecte durant la période de mesure - Janvier/Février 2005

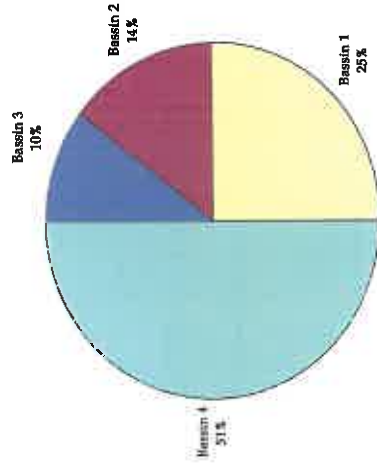


Fig. 4-b : Illustration de répartition des eaux claires par bassin de collecte en nappe basse (Janvier/février 2005) sur le réseau de BEAUVALLON

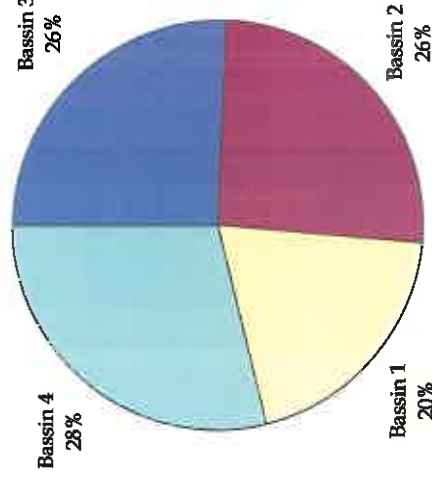
On remarque que le bassin 4, qui collecte le village, le quartier de « la Roue » et des « Granges » ainsi que le lotissement « Le clos de Vicherolles », accepte le plus d'eaux claires parasites (près de 50% des eaux claires captées sur le réseau) ; lors de la reconnaissance des réseaux, des points d'infiltrations d'eaux claires parasites ont été détectés dans les canalisations sous les rues des Granges et de Vicherolles. phase 1 - paragraphe 3.1.3.

Suite à la visite nocturne, réalisée dans la nuit du 10 au 11 Février 2005, on peut remarquer une forte présence d'eaux claires parasites, en particulier sur le bassin n°4. Ces eaux claires parasites s'infiltrent principalement sur le tronçon R7 à R73 qui longe la route départementale RD211. On retrouve un débit total de l'ordre de 5.3 l/s. Ceci est cohérent avec les résultats trouvés lors de l'inspection caméra, réalisée le 25 mars 2005 (cf. rapport de phase 3, investigations complémentaires, inspection caméra) et qui mettait en évidence des casses et fissures avec traces d'infiltrations. En revanche, peu d'eaux parasites sont retrouvées sur les trois autres bassins. Au niveau du bassin 1, la visite nocturne a permis d'identifier deux tronçons sur lesquels les eaux claires parasites s'infiltraient faiblement, à savoir le tronçon R75 à R92 qui longe la route départementale et le tronçon R114 à R85 qui collecte principalement les lotissements « les Grands Horizons » et les « Blaches ». Pour les autres lotissements, les débits nocturnes relevés sont nuls à quasi-nuls. En ce qui concerne le bassin 2, aucune infiltration a été répertoriée puisque les débits mesurés sont nuls à quasi-nuls. Par contre, au niveau du bassin 3, on a constaté la mise en charge du réseau au regard 160 malgré des débits nuls avant (lotissements « les Patios 1 et 2 ») ; il y a donc une perturbation de l'écoulement à ce niveau là.

4.4.3 Quantification des eaux usées

Fig. 4-c : Illustration de la proportion d'eaux usées produites par bassin de collecte durant la période de mesures (Janvier/Février 2005) sur le réseau de BEAUVALLON

Illustration des apports moyens d'eaux usées par bassin de collecte durant la période de mesure - Janvier/Février 2005



Les eaux usées produites par les abonnés de BEAUVALLON sont réparties pour chaque bassin considéré (environ 25%)

Le volume total est de 160m³/jour, soit environ 1300 EH sur la base de 125 litres/jour/habitant.

4.4.4 Evolution depuis la campagne de mesure de 1998

La CGE a réalisé pendant l'année 1998 une campagne de mesure sur la commune de BEAUVALLON. Il avait déjà été recensé la présence d'eaux claires parasites s'élevant à 2,2 l/s.

Actuellement, suite au diagnostic réalisé en Janvier-Février 2005, la fraction d'eau claire est supérieure à celle estimée en 1998.

4.5 Situation hydraulique par temps de pluie

4.5.1 Situation globale

Les réseaux sont séparatifs sur les bassins de collecte observés 1, 2, 3 et 4 ; ils sont donc censés uniquement véhiculer des eaux usées.

Les courbes de débit montrent que les précipitations qui ont eu lieu pendant la période de mesures ont eu un impact relativement faible sur les débits mesurés. Cela peut s'expliquer par la faible intensité des précipitations (maximale de 3.60 mm le 11 février).

4.5.2 Estimation des surfaces actives

Nos observations portent sur les deux événements suivants correspondant à des précipitations continues supérieures à 3 mm :

- le 11 février 2005 : 3,6 mm ;
- du 14 au 15 février 2005 : 3,2 mm.

Le tableau, en annexe 5, présente le calcul des surfaces actives pour chacun des quatre points de mesure. Il s'agit d'établir une corrélation entre l'intensité de pluie et le survolume d'eau consécutif à la pluie.

Nous présentons les résultats suivants :

- sur le point PR1 (poste de refoulement) , les surfaces actives de l'ensemble du réseau de BEAUVALLON sont de l'ordre de 2 ha à 2,7 ha, signifiant un survolume moyen de 200 à 270 m³ pour 10 mm précipités;
- sur le point G1, les surfaces actives sont de l'ordre de 8 800 m² à 1,4 ha, le survolume représente 80 à 140 m³ pour 10 mm précipités ;
- sur le point G2, les surfaces actives sont de l'ordre de 6 500 m², signifiant un survolume moyen de 65 m³ pour 10 mm précipités ; pour ce point, l'événement pluvieux pris en compte est celui du 11 Février 2005 avec une hauteur d'eau de 3,2 mm puisque la sonde P2 a eu un dysfonctionnement à partir du 14 Février ;
- sur le point G3, les surfaces actives sont d'environ 4 000 à 4 700 m², signifiant un survolume moyen de 45 m³ pour 10 mm précipités.

4.5.3 Fonctionnement du déversoir d'orage

Le deversoir d'orage (DO1) se situe juste avant le poste de refoulement. Lors de la campagne de mesure, qui se déroulait au mois de Janvier et Février, nous n'avons constaté aucun fonctionnement du déversoir d'orage. Ceci peut en partie s'expliquer par les faibles précipitations qui ont eu lieu pendant cette période.

4.6 Bilans de pollution

Tableau 4-h : Résultats du bilan de pollution

Prélèvements du 31 janvier au 1 février 2005
sur le point de mesure G1

Paramètres physico-chimiques :

Paramètres :	Conc. Théoriques :	Nocturne 22 h - 6 h		Diurne 12 h - 22 h, 6h - 12 h		Total journée 12 h - 12 h		
		Conc. (mg/l)	Charge (kg/j)	Conc. (mg/l)	Charge (kg/j)	Charge (kg/j)	Equivalent Habitants	
Débit (m³)	120 à 150 litres/j	32,44						
M.E.S.	300 à 500 mg/l	28	0,91	188	18,07	18,98	271	
D.C.O.	800 à 1000 mg/l	137	4,44	488	46,92	51,36	428	
D.B.O ₅	300 à 400 mg/l	31	1,01	186	17,88	18,89	315	
NTK	75 à 100 mg/l	19,3	0,63	53,1	5,11	5,73	362	
NH ₄	60 à 80 mg/l	13,6	0,44	40,0	3,85	4,29	-	
Pt	15 à 25 mg/l	2,3	0,07	6,6	0,63	0,71	177	

$$D.C.O./D.B.O_5 = 2,72$$

$$N-NH_4/NTK = 0,58$$

Prélèvements du 31 janvier au 1 février 2005
sur le point de mesure G2

Paramètres physico-chimiques :

Paramètres :	Conc. Théoriques :	Nocturne 22 h - 6 h		Diurne 12 h - 22 h, 6h - 12 h		Total journée 12 h - 12 h		
		Conc. (mg/l)	Charge (kg/j)	Conc. (mg/l)	Charge (kg/j)	Charge (kg/j)	Equivalent Habitants	
Débit (m³)	120 à 150 litres/j	22,49						
M.E.S.	300 à 500 mg/l	110	2,47	544	37,74	40,22	575	
D.C.O.	800 à 1000 mg/l	259	5,82	1100	76,32	82,14	685	
D.B.O ₅	300 à 400 mg/l	93	2,09	364	25,25	27,35	456	
NTK	75 à 100 mg/l	36,3	0,82	66,6	4,62	5,44	362	
NH ₄	60 à 80 mg/l	26,4	0,59	43,2	3,00	3,59	-	
Pt	15 à 25 mg/l	4,8	0,11	10,2	0,71	0,82	204	

$$D.C.O./D.B.O_5 = 3,00$$

$$N-NH_4/NTK = 0,51$$

Prélèvements du 31 janvier au 1 février 2005
sur le point de mesure G3

Paramètres physico-chimiques :

Paramètres :	Conc. Théoriques :	Nocturne 22 h - 6 h		Diurne 12 h - 22 h, 6h - 12 h		Total journée 12 h - 12 h	
		Conc. (mg/l)	Charge (kg/j)	Conc. (mg/l)	Charge (kg/j)	Charge (kg/j)	Equivalent Habitants
Débit (m³)	120 à 150 litres/j	20,39		50,65		71,04	
M.E.S.	300 à 500 mg/l	80	1,63	261	13,22	14,85	212
D.C.O.	800 à 1000 mg/l	203	4,14	655	33,18	37,31	311
D.B.O ₅	300 à 400 mg/l	61	1,24	258	13,07	14,31	239
NTK	75 à 100 mg/l	29,5	0,60	78,0	3,95	4,55	303
NH ₄	60 à 80 mg/l	22,7	0,46	56,7	2,87	3,33	-
Pt	15 à 25 mg/l	3,6	0,07	9,6	0,49	0,56	140

$$D.C.O./D.B.O_{.5} = 2,61$$

$$N-NH_4/NTK = 0,57$$

Prélèvements du 31 janvier au 1 février 2005
sur le point de mesure PR "poste de refoulement"

Paramètres physico-chimiques :

Paramètres :	Conc. Théoriques :	Nocturne 22 h - 6 h		Diurne 12 h - 22 h, 6h - 12 h		Total journée 12 h - 12 h	
		Conc. (mg/l)	Charge (kg/j)	Conc. (mg/l)	Charge (kg/j)	Charge (kg/j)	Equivalent Habitants
Débit (m³)	120 à 150 litres/j	142,59		391,13		533,72	
M.E.S.	300 à 500 mg/l	224	31,94	121	47,33	79,27	1132
D.C.O.	800 à 1000 mg/l	144	20,53	356	139,24	159,78	1331
D.B.O ₅	300 à 400 mg/l	55	7,84	135	52,80	60,65	1011
NTK	75 à 100 mg/l	25,3	3,61	42,3	16,54	20,15	1343
NH ₄	60 à 80 mg/l	18,1	2,58	31,6	12,36	14,94	-
Pt	15 à 25 mg/l	2,8	0,40	7,3	2,86	3,25	814

$$D.C.O./D.B.O_{.5} = 2,63$$

$$N-NH_4/NTK = 0,58$$

Voici les conclusions à apporter au vue des résultats du bilan de pollution -
Campagne de janvier-février 2005 :

On peut remarquer que sur les points G1, G2 et G3, correspondant respectivement aux bassins 1, 2 et 3, les concentrations des paramètres sont plus faibles la nuit que le jour. Ceci s'explique par le fait que la nuit il y a plus d'eaux claires parasites que d'eaux usées, les matières organiques sont alors diluées. Inversement, la journée, les concentrations sont plus importantes.

En revanche, au niveau du poste de refoulement, on constate une différence moins marquée entre les concentrations diurnes et nocturnes. Nous avons donc présence, la journée d'un facteur de dilution de la matière polluante ; il s'agit de l'arrivée des eaux claires parasites captées sur le bassin n°4.

Les charges polluantes représentent 1300 équivalents habitants environ sur l'ensemble du réseau.

5

CONCLUSION

Le présent rapport constitue le diagnostic du système d'assainissement collectif de la commune de BEAUVALLON.

Il s'agit de dresser un inventaire précis du fonctionnement du réseau de collecte en vue de proposer des orientations techniques pour la mise en conformité de l'assainissement communal.

Ce diagnostic a été conduit par des mesures hydrauliques en continu et des bilans de pollution lors d'une campagne de quatre semaines en janvier-février 2005

Il en ressort les points suivants :

- le réseau est séparatif ; il collecte 555 abonnés sur 9 km de canalisations ;
- on estime les charges domestiques théoriques suivantes : environ 1600 EH raccordés en permanence ;
- le fonctionnement global du réseau de collecte par temps sec est peu satisfaisant : beaucoup de parasitage malgré une situation de nappe basse ;
- le réseau draine la majorité des eaux claires sur le bassin de collecte B4 « le Village », « les Granges » et une partie du quartier de « Vicherolle » : ce pourrait être un phénomène d'infiltration d'eaux parasites provenant du canal du Moulin, du canal de la Vache mais aussi de l'étang, cette eau peut également provenir de venues d'eau (par exemple une source) ;
- en période pluvieuse, les intrusions d'eaux de ruissellement sont conséquentes et le réseau subit alors des dysfonctionnements puisqu'il a été constaté des mises en charge ponctuelles. On estime sur l'ensemble du réseau une surface active au ruissellement de 2 ha raccordée sur le réseau d'eaux usées.
- le bilan de pollution montre que les charges polluantes collectées sur BEAUVALLON correspondent à environ 1300 EH.

ANNEXES

- **ANNEXE 1 :** PLAN DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT :
LOCALISATION DES POINTS DE MESURE
- **ANNEXE 2 :** DEFINITION DES PARAMETRES DE POLLUTION
PHYSICO-CHIMIQUES
RESULTATS DES ANALYSES DE POLLUTION
- **ANNEXE 3 :** DECOMPOSITION HORAIRE DES INTENSITES DE
PLUIES ENREGISTREES
- **ANNEXE 4 :** RESULTATS DES MESURES DE DEBITS
- **ANNEXE 5 :** CALCUL DES SURFACES ACTIVES
CAMPAGNE JANVIER-FEVRIER 2005

ANNEXE 1

**PLAN DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT :
LOCALISATION DES POINTS DE MESURES**

ANNEXE 2

DEFINITION DES PARAMETRES DE POLLUTION PHYSICO-CHEMIQUE

RESULTATS DES ANALYSES DE POLLUTION

Cette annexe a pour objectif de définir de façon simple les quelques termes techniques employés dans le présent rapport.

E.H. : l'Equivalent Habitant est une unité qui correspond à la pollution émise par un habitant. Les industries raccordées au réseau sont également mesurées en Equivalents Habitants.

On estime la pollution rejetée par un Equivalent Habitant à :

- 60 gr de DBO5 par jour,
- 120 gr de DCO par jour,
- 15 gr de NTK par jour,
- 4 gr de Pt par jour
- 150 litres par jour (flux hydraulique)

LES PRINCIPAUX PARAMETRES DE POLLUTION

1- Pollution organique carbonée

Cette pollution est exprimée par la quantité d'oxygène nécessaire pour sa dégradation. On distingue :

① D.B.O.5 : Demande Biochimique d'Oxygène sur 5 jours

Ce paramètre permet d'estimer la pollution organique carbonée facilement biodégradable par des micro-organismes consommateurs de cette pollution. La dégradation de cette pollution carbonée par des micro-organismes s'effectue en présence d'oxygène.

La D.B.O.5 est donc la quantité d'oxygène nécessaire sur 5 jours, à 20 °C, pour que les micro-organismes consomment la pollution biodégradable.

② D.C.O. : Demande Chimique en Oxygène

Il s'agit ici de la quantité d'oxygène nécessaire pour dégrader par oxydation chimique la fraction de pollution organique carbonée (matière organique dégradable chimiquement et matière organique biodégradable).

↳ **Conséquences d'un rejet de pollution organique carbonée dans un cours d'eau sans épuration préalable :**

Le phénomène de dégradation, en présence d'oxygène, par des micro-organismes consommateurs va se réaliser dans le cours d'eau : c'est l'auto épuration.

L'une des conséquences directes est l'appauvrissement de la rivière en oxygène limitant les possibilités de développement aquatique.

2- Pollution azotée

① NTK : Azote Kjeldahl ou Azote réduit

Cette forme d'azote correspond à la pollution azotée réduite telle qu'on la trouve principalement en sortie d'habitation (déjections humaines + eaux usées de ménage).

↳ **Conséquences d'un rejet de pollution de type azote réduit dans un cours d'eau sans épuration préalable :**

Le paramètre azote réduit (sous sa forme NH_4^+), en présence d'oxygène, va se transformer en azote oxydé (nitrites et nitrates). Cette réaction a pour conséquence d'appauvrir en oxygène le milieu et limite les possibilités de développement de la vie aquatique.

De plus certaines formes d'azote (ammoniaque et nitrites) peuvent être toxiques.

L'azote sous sa forme nitrate (NO_3^-) est assimilé par les végétaux aquatiques comme élément nutritionnel. Un développement trop important de ces végétaux conduit à l'eutrophisation.

3- Pollution phosphorée

① Pt : Phosphore total

Le phosphore total regroupe l'essentiel des formes chimiques de P phosphores rejetées dans les eaux usées.

↳ **Conséquences d'un rejet de pollution phosphorée dans un cours d'eau sans épuration préalable :**

Le phosphore est assimilé par les végétaux aquatiques comme élément nutritionnel. Un développement trop important de ces végétaux conduit à l'eutrophisation du milieu.

COMPOSITION MOYENNE D'UN EFFLUENT URBAIN STANDARD

Paramètre	Paramètre physico-chimique ou bactériologique	Concentration moyenne en mg/l	Rejet par habitant
M. E. S.	Volume d'effluent rejeté en moyenne Matières En Suspension <i>pois des matières récupérées par filtration (pollution non dissoute)</i>	300 à 500	150 l/j 90 g/j
M. V. S.	Matières Volatiles en Suspension <i>fraction organique des M. E. S.</i>	200 à 250	40 g/j
M. D.	Matières Décantables <i>environ 50 % des M. E. S. (Diamètre > μm).</i>	150 à 250	50 g/j
D. C. O. DCO ad2	Demande Chimique en Oxygène <i>DCO après décantation de 2 heures quantité d'oxygène dissous consommée pour oxyder les matières biodégradables et non biodégradables</i>	800 à 1000 500 à 600	150 g/j 90 g/j
D. B. O. 5 DBO5 ad2	Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours <i>DBO5 après décantation de 2 heures quantité d'oxygène dissous consommée pour oxyder la pollution organique (biodégradable)</i>	300 à 400 200 à 400	60 g/j 35g/j
M. O.	Matières Oxydables <i>M. O. = (D.C.O. + 2*D.B.O.5)/3 biodégradable</i>	300 à 400	53 g/j
N. K.	Azote Kjeldhal <i>Azote organique + azote ammoniacal</i>	75 à 100	15 gN/j
N. H. 4.	Azote ammoniacal <i>résulte de la décomposition de la matière vivante</i>	60 à 80	12 g/j
N. O. 2	Nitrites <i>forme oxydée instable de l'azote</i>	0 à 1	-
N. O. 3	Nitrates <i>forme oxydée stable de l'azote</i>	0 à 1	-
P.	Phosphore total <i>50 % à 70 % du phosphore provient des détergents</i>	15 à 25	4 gP/j
P. O. 4	Orthophosphates <i>50 % environ du phosphore dans les eaux usées</i>	7 à 15	-
C. T.	Coliformes Totaux <i>germes test de contamination bactériologique</i>	6 à 7 ULog/100ml	11 ULog/j
C. F.	Coliformes Fécaux <i>germes test de contamination fécale</i>	5 à 6 ULog/100 ml	10 ULog/j
S. F.	Streptococques Fécaux <i>germes test de contamination fécale</i>	5 à 6 ULog/100ml	9 ULog/j

37 avenue de Lantagne
B.P. 118 - 26904 VALENCE CEDEX 9
Téléphone 04.75.81.70.70
Télécopie 04.75.81.70.71
E-Mail : LDA@lda26.com
<http://www.lda26.com>
SIREN 222 6000 17
SIRET 222 6000 17 000 81
CODE APE 743 B

Débiteur: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304

26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Rapport d'essai n° 688230

Commune: BEAUVALLOIN

Nature: Effluent urbain

Prélevé le 01/02/2005 par SAUNIER ENVIRONNEMENT (L°
Imprimé le 11/02/2005 Reçu le 02/02/2005
Date de première impression

Dossier n° **39813** Echantillon n° **688230**

Libellé de l'échantillon: EFFLUENT MOYEN 24 H PR DIURNE

RAPPORT D'ANALYSE (les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse)

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile :(*)

Paramètres physicochimiques

Paramètres physicochimiques	Méthode	Résultats	Unités	SQ (1)	CMA
Matières en suspension totales (*)	NF T 90 105-2	121	mg/l	5	
Demande chimique en oxygène (*)	NF T 90 101	356	mg/l O2	30	
Demande biologique en oxygène (DBO _n) (*)	NF EN 1899-2	135	mg/l O2	3	
Azote Kjeldahl (N) (*)	NF EN 25663	42.3	mg/l	1	
Azote ammoniacal (NH ₄)	NF EN 25663	31.6	mg (N)/l	0.5	
Phosphore total (P) (*)	NF EN 1189	7.3	mg (P)/l	0.3	

Commentaires:

SQ(1): seuil de quantification
Analyses prises en charge par : SAUNIER ENVIR. 26
autres destinataires: CMA: Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

37 avenue de Lautagne
B.P. 118 - 26904 VALENCE CEDEX 9
Téléphone 04.75.81.70.70
Télécopie 04.75.81.70.71
E-Mail : LDA@lda26.com
http://www.lda26.com
SIREN 222 6000 17
SIRET 222 6000 17 000 81
CODE APE 743 B

Environnement - Hygiène alimentaire - Biologie vétérinaire - Radiobiologie
Agréments ministériels : Environnement - Santé publique : contrôle sanitaire de l'eau
Répression des Fraudes - Agriculture DGAL
Membre de l'AFNOR, du RAEMA, de l'AGLAE, de BIPEA, de l'AGHTM

Débiteur: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304

26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Destinataire: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304
26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

France

Rapport d'essai n° **688229**

Commune: BEAUVALLON

Nature: Effluent urbain

Prélevé le 01/02/2005 par SAUNIER ENVIRONNEMENT (L°) Reçu le 02/02/2005

Imprimé le 11/02/2005

Date de première impression

Dossier n° **09813** Echantillon n° **688229**

Libellé de l'échantillon: EFFLUENT MOYEN 24 H P3 NOCTURNE

RAPPORT D'ANALYSE

(les résultats et commentaires ne concernant que l'échantillon soumis à l'analyse)

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).

Paramètres physicochimiques

Paramètres physicochimiques	Méthode	Résultats	Unités	SQ (1)	CMA
Matières en suspension totales (*)	NF T 90 105-2	80	mg/l	5	
Demande chimique en oxygène (*)	NF T 90 101	203	mg/l O2	30	
Demande biologique en oxygène (DBO5) (*)	NF EN 1899-2	61	mg/l O2	3	
Azote Kjeldahl (N) (*)	NF EN 25663	29.5	mg/l	1	
Azote ammoniacal (NH4)	NF EN 25663	22.7	mg (N)/l	0.5	
Phosphore total (P) (*)	NF EN 1189	3.6	mg (P)/l	0.3	

Commentaires:

SQ(1): seuil de quantification

Analyses prises en charge par : SAUNIER ENVIR. 26

autres destinataires:

CMA: Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

37 avenue de Lautagne
B.P. 118 - 26904 VALENCE CEDEX 9
Téléphone 04.75.81.70.70
Télécopie 04.75.81.70.71
E-Mail : LDA@lda26.com
http://www.lda26.com
SIREN 222 6000 17
SIRET 222 6000 17 000 81
CODE APE 743 B

Débiteur: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304

26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Destinataire: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304

26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

France

Rapport d'essai n° **688228**

Commune: BEAUVALLON

Nature: Effluent urbain

Prélevé le 01/02/2005 par SAUNIER ENVIRONNEMENT (L"

Reçu le 02/02/2005

Date de première impression

Imprimé le 11/02/2005

Dossier n° **89813** Echantillon n° **688228**

Libellé de l'échantillon: EFFLUENT MOYEN 24 H P3 DIURNE

RAPPORT D'ANALYSE

(les résultats et commentaires ne concernant que l'échantillon soumis à l'analyse)

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).

Paramètres physicochimiques

Paramètres physicochimiques	Méthode	Résultats	Unités	SQ (1)	CMA
Matières en suspension totales (*)	NF T 90 105-2	261	mg/l	5	
Demande chimique en oxygène (*)	NF T 90 101	655	mg/l O2	30	
Demande biologique en oxygène (DBO5) (*)	NF EN 1899-2	258	mg/l O2	3	
Azote Kjeldahl (N) (**)	NF EN 25663	78.0	mg/l	1	
Azote ammoniacal (NH4)	NF EN 25663	56.7	mg (N)/l	0.5	
Phosphore total (P) (**)	NF EN 1189	9.6	mg (P)/l	0.3	

Commentaires:

SQ(1): seuil de quantification

Analyses prises en charge par : SAUNIER ENVIR. 26

autres destinataires:

CMA: Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

37 avenue de Lautagne
B.P. 118 - 26904 VALENCE CEDEX 9
Téléphone 04.75.81.70.70
Télécopie 04.75.81.70.71
E-Mail : LDA@lda26.com
<http://www.lda26.com>
SIREN 222 6000 17
SIRET 222 6000 17 000 81
CODE APE 743 B

Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme
Environnement - Hygiène alimentaire - Biologie vétérinaire - Radiobiologie
Agréments ministériels : Environnement - Santé publique : contrôle sanitaire de l'eau
Répression des Fraudes - Agriculture DGAL
Membre de l'AFNOR, du RAEMA, d'AGLAE, de BIPEA, de l'AGHTM

Débiteur: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304

26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Destinataire: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304
26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

France

Rapport d'essai n° **688227**

Commune: BEAUVALLON

Nature: Effluent urbain

Prélevé le 01/02/2005 par SAUNIER ENVIRONNEMENT (L"

Reçu le 02/02/2005

Imprimé le 11/02/2005

Date de première impression

Dossier n° **89613** Echantillon n° **688227**

Libellé de l'échantillon: EFFLUENT MOYEN 24 H P2 NOCTURNE

RAPPORT D'ANALYSE

(les résultats et commentaires ne concernant que l'échantillon soumis à l'analyse)

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile :(*)

Paramètres physicochimiques

Matières	Méthode	Résultats	Unités	SQ (1)	CMA
Matières en suspension totales (*)	NF T 90 105-2	110	mg/l	5	
Demande chimique en oxygène (*)	NF T 90 101	259	mg/l O2	30	
Demande biologique en oxygène (DBO _n) (*)	NF EN 1899-2	93	mg/l O2	3	
Azote Kjeldahl (N) (*)	NF EN 25663	36.3	mg/l	1	
Azote ammoniacal (NH4)	NF EN 25663	26.4	mg (N)/l	0.5	
Phosphore total (P) (*)	NF EN 1189	4.8	mg (P)/l	0.3	

Commentaires:

SQ(1): seuil de quantification
Analyses prises en charge par : SAUNIER ENVIR. 26
autres destinataires: CMA: Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée



Dr A. REME
Vétérinaire biologiste

Dr B. BEUGNIES
Vétérinaire biologiste

J. P. CASTILLO
Ingénieur

F. MASSAT
Ingénieur

Page 1 sur 1

Seules certaines prestations d'analyses sont couvertes par l'accréditation, les paramètres concernés sont identifiés par un astérisque (*).
Accréditation n° J-0852 (Portée communiquée sur demande)

37 avenue de Lautagne
B.P. 118 - 26904 VALENCE CEDEX 9
Téléphone 04.75.81.70.70
Télécopie 04.75.81.70.71
E-Mail : LDA@lda26.com
http://www.lda26.com
SIREN 222 6000 17
SIRET 222 6000 17 000 81
CODE APE 743 B

DébitEUR: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304

26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Destinataire: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304
26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

France

Rapport d'essai n° **688222**

Commune: BEAUVALLON

Nature: Effluent urbain

Prélevé le 01/02/2005 par SAUNIER ENVIRONNEMENT (L)
Imprimé le 11/02/2005 Reçu le 02/02/2005
Date de première impression

Dossier n° **88613** Echantillon n° **588222**

Libellé de l'échantillon: EFFLUENT MOYEN 24 H P1 DIURNE

RAPPORT D'ANALYSE

(les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse)

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile :(*)

Paramètres physicochimiques

	Méthode	Résultats	Unités	SQ (1)	CMA
Matières en suspension totales (*)	NF T 90 105-2	188	mg/l	5	
Demande chimique en oxygène (*)	NF T 90 101	488	mg/l O2	30	
Demande biologique en oxygène (DBO5) (*)	NF EN 1899-2	186	mg/l O2	3	
Azote Kjeldahl (N) (*)	NF EN 25663	53.1	mg/l	1	
Azote ammoniacal (NH4)	NF EN 25663	40.0	mg (N)/l	0.5	
Phosphore total (P) (*)	NF EN 1189	6.6	mg (P)/l	0.3	

Commentaires:

SQ(1): seuil de quantification CMA: Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée
Analyses prises en charge par : SAUNIER ENVIR. 26
autres destinataires:

37 avenue de Lautagne
B.P. 118 - 26904 VALENCE CEDEX 9
Téléphone 04.75.81.70.70
Télécopie 04.75.81.70.71
E-Mail : LDA@lda26.com
<http://www.lda26.com>
SIREN 222 6000 17
SIRET 222 6000 17 000 81
CODE APE 743 B

Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme
Environnement - Hygiène alimentaire - Biologie vétérinaire - Radiobiologie
Agréments ministériels : Environnement - Santé publique : contrôle sanitaire de l'eau
Répression des Fraudes - Agriculture DCAI
Membre de l'AFNOR, du KAEMA, d'AGLAE, de BIPEA, de l'AGHTEM

Débitéur: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304

26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Destinataire: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304
26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX
France

Rapport d'essai n° **688225**

Commune: BEAUVALLON

Nature: Effluent urbain

Prélevé le 01/02/2005 par SAUNIER ENVIRONNEMENT (L° Reçu le 02/02/2005

Imprimé le 11/02/2005 Date de première impression

Dossier n° **89813** Echantillon n° **688225**

Libellé de l'échantillon: EFFLUENT MOYEN 24 H P1 NOCTURNE

RAPPORT D'ANALYSE

(les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse)
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile :(*)

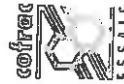
Paramètres physicochimiques

Paramètres	Méthode	Résultats	Unités	SQ (1)	CMA
Matières en suspension totales (*)	NF T 90 105-2	28	mg/l	5	
Demande chimique en oxygène (*)	NF T 90 101	137	mg/l O2	30	
Demande biologique en oxygène (DBO5) (*)	NF EN 1899-2	31	mg/l O2	3	
Azote Kjeldahl (N) (*)	NF EN 25663	19.3	mg/l	1	
Azote ammoniacal (NH4)	NF EN 25663	13.6	mg (N)/l	0.5	
Phosphore total (P) (*)	NF EN 1189	2.3	mg (P)/l	0.3	

Commentaires:

SQ(1): seuil de quantification

Analyses prises en charge par : SAUNIER ENVIR. 26
autres destinataires: CMA: Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée



Dr A.REME

Vétérinaire biologiste

Dr B.BEUGNIES

Vétérinaire biologiste

J.P. CASTILLO

Ingénieur

F.MASSAT

Ingénieur

37 avenue de Lautagne
B.P. 118 - 26904 VALENCE CEDEX 9
Téléphone 04.75.81.70.70
Télécopie 04.75.81.70.71
E-Mail : LDA@lda26.com
http://www.lda26.com
SIREN 222 6000 17
SIRET 222 6000 17 000 81
CODE APE 743 B

Débiteur: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304

26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Destinataire: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304
26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Rapport d'essai n° 688226

Commune: BEAUVALLON

Nature: Effluent urbain

Prélevé le 01/02/2005 par SAUNIER ENVIRONNEMENT (L' Reçu le 02/02/2005

Imprimé le 11/02/2005

Date de première impression

Dossier n° **39613** Echantillon n° **688226**

Libellé de l'échantillon: EFFLUENT MOYEN 24 H P2 DIURNE

RAPPORT D'ANALYSE (les résultats et commentaires ne concernant que l'échantillon soumis à l'analyse)
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile :(*)**Paramètres physicochimiques**

Paramètres physicochimiques	Méthode	Résultats	Unités	SQ (1)	CMA
Matières en suspension totales (*)	NF T 90 105-2	544	mg/l	5	
Demande chimique en oxygène (*)	NF T 90 101	1100	mg/l O2	30	
Demande biologique en oxygène (DBO5) (*)	NF EN 1899-2	364	mg/l O2	3	
Azote Kjeldahl (N) (*)	NF EN 25663	66.6	mg/l	1	
Azote ammoniacal (NH4)	NF EN 25663	43.2	mg (N)/l	0.5	
Phosphore total (P) (*)	NF EN 1189	10.2	mg (P)/l	0.3	

Commentaires:

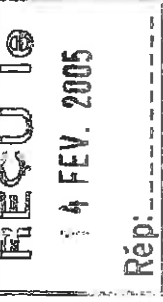
SQ(1): seuil de quantification

Analyses prises en charge par : SAUNIER ENVIR. 26
autres destinataires: CMA: Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

37 avenue de Lautagne
B.P. 118 - 26904 VALENCE CEDEX 9
Téléphone 04.75.81.70.70
Télécopie 04.75.81.70.71
E-Mail : LDA@lda26.com
http://www.lda26.com
SIREN 222 6000 17
SIRET 222 6000 17 000 81
CODE APE 743 B

Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme
Environnement - Hygiène alimentaire - Biologie vétérinaire - Radiobiologie
Agréments ministériels : Environnement - Santé publique : contrôle sanitaire de l'eau
Répression des Fraudes - Agriculture DGAL
Membre de l'AFNOR, du RAEMA, d'AGLAE, de BIPEA, de l'AGFFM

Débiteur: SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304



26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Destinataire:

SAUNIER ENVIR. 26
ALLEE PASCAL
BP304
26107 ROMANS SUR ISERE CEDEX

Rapport d'essai n° **698231**

Commune: BEAUVALLON

Nature: Effluent urbain

Prélevé le 01/02/2005 par SAUNIER ENVIRONNEMENT (L"

Imprimé le 11/02/2005

Reçu le 02/02/2005

Date de première impression

Dossier n° **89813** Echantillon n° **588231**

Libellé de l'échantillon: EFFLUENT MOYEN 24 H PR NOCTURNE

France

RAPPORT D'ANALYSE

(les résultats et commentaires ne concernant que l'échantillon soumis à l'analyse)

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*)

Paramètres physicochimiques

Paramètres physicochimiques	Méthode	Résultats	Unités	SQ (1)	GMA
Matières en suspension totales (*)	NF T 90 105-2	224	mg/l	5	
Demande chimique en oxygène (*)	NF T 90 101	144	mg/l O2	30	
Demande biologique en oxygène (DBO5) (*)	NF EN 1899-2	55	mg/l O2	3	
Azote Kjeldahl (N) (*)	NF EN 25663	25.3	mg/l	1	
Azote ammoniacal (NH4)	NF EN 25663	18.1	mg (N)/l	0.5	
Phosphore total (P) (*)	NF EN 1189	2.8	mg (P)/l	0.3	

Commentaires:

SQ(1): seuil de quantification

Analyses prises en charge par : SAUNIER ENVIR. 26

autres destinataires:

GMA: Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

ANNEXE 3

DECOMPOSITION HORAIRES DES INTENSITES DE PLUIE ENREGISTREES

Annexe 3 : Pluviométrie enregistrée (en mm) - Commune de BEAUVALLON

	24/01/05	25/01/05	26/01/05	27/01/05	28/01/05	29/01/05	30/01/05	31/01/05	01/02/05	02/02/05	03/02/05	04/02/05	05/02/05	06/02/05
0:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	2,80	0,00
Maxima	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00

Annexe 3 : Pluviométrie enregistrée (en mm) - Commune de BEAUVALLON

	07/02/05	08/02/05	09/02/05	10/02/05	11/02/05	12/02/05	13/02/05	14/02/05	15/02/05	16/02/05
0:00:00	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
1:00:00	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
2:00:00	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
3:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0
6:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0
7:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0
8:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0
9:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
10:00:00	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0
11:00:00	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
12:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00:00	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
14:00:00	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
15:00:00	0	0	0	0	0,6	0,2	0,2	0	0	0
16:00:00	0	0	0	0	0,6	0,6	0,2	0,2	0	0
17:00:00	0	0	0	0	0,2	0	0	0,4	0	0
18:00:00	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0
19:00:00	0	0	0	0	0	0,2	0	0,6	0,4	0
20:00:00	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
21:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0
22:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	0,80	2,20	2,20	1,00	0,20
Maxima	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,40	1,00	0,80	0,20	0,00

ANNEXE 4

RESULTATS DES MESURES DE DEBITS

Annexe 4 : Débits horaires enregistrés (en m³/h) sur le point de mesure PR

24/01/05	25/01/05	26/01/05	27/01/05	28/01/05	29/01/05	30/01/05	31/01/05	02/02/05	03/02/05	04/02/05	05/02/05	06/02/05
0	15,24	16,85	18,40	19,31	19,06	18,17	19,05	17,21	18,43	17,65	18,23	19,02
0	14,85	15,13	17,21	16,01	18,00	18,56	18,02	17,97	17,11	17,65	15,05	18,26
0	17,12	17,56	16,28	18,14	14,98	16,36	18,49	15,42	17,07	17,22	15,48	18,52
0	15,29	15,29	15,67	16,03	18,54	17,90	16,23	16,52	17,61	16,90	17,20	17,43
0	18,30	18,75	17,96	17,47	17,86	17,11	17,80	17,73	17,99	16,74	17,37	17,39
0	26,29	23,42	26,81	25,83	20,95	19,81	29,09	26,58	24,25	19,00	19,02	16,49
0	29,72	29,27	29,48	29,71	26,13	21,38	28,44	30,15	28,71	28,52	30,91	23,65
23,42	25,62	28,49	27,82	26,42	33,36	30,67	29,68	26,38	28,58	28,22	26,62	23,33
26,73	26,11	26,94	26,36	27,16	32,18	34,13	30,10	25,87	29,42	26,75	28,25	30,30
21,07	22,08	23,96	22,72	27,55	33,28	33,88	25,88	22,83	27,28	22,80	23,33	34,94
25,66	25,25	22,50	23,60	25,18	31,55	24,02	24,70	23,78	25,96	23,33	30,98	34,87
30,11	23,64	26,57	25,14	26,81	28,95	27,15	25,66	27,91	24,97	25,40	30,72	28,49
22,77	22,42	23,65	23,51	22,72	27,77	25,67	23,32	23,15	22,72	24,43	28,07	29,08
20,85	20,28	21,51	20,69	23,55	24,64	22,01	19,80	25,52	21,39	19,82	23,50	23,96
20,13	19,23	20,68	18,94	20,70	20,92	19,84	19,11	18,98	20,94	19,82	23,50	23,90
21,35	20,16	20,17	20,06	20,73	22,30	21,53	22,99	23,32	20,52	21,10	21,84	22,31
22,63	23,24	22,98	23,29	24,88	25,14	24,03	24,05	22,11	21,61	24,15	23,25	24,17
26,22	26,75	27,95	26,48	23,60	23,54	27,03	24,25	26,31	24,15	25,87	23,25	24,84
24,66	25,05	28,26	27,42	26,11	25,15	29,35	28,91	25,50	28,43	25,87	27,19	24,46
25,83	24,48	25,09	25,58	26,50	23,93	40,66	24,02	27,82	24,33	23,80	26,36	28,30
20,02	20,24	21,51	21,84	20,54	20,69	57,36	20,55	20,82	22,09	22,31	22,79	20,16
18,53	19,11	16,94	18,01	19,91	20,16	29,18	21,20	22,04	20,54	19,32	20,74	21,30
18,53	19,11	16,94	18,01	19,91	20,16	29,18	21,20	22,04	20,54	19,32	20,74	21,30
349,98	513,58	527,89	526,57	535,61	549,96	623,01	546,33	529,63	550,18	535,44	540,17	566,11
14,58	21,40	22,00	21,94	22,32	22,92	25,96	22,76	22,07	22,92	22,31	22,51	23,59
0,00	14,85	15,13	14,98	16,01	14,98	16,36	15,26	15,42	17,07	15,41	15,05	16,07
30,11	29,72	29,27	29,48	29,71	33,36	57,36	30,10	30,15	29,42	28,73	30,91	34,94
Maxima	30,11	29,72	29,27	29,48	29,71	33,36	30,10	30,15	29,42	28,73	30,91	34,94
Minima	0,00	14,85	15,13	14,98	16,01	14,98	15,26	15,42	17,07	15,41	15,05	16,07
Moyenne	14,58	21,40	22,00	21,94	22,32	22,92	22,76	22,07	22,92	22,31	22,51	23,59
Total	349,98	513,58	527,89	526,57	535,61	549,96	623,01	546,33	550,18	535,44	540,17	566,11

Les cases en bleu correspondent à du temps de pluie

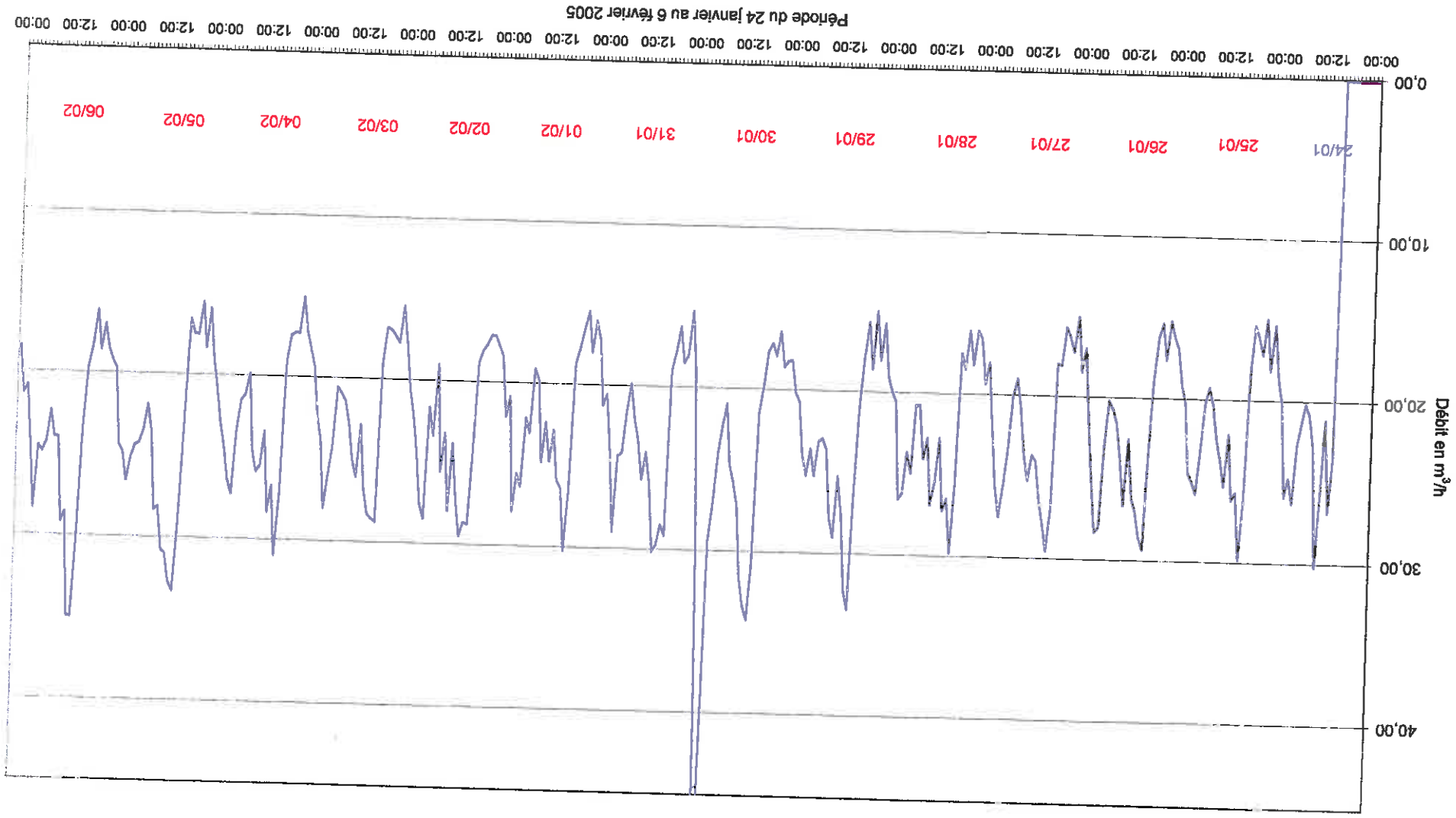
Les cases en bleu correspondent à :

Annexe 4 : Débits horaires enregistrés (en m³/h) sur le point de mesure PR

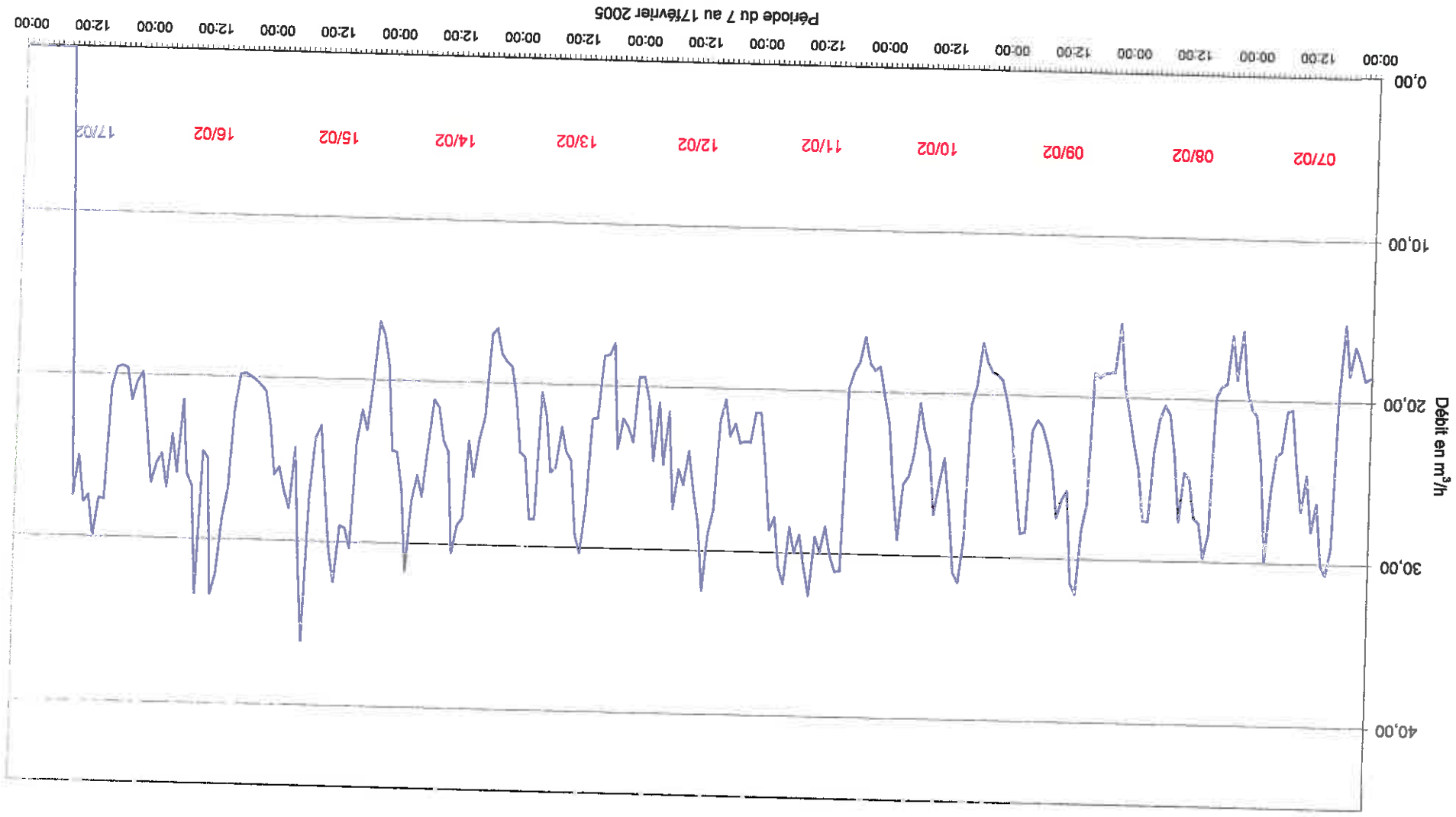
	07/02/05	08/02/05	09/02/05	10/02/05	11/02/05	12/02/05	13/02/05	14/02/05	15/02/05	16/02/05	17/02/05
0:00	18,41	19,29	19,24	19,06	18,39	21,39	22,89	18,93	19,06	20,81	19,80
1:00	18,61	15,58	15,27	18,72	18,61	23,21	22,46	18,63	17,08	20,44	19,80
2:00	17,37	18,67	18,37	18,58	18,17	23,16	21,99	18,14	16,27	20,13	20,35
3:00	16,51	15,88	18,41	17,95	16,47	23,39	23,82	16,51	20,04	19,93	21,51
4:00	18,30	18,94	18,48	16,71	18,13	22,10	17,26	16,87	23,05	19,72	19,58
5:00	15,09	19,14	18,71	19,42	18,71	18,04	22,08	21,81	19,72	19,42	19,53
6:00	19,62	19,76	18,45	20,61	19,75	20,61	18,12	23,41	23,81	21,97	20,72
7:00	28,89	28,20	26,60	28,95	30,95	21,95	21,97	25,75	30,27	26,77	27,64
8:00	30,58	29,67	28,04	31,52	31,02	27,42	22,00	23,56	29,12	28,62	27,55
9:00	30,01	27,57	32,04	30,91	30,02	28,89	27,42	28,30	28,96	31,99	29,88
10:00	26,22	27,26	31,40	26,99	28,29	30,24	28,73	32,38	32,38	31,99	27,38
11:00	27,92	24,84	25,74	23,91	29,83	28,26	29,14	26,45	30,42	33,28	27,38
12:00	24,51	24,47	26,25	25,40	28,93	26,31	24,62	24,25	26,75	24,99	27,81
13:00	26,71	27,48	27,42	27,42	32,51	23,86	24,09	23,58	22,83	24,56	24,97
14:00	24,02	23,39	24,31	23,39	30,79	25,92	22,57	21,56	23,58	33,25	27,41
15:00	20,48	20,91	22,93	22,30	28,81	24,98	25,04	21,08	27,02	26,71	12,56
16:00	20,59	20,37	21,87	20,57	28,82	27,45	25,36	24,03	36,00	25,96	0,00
17:00	23,07	21,25	21,44	23,60	28,35	21,45	21,92	27,03	31,20	21,43	0,00
18:00	23,30	23,15	22,09	25,05	31,82	24,70	20,44	25,75	31,20	25,87	0,00
19:00	25,45	27,55	28,34	25,54	30,84	20,91	28,25	27,29	24,22	23,56	0,00
20:00	29,77	27,47	28,43	28,96	27,78	24,47	28,25	27,29	27,95	26,81	0,00
21:00	23,86	24,30	25,44	25,83	28,57	20,85	24,46	26,62	26,89	24,74	0,00
22:00	20,88	22,80	22,14	21,89	24,47	19,36	24,21	24,37	25,41	25,32	0,00
23:00	20,47	20,95	20,41	20,16	21,40	19,37	20,98	24,26	22,72	23,12	0,00
Total	550,63	548,90	561,83	563,46	622,51	575,13	565,98	568,86	612,72	596,29	346,10
Moyenne	22,94	22,87	23,41	23,48	25,94	23,96	23,58	23,70	25,53	24,85	14,42
Minima	15,09	15,58	15,27	16,71	16,47	19,36	17,26	16,51	16,27	19,72	0,00
Maxima	30,58	29,67	32,04	31,52	32,51	32,35	30,24	31,68	36,00	33,28	29,88

Les cases en temps de pluie

Courbe d'enregistrement des débits horaires - Point de mesure PR



Courbe d'enregistrement des débits horaires - Point de mesure PR



Annexe 4 : Débits horaires enregistrés (en m³/h) sur le point de mesure P1

Date	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
24/01/05	0	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
25/01/05	0	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
26/01/05	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
27/01/05	3,26	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
28/01/05	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
29/01/05	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
30/01/05	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
31/01/05	3,75	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
01/02/05	3,90	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
02/02/05	3,65	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
03/02/05	3,75	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
04/02/05	3,95	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
05/02/05	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
06/02/05	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53
07/02/05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08/02/05	0	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42	6,42
09/02/05	0	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
10/02/05	4,98	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83
11/02/05	6,09	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
12/02/05	6,93	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
13/02/05	7,28	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93
14/02/05	4,83	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
15/02/05	4,09	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81	3,81
16/02/05	4,53	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09
17/02/05	5,61	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
18/02/05	5,14	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
19/02/05	7,63	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
20/02/05	6,93	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09
21/02/05	4,53	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68
22/02/05	4,24	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83
23/02/05	4,24	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95
Total	77,05	111,74	120,00	111,11	114,60	119,33	138,03	127,78	128,51	128,91	124,49	131,61	161,59											
Moyenne	3,21	4,66	5,00	4,63	4,77	4,97	5,75	5,32	5,35	5,37	5,19	5,48	6,73											
Minima	0,00	3,13	3,26	3,00	3,13	3,75	3,60	3,75	3,60	3,50	3,65	3,53	4,09											
Maxima	7,63	7,28	7,28	6,42	7,63	8,38	7,59	8,78	8,78	8,82	8,39	8,35	8,35											

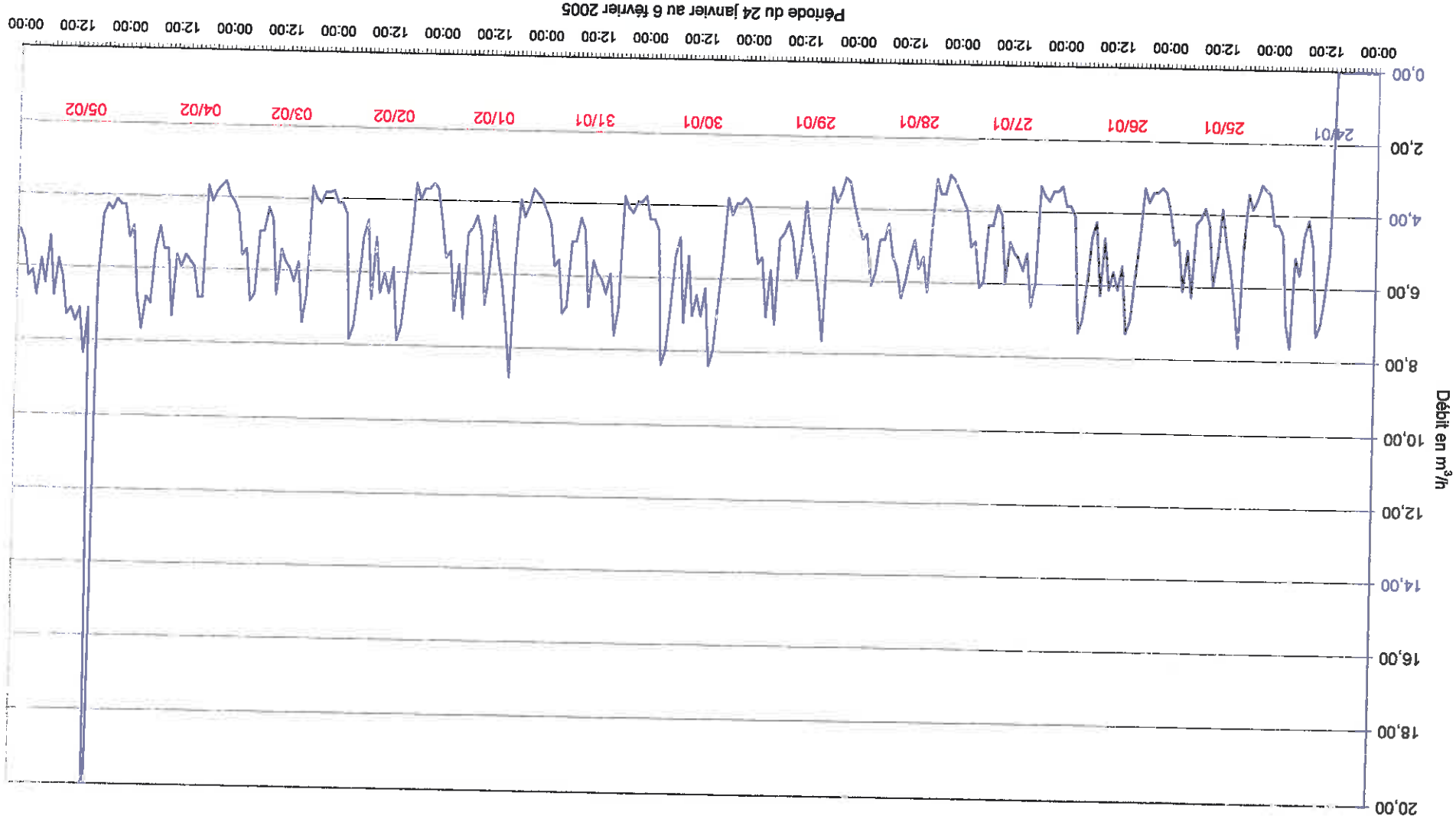
Les cases en bleu correspondent à du temps de pluie

Annexe 4 : Débits horaires enregistrés (en m³/h) sur le point de mesure P1

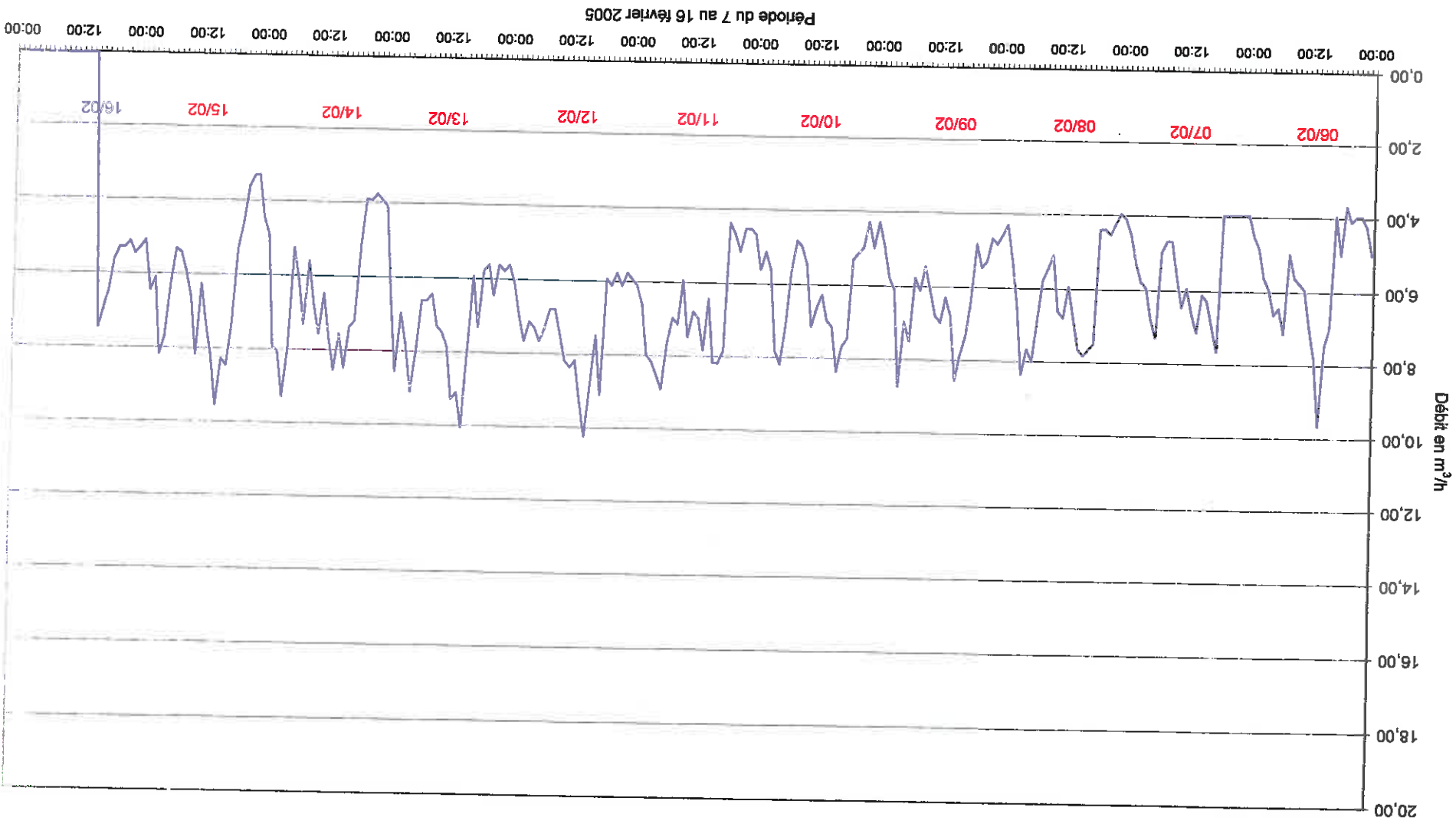
	06/02/05	07/02/05	08/02/05	09/02/05	10/02/05	11/02/05	12/02/05	13/02/05	14/02/05	15/02/05	16/02/05
0:00	4,98	3,95	4,09	4,58	4,29	4,68	5,93	4,09	4,45	4,09	5,29
1:00	4,24	3,95	3,95	4,83	4,98	4,53	5,77	5,77	3,93	3,29	5,45
2:00	3,95	3,95	4,24	4,68	4,29	4,53	6,09	5,51	3,77	3,32	5,14
3:00	3,95	3,95	4,53	5,29	4,98	5,14	5,77	6,42	3,94	3,61	5,29
4:00	4,09	3,95	4,38	5,45	5,14	4,68	6,09	5,61	3,91	4,61	5,28
5:00	3,67	3,95	4,40	4,83	5,29	4,38	5,93	5,77	5,21	5,29	5,61
6:00	4,98	7,63	7,46	6,35	7,43	7,81	9,08	7,28	7,16	7,28	6,42
7:00	3,95	6,93	7,63	7,28	7,63	8,16	7,45	5,93	7,35	8,45	6,93
8:00	6,93	6,26	7,81	8,35	8,16	8,16	8,90	7,98	8,46	8,28	7,45
9:00	7,45	6,09	7,63	8,53	7,10	6,42	10,23	10,04	7,53	8,53	0
10:00	9,65	7,10	6,76	6,93	7,81	9,27	9,08	8,08	8,02	8,16	0
11:00	7,81	6,59	5,93	6,28	6,26	8,93	8,16	9,27	7,63	7,28	0
12:00	6,93	5,93	6,76	6,93	6,59	6,76	8,35	7,81	6,45	6,26	0
13:00	5,93	6,42	6,59	6,76	7,10	7,45	8,16	7,45	7,53	8,16	0
14:00	5,77	5,61	5,09	6,09	5,45	5,93	7,45	7,28	6,76	6,59	0
15:00	5,61	4,68	5,45	4,98	7,10	5,76	6,42	5,59	5,59	5,93	0
16:00	4,98	4,68	5,77	6,09	4,83	6,93	6,76	6,59	7,28	5,42	0
17:00	7,10	4,98	6,81	5,77	5,61	7,63	7,28	6,59	6,09	5,32	0
18:00	6,42	7,28	7,98	7,45	7,11	8,90	7,63	7,98	5,26	6,28	0
19:00	6,59	6,76	7,63	6,93	8,16	8,53	7,28	9,08	7,98	7,65	0
20:00	5,93	5,93	8,35	8,71	7,81	8,16	7,10	7,81	9,27	8,16	0
21:00	5,61	5,77	6,42	6,09	5,61	7,98	7,63	6,93	8,03	6,09	0
22:00	4,83	5,29	5,26	5,76	5,14	6,59	6,93	8,53	7,98	6,42	0
23:00	4,53	4,53	4,29	4,93	5,60	6,09	6,09	6,59	4,92	5,09	0
Total	135,91	132,18	145,22	149,66	146,68	161,31	176,11	173,45	154,61	150,95	52,88
Moyenne	5,66	5,51	6,05	6,24	6,11	6,72	7,34	7,23	6,44	6,29	2,20
Minima	3,67	3,95	3,95	4,58	4,29	4,38	5,77	5,61	3,77	3,29	0,00
Maxima	9,65	7,63	8,35	8,71	8,35	8,90	10,23	10,04	9,27	9,58	7,45

Les cases en bleu correspondent à du temps de pluie

Courbe d'enregistrement des débits horaires - Point de mesure P1



Courbe d'enregistrement des débits horaires - Point de mesure P1



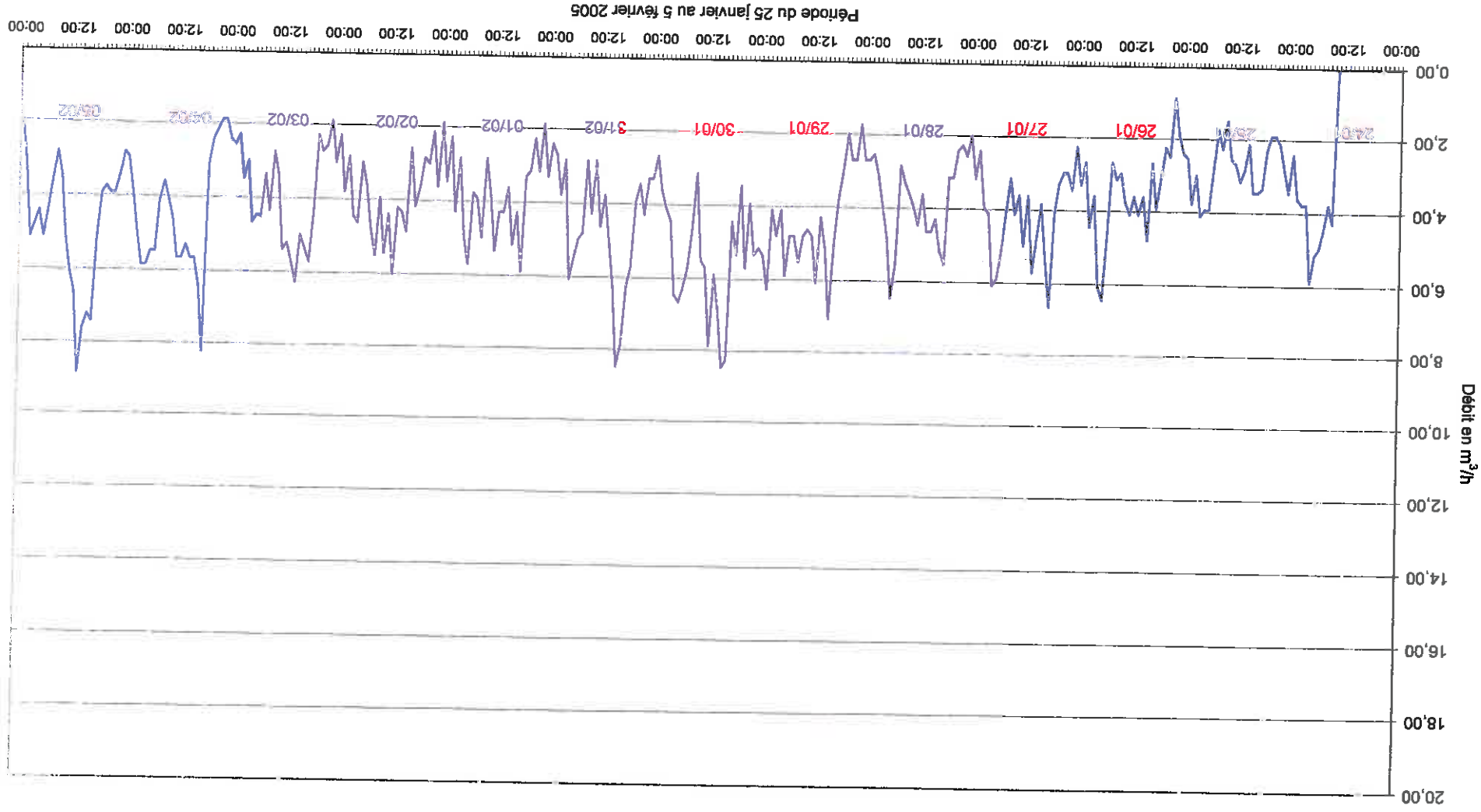
Annexe 4 : Débits horaires enregistrés (en m³/h) sur le point de mesure P2

Date	24/01/05	25/01/05	26/01/05	27/01/05	28/01/05	29/01/05	30/01/05	31/01/05	01/02/05	02/02/05	03/02/05	04/02/05	05/02/05	06/02/05	07/02/05	08/02/05	09/02/05	10/02/05	11/02/05	12/02/05	13/02/05	14/02/05	15/02/05	16/02/05
0000	2.40	2.53	3.27	3.13	2.88	5.30	3.28	3.28	3.44	2.26	2.55	2.95	2.80	2.37	2.40	2.60	2.45	2.04	2.40	2.68	2.54	4.08	4.42	0.00
1000	0	3.44	2.99	3.07	2.96	5.30	3.28	3.60	3.08	2.26	2.83	3.09	3.41	2.23	2.40	2.83	2.45	2.04	2.40	2.68	2.54	4.08	4.42	0.00
2000	0	2.12	3.58	4.77	4.59	5.12	6.82	6.24	4.94	3.60	4.82	6.94	7.18	6.12	4.94	5.93	5.56	5.74	6.70	4.59	7.62	4.94	4.08	0.00
3000	0	3.43	2.67	5.29	3.81	5.12	4.94	6.24	5.66	4.14	5.67	8.21	5.08	3.57	7.38	6.12	6.12	4.49	4.49	7.62	4.59	4.94	4.08	0.00
4000	0	1.90	2.23	3.27	3.13	1.99	3.44	3.92	3.13	2.83	2.93	3.13	3.89	3.57	3.41	2.26	2.26	2.74	2.74	2.12	7.22	4.94	4.08	0.00
5000	0	1.90	2.23	3.27	3.13	1.99	3.44	3.92	3.13	2.83	2.93	3.13	3.89	3.57	3.41	2.26	2.26	2.74	2.74	2.12	7.22	4.94	4.08	0.00
6000	0	2.30	3.07	4.07	3.13	2.98	5.30	5.67	2.41	2.26	2.83	3.73	3.10	3.25	3.25	3.54	2.45	2.04	2.40	2.68	2.54	4.08	4.42	0.00
7000	0	3.33	3.90	3.90	6.61	2.98	5.67	4.42	3.08	4.42	3.89	3.99	2.51	6.01	6.01	3.44	3.19	3.19	3.19	1.99	7.22	4.94	4.08	0.00
8000	0	3.43	2.67	5.29	3.81	5.12	4.94	6.24	5.66	4.14	5.67	8.21	5.08	3.57	7.38	6.12	6.12	4.49	4.49	7.62	4.59	4.94	4.08	0.00
9000	0	3.43	4.75	3.81	4.25	7.02	8.46	5.12	4.82	4.94	6.94	7.38	3.10	6.96	7.18	6.12	6.12	5.56	5.74	6.70	4.59	7.62	4.94	4.08
10000	0	2.12	3.58	4.77	4.59	5.12	6.82	6.24	4.94	3.60	4.82	6.94	7.18	6.12	4.94	5.93	5.56	5.74	6.70	4.59	7.62	4.94	4.08	0.00
11000	0	2.82	4.07	5.67	4.59	4.25	6.82	6.24	4.94	3.60	4.82	6.94	7.18	6.12	4.94	5.93	5.56	5.74	6.70	4.59	7.62	4.94	4.08	0.00
12000	0	3.12	3.58	3.60	3.60	6.05	7.83	3.76	4.25	4.25	5.67	5.67	6.39	4.77	3.98	3.98	3.98	3.98	3.98	9.76	5.67	5.67	0.00	0.00
13000	0	2.68	4.07	4.77	4.59	4.25	6.82	6.24	4.94	3.60	4.82	6.94	7.18	6.12	4.94	5.93	5.56	5.74	6.70	4.59	7.62	4.94	4.08	0.00
14000	0	2.83	3.74	3.60	4.08	3.92	4.59	2.83	4.59	5.36	5.64	6.01	5.82	4.08	4.08	3.98	3.98	3.98	3.98	9.76	5.67	5.67	0.00	0.00
15000	4.25	1.49	2.96	4.08	3.60	4.77	3.13	4.25	2.83	3.91	2.73	4.05	4.74	3.28	3.66	4.15	3.82	3.82	4.15	6.05	5.12	4.77	0.00	0.00
16000	3.76	2.25	3.11	4.42	3.13	3.28	5.49	4.59	2.83	4.94	4.30	3.57	2.80	3.73	3.04	2.74	2.26	2.26	2.26	9.89	4.84	4.77	0.00	0.00
17000	4.42	1.73	2.87	4.08	2.83	4.77	5.67	4.77	4.76	3.82	4.76	4.05	3.57	2.80	3.73	3.04	2.74	2.26	2.26	9.89	4.84	4.77	0.00	0.00
18000	4.94	2.82	4.58	5.12	5.49	4.77	6.24	4.94	3.76	3.82	4.76	4.05	3.57	2.80	3.73	3.04	2.74	2.26	2.26	9.89	4.84	4.77	0.00	0.00
19000	6.12	3.91	6.41	5.86	6.43	5.86	6.62	5.49	4.47	4.44	4.77	5.45	4.77	6.20	4.42	4.15	5.19	4.77	4.77	5.67	4.59	4.59	0.00	0.00
20000	5.86	3.91	6.03	6.05	6.43	6.05	6.43	6.05	4.59	4.59	5.67	5.45	4.77	6.20	4.42	4.15	5.19	4.77	4.77	5.67	4.59	4.59	0.00	0.00
21000	3.76	4.08	3.58	4.08	4.08	4.77	4.08	4.77	4.08	4.25	4.25	4.91	4.91	4.08	4.32	3.19	3.19	3.19	3.19	9.89	4.84	4.77	0.00	0.00
22000	3.76	2.97	4.41	3.92	3.13	4.08	3.76	4.25	2.83	3.45	3.45	4.91	4.91	4.08	4.32	3.19	3.19	3.19	3.19	9.89	4.84	4.77	0.00	0.00
23000	3.60	3.76	3.76	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	9.89	4.84	4.77	0.00	0.00
24000	3.60	3.76	3.76	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	9.89	4.84	4.77	0.00	0.00
Moyenne	1.64	2.80	3.43	3.77	4.28	5.48	4.54	2.68	1.86	2.97	3.85	3.89	4.43	4.79	4.21	4.23	3.92	3.92	4.02	4.98	7.04	4.89	1.03	0.00
Minima	0.00	1.49	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	1.66	1.99	4.25	0.00	0.00
Maxima	5.86	4.08	6.41	6.51	6.43	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46	9.76	5.67	4.42	0.00	0.00
Total	39.46	67.25	82.24	99.18	90.51	102.74	131.63	108.99	91.12	92.48	93.29	106.36	114.88	101.08	101.41	93.97	96.46	88.16	119.61	169.03	117.23	24.84	0.00	0.00

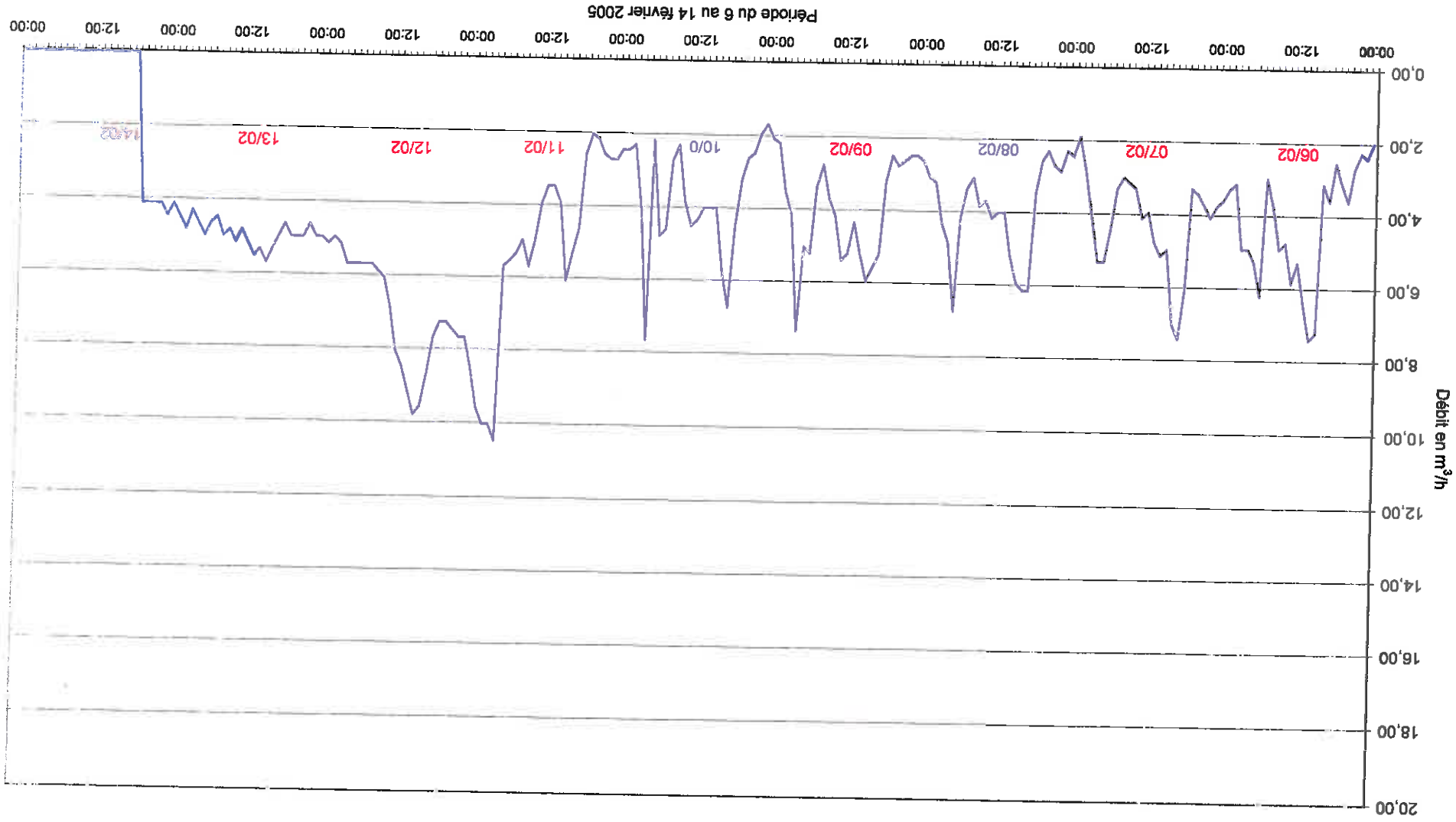
Les cases en bleu correspondent à du temps de pluie

Les cases en bleu correspondent à du temps de pluie

Courbe d'enregistrement des débits horaires - Point de mesure P2



Courbe d'enregistrement des débits horaires - Point de mesure P2

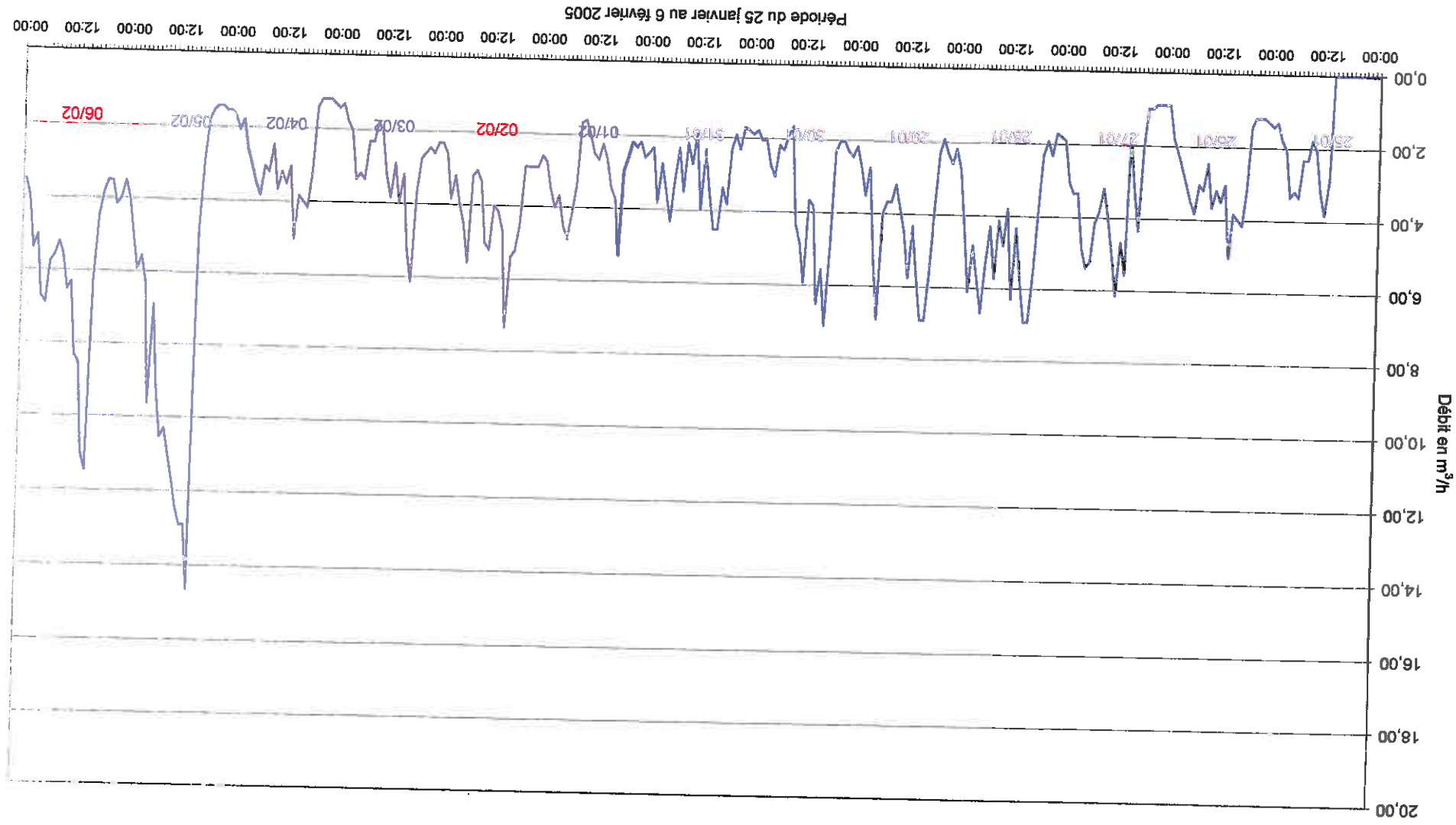


Annexe 4 : Débits horaires enregistrés (en m³/h) sur le point de mesure P3

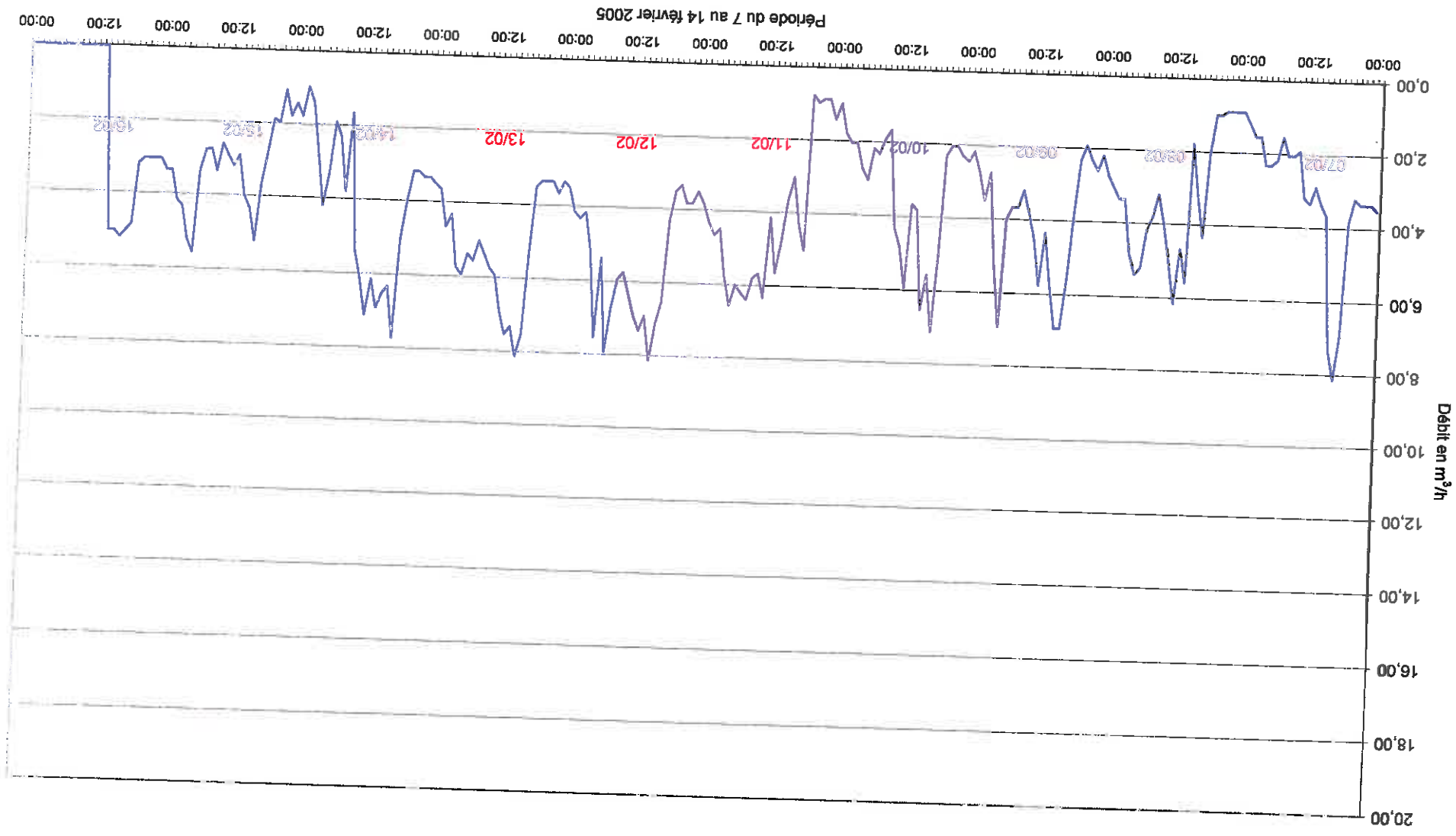
	25/01/05	26/01/05	27/01/05	28/01/05	29/01/05	30/01/05	31/01/05	01/02/05	02/02/05	03/02/05	04/02/05
0:00	0	1,42	0,87	1,89	2,73	2,17	1,89	2,45	2,75	2,31	1,42
1:00	0	1,30	0,87	1,79	2,17	2,45	1,79	2,59	2,60	2,31	1,30
2:00	0	1,19	0,87	1,70	2,59	2,31	1,70	2,17	2,89	2,59	1,19
3:00	0	1,19	0,87	2,31	2,31	2,04	2,31	2,89	2,45	2,45	1,19
4:00	0	1,19	0,98	1,91	1,91	2,04	1,91	2,17	2,89	2,59	1,19
5:00	0	1,42	0,98	2,31	2,31	2,31	2,31	2,59	2,89	2,74	1,42
6:00	0	3,18	2,04	3,81	3,81	5,01	3,81	2,95	4,50	3,65	3,18
7:00	0	4,14	4,31	5,55	5,55	7,09	3,36	5,27	5,20	6,12	4,14
8:00	0	3,98	3,18	6,89	6,89	5,55	4,51	3,73	5,38	5,19	3,98
9:00	0	3,81	1,78	6,89	6,89	6,50	4,51	3,41	7,31	3,18	3,81
10:00	0	5,01	5,55	5,74	5,74	3,81	3,52	2,66	4,66	3,98	5,01
11:00	2,88	3,03	4,66	4,31	4,31	3,65	2,33	2,24	4,15	2,88	3,03
12:00	3,81	3,49	6,11	6,27	5,74	5,92	3,97	2,66	3,98	3,81	3,49
13:00	3,18	3,18	5,01	3,78	4,48	4,83	1,91	2,52	5,19	3,18	3,49
14:00	2,04	3,65	3,98	4,80	3,81	4,31	2,73	1,87	5,01	2,04	3,18
15:00	1,78	2,45	3,18	4,11	3,18	1,66	2,17	1,59	3,34	1,78	2,45
16:00	2,31	3,18	3,81	5,70	3,65	1,91	3,49	1,67	3,03	2,31	2,45
17:00	2,31	3,03	4,14	4,28	3,65	2,31	2,31	3,35	3,18	2,31	3,18
18:00	3,34	3,81	5,19	5,33	3,98	2,17	3,18	4,16	5,55	3,34	3,03
19:00	3,18	3,49	5,37	6,66	6,89	3,03	4,31	4,85	4,48	3,18	3,81
20:00	3,34	3,03	4,83	5,70	5,19	2,73	3,49	4,50	3,98	3,34	3,49
21:00	2,04	2,59	3,34	4,80	2,73	2,04	2,73	3,67	3,18	2,04	3,03
22:00	1,78	2,17	3,34	6,08	3,49	2,04	3,81	3,99	3,82	1,78	2,59
23:00	1,30	1,78	3,03	4,28	2,73	1,78	2,31	3,51	2,59	1,30	2,04
Total	33,29	66,72	78,30	106,91	96,76	79,67	70,36	72,97	95,46	70,40	66,59
Moyenne	1,39	2,78	3,26	4,45	4,03	3,32	2,93	3,04	3,98	2,93	2,77
Minima	0,00	1,19	0,87	1,70	1,91	1,66	1,70	1,59	2,59	1,30	1,19
Maxima	3,81	5,01	6,11	6,89	6,89	7,09	4,51	5,27	7,31	6,12	5,01

Les cases en bleu correspondent à du temps de pluie

Courbe d'enregistrement des débits horaires - Point de mesure P3



Courbe d'enregistrement des débits horaires - Point de mesure P3



ANNEXE 5

CALCUL DES SURFACES ACTIVES

CAMPAGNE DE JANVIER - FEVRIER 2005

Annexe 5 : Calcul des surfaces actives au ruissellement - Campagne Janvier-Février 2005 -

Créneau horaire considéré	Volume mesuré (en m ³)	Volume moyen de temps sec (en m ³)	Pluie mesurée (en mm)	Survolume consécutif à la pluie (en m ³)	Surface active au ruissellement (en m ²)
	[1]	[2]	[3]	[1] - [2]	([1] - [2])/[3]

Point de mesure PR1 : "Entrée de station"						
11 février	0 h à 0 heures	622,5	548,1	3,6	74,4	20 669
14 au 15 février	0 h à 0 heures	1 181,6	1096,2	3,2	85,4	26 684

Point de mesure G1 : bassin 1						
11 février	0 h à 0 heures	161,3	128,7	3,6	32,6	9 058
14 au 15 février	0 h à 0 heures	305,6	257,4	3,2	48,2	15 050

Point de mesure G2 : bassin 2						
11 février	0 h à 0 heures	119,6	96,8	3,6	22,8	6 336

Point de mesure G3 : bassin 3						
11 février	0 h à 0 heures	98,8	81,8	3,6	17,0	4 714
14 au 15 février	0 h à 0 heures	175,9	163,6	3,2	12,3	3 856

Département de la Drôme

**Commune de
BEAUVALLON
(26800)**



SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

PHASE 3 : Synthèse des propositions de travaux sur les réseaux d'assainissement

RO 00614

DECEMBRE 2006

Agence de ROMANS
Allée Pascal - B.P. 304
26107 ROMANS Cedex
Tél : 04.75.72.38.00 - Fax : 04.75.05.18.15



SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

PHASE 3 : Synthèse des propositions de travaux sur les réseaux d'assainissement

Date	Décembre 2006
N° de version	1
Référence Affaire	RO 00614
Rédacteur	V.FONTAINE
Vérificateur	

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION	4
2 REHABILITATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT	5
2.1 Rappel et hiérarchisation des défauts constatés	5
2.2 Réduction des Eaux Claires Parasites	10
2.3 Réhabilitation ponctuelle Eaux Usées	11
2.3.1 Réhabilitations des infrastructures actuelles	11
2.3.2 Recherche des faibles pentes et contre-pentes	13
2.4 Réhabilitation ponctuelle Eaux Pluviales	14
3 EXTENSIONS DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT VERS LES SECTEURS NON DESSERVIS	15
3.1 Préalable	15
3.2 Création d'un réseau « eaux usées » : hypothèses envisagées	17
3.2.1 Hypothèses générales	17
3.2.2 Spécificités relatives aux chiffrages des opérations	17
3.2.3 Contraintes d'exploitation	18
3.3 Assainissement collectif : détail pour chaque zone projetée	19
3.3.1 Zones situées au quartier « Les Gammelles »	19
3.3.2 Zone située route de Crest – « entrée sud du village »	21
3.4 Gestion des Eaux Pluviales sur les zones d'urbanisation future	23
4 BILAN DES CHARGES FUTURES COLLECTEES	24
4.1 Rappels	24
4.2 Capacité du poste de refoulement.....	24
4.3 Prévisions d'urbanisation	25
5 CONCLUSION	27

1

INTRODUCTION

La commune de BEAUVALLON a engagé l'étude d'un Schéma Général d'Assainissement en vue de définir un programme de travaux cohérent pour la mise en conformité de l'assainissement communal, en adéquation avec les projets d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme en cours d'élaboration).

Cette réflexion permettra d'aboutir, au final, au document de zonage « Assainissement collectif / Assainissement non collectif » du territoire communal.

Le présent rapport constitue la phase 4 du Schéma Général d'Assainissement dont l'objectif est de proposer et d'analyser différents scénarii pour l'assainissement du territoire communal, dans le but de permettre aux élus de retenir le programme de travaux optimal.

Le présent document est scindé en deux parties correspondant respectivement :

- aux interventions à prévoir sur le réseau d'assainissement collectif existant ;
- aux propositions d'extensions du réseau de collecte.

Les solutions proposées ont été élaborées à partir du contexte communal (données géographiques, démographiques, socio-économiques et environnementales) et des connaissances acquises sur le réseau d'assainissement existant (rapport de phase 1 « Analyse de l'existant »).

2

REHABILITATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Les phases 1 et 3 du Schéma Général d'Assainissement ont permis de constater des insuffisances et des dysfonctionnements au sein du réseau de collecte des eaux usées de BEAUVALLON.

Pour mémoire, le réseau d'assainissement est ancien (années 1960/1970), de type séparatif et composé majoritairement de canalisations en amiante-ciment Ø 200 mm.

Il semble être en mauvais état sur une bonne partie de son linéaire (mise en charge ponctuelle du réseau, contrepenes et faibles pentes), surtout dans les parties les plus anciennes.

Le problème majeur de ce réseau est l'introduction d'eaux claires parasites de façon continue (environ 50% du volume total) liée principalement à la présence d'une nappe phréatique peu profonde, ces eaux claires sont donc en quantité très importantes par nappe haute.

Face à ce constat, nous proposons, dans ce chapitre, les améliorations à apporter au réseau d'assainissement communal pour optimiser son fonctionnement.

2.1 Rappel et hiérarchisation des défauts constatés

En préalable aux propositions de travaux, nous proposons à la municipalité de lister l'ensemble des défauts constatés lors de l'étude (phase 1 et 3).

Bassin 1	
Mises en charge	<p>Constatées en 2 endroits sur le réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R76-R75-R85 ; et R115.
Dépôts organiques	<p>Constatés en 5 lieux différents sur le bassin de collecte 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • regard R82 + regard R104 + regard R117 • tronçon R110-R111 et R88-R89
Faibles pentes	<p>Constatées en 6 endroits sur le bassin 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R110-R111 ; R117-R115 ; R88-R89 • regard R135 + regard R82
Introductions d'eaux claires parasites	<p>Identifiées en 3 endroits :</p> <ul style="list-style-type: none"> • au niveau du « Mas du Castellet » (R80, en provenance d'un branchement de particulier ; tronçon R110-R111 et R88-R89) ; • « Le Bosquet » (en amont du regard R125) ; • sur le tronçon R74-R75. <p>Fraction d'eau claire : 25%</p>
Regards inaccessibles	<p>Constatés sur 2 lotissements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « les Grands Horizons » (R106 à R109) • « le Bosquet » (R132)
Défauts de cerclage	Identifiés sur 2 regards (R76 et R104)
Défauts de cunette	
Introductions de racines	
Défauts d'échelle	
Regards carrés	
Regards non étanches	Constatés sur 2 regards R85 et R97
Inspection caméra	<p>L'inspection caméra a été réalisée sur 4 tronçons du bassin 1, à savoir : R114-R115 ; R114-R121 ; R88-R123 et R92-R94.</p> <p>Le réseau est en assez bon état sur les différents tronçons, seul quelques anomalies ont été observées sur le tronçon R92-R94 (fissure, pénétration de racines,...).</p>
Synthèse	Réseau avec de très faibles pentes conduisant à des dépôts et mises en charge.

Bassin 2	
Mises en charge	<p>Constatées en 6 lieux sur le réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçons R187-R192 ; R201-R203 ; R233-R234 ; R224 ; R238 et R206
Dépôts organiques	<p>Observés en 3 endroits sur le bassin 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R233-R234 ; R222 et R199
Faibles pentes	<p>Constatés au niveau du lotissement « Les Tournesols » (regards R222 et R199)</p> <p>Constatées en 2 endroits distincts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • lotissements « Les Corneilles » (en amont du regard R209) • lotissement « L'Arizona » (tronçon R187-R191) <p>Fraction d'eau claire : 14%</p>
Regards inaccessibles	<p>Constatés en 4 endroits sur le bassin 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R209-R212 ; R215-R216 ; R182 et R204
Défauts de cerclage	
Défauts de cunette	<p>Absence de cunette constatée au niveau du lotissement « Les Blachères » (R234 ; R237 et R238)</p>
Introductions de racines	<p>Constatée au niveau d'un regard : R192</p>
Défauts d'échelle	
Regards carrés	<p>Constatés au niveau du lotissement « Les Blachères » (R239 ; R235 et R234)</p>
Regards non étanches	<p>Constatés au niveau de « l'Allée des Pâquerettes » (R183 à R185)</p>
Inspection caméra	<p>L'inspection caméra a été passée sur 3 tronçons : R210 à R212 ; R48 à R198 et R182 à R185.</p> <p>Aucune anomalie a été constatée sur le premier tronçon. Par contre, sur les deux autres le réseau est en mauvais état (fissure, dépôts, arrivée d'eau claire, contre-pentes,...)</p>
Synthèse	<p>Réseau avec de nombreuses mises en charge et dépôts organiques dus principalement à des problèmes de faibles pentes et contre-pentes.</p>

Bassin 3	
Mises en charge	<p>Constatées sur 3 endroits :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R160-R161 • regard R164 + regard R142
Dépôts organiques	<p>Constatés sur 3 regards : R161 ; R178 et R165</p>
Faibles pentes	<p>Constatées en 3 lieux sur le réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R161 à R164 • regard R148 + regard R178
Introductions d'eaux claires parasites	<p>Constatées en 3 endroits :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R141-R142 • regard R148 + regard R156 <p>Fraction d'eau claire : 10%</p>
Regards inaccessibles	
Défauts de cerclage	
Défauts de cunette	<p>Une cunette dégradée a été observée au niveau de R156</p>
Introductions de racines	
Défauts d'échelle	
Regards carrés	
Regards non étanches	
Inspection caméra	<p>L'inspection caméra n'a pas été réalisée sur ce bassin.</p>
Synthèse	<p>Peu de défauts ont été recensés mis à part quelques faibles pentes conduisant à des dépôts et mises en charge, en particulier au niveau du lotissement « Les Patios 1 ».</p>

Bassin 4	
Mises en charge	<p>Constatées en 3 endroits sur le réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R7 à R15 • regard R26 + regard R48
Dépôts organiques	<p>Constatés en 5 lieux sur le bassin 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • tronçon R25-R18-R23 ; • regard R5 + regard R13 + regard R48 + regard R66
Faibles pentes	<p>Constatées au niveau de 2 regards : R18 et R66</p>
Introductions d'eaux claires parasites	<p>Constatées en 10 endroits distincts, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'antenne principale entre R7 à R57 à R74 • les tronçons R55-R54 ; R18-R26 ; R32-R33 ; R140-R141 • les regards R2 ; R29 ; R42 ; R60 ; R66 et R7 <p>fraction d'eau claire : 51 %</p>
Regards inaccessibles	
Défauts de cerclage	
Défauts de cunette	<p>Constatés au niveau de 4 regards (R7 ; R18 ; R26 et R48), il s'agit de cunettes dégradées et poreuses</p>
Introductions de racines	<p>Constatées au niveau de 2 regards : R18 et R68</p>
Défauts d'échelle	<p>Constatés au niveau de 4 regards (R7 ; R18 ; R26 et R48), les échelles sont en mauvais état et corrodées</p>
Regards carrés	
Regards non étanches	<p>Constatés au niveau d'un regard : R26</p>
Inspection caméra	<p>L'inspection caméra a été réalisée sur 2 tronçons (R7 à R42 et R42 à R74).</p> <p>Le réseau observé est en mauvais état, de nombreux problèmes ont été constatés (cassures, fissures, introductions de racines, branchements directs, contre-pentes, perforations, décalages,...)</p>
Synthèse	<p>Ce bassin possède un réseau en très mauvais état avec de nombreux défauts recensés :</p> <p>le problème majeur de ce bassin est l'introduction en continu d'eau claire parasite.</p>

2.2 Réduction des Eaux Claires Parasites

Suite à cette hiérarchisation des défauts, nous avons pu constater que l'introduction d'eau claire parasite était un problème majeur sur le réseau communal de BEAUVALLON. Ces eaux claires sont en particulier présentes sur le bassin de collecte n°4. En effet, ce bassin collecte environ 50 % des eaux claires parasites totales qui proviennent, pour la plus grande partie, de la nappe phréatique.

Suites aux inspections nocturnes, réalisées dans la nuit du 10 au 11 février 2005 et du 2 au 3 février 2005, il a été constaté des débits nocturnes forts sur les tronçons suivants :

- Tronçon R7 à R42 et R42 à R74, en ce qui concerne le bassin 4, ;
- Tronçons R48 à R 198 ; R210 à R212 et R182 à R185, pour le bassin 2 ;
- Tronçons R114 à R115 ; R114 à R121 ; R88 à R123 et R92 à R94, pour le bassin 1.

De ce fait, l'inspection caméra a été réalisée sur ces tronçons afin d'observer les différents défauts. En plus des défauts d'étanchéité mis en lumière (cassures, fissures, branchements directs non étanches), ces passages caméras ont également mis en évidence quelques problèmes de contre-pentes et d'ovalisations des canalisations.

Les résultats de cette inspection télévisée ont été présentés dans le rapport « Phase 3 - Investigations complémentaires 1 ».

Le lecteur se reportera à ce rapport, disponible en mairie.

Pour mémoire, nous rappelons, dans le tableau ci-après, un récapitulatif des coûts d'opération des travaux à effectuer suite à l'inspection caméra :

Récapitulatif des coûts d'opérations

Zones	Travaux	Coût d'opération
Lotissement « Le Point du Jour »	Pose de 45 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	8 000,00 € H.T
Tronçon R92 - R93	Reprise d'un branchement particulier	
RD 211	Pose de 20 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	5 700,00 € H.T
Tronçon R7 - R42		
Rues des Granges et de Vicheroille	Pose de 187 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	45 700,00 € H.T
Tronçon R42 - R74	Reprise de 8	

	branchements	
	Un regard à étanchéifier	
Place des Rigolos et Rue des Ecoles	Pose de 160 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	36 000,00 € H.T
Tronçon R48 - R198	Reprise de 4 branchements	
Allée des Pâquerettes	Pose de 5 ml de canalisations Ø 200 mm PVC	1 000,00 € H.T
Tronçon R183 - R184		
<u>TOTAL</u>		96 400,00 € H.T

2.3 Réhabilitation ponctuelle Eaux Usées

2.3.1 Réhabilitations des infrastructures actuelles

2.3.1.1 Introduction

Il s'agit d'apporter des réponses techniques aux anomalies fonctionnelles et/ou structurelles identifiées lors de l'étude, suite au diagnostic des réseaux effectué sur une trentaine de regard.

Les réhabilitations concernent :

- les regards de visite sous-chaussées ne permettant pas l'entretien du réseau ;
- les regards de visites à fond plat dépourvus de cunette ou de radier, favorisant les décantations de pollution ;
- les regards de visite dégradés (tampon non étanche, infiltration de racines, corrosion etc...).

2.3.1.2 Mise à la côte des regards inaccessibles

Le diagnostic a recensé une quinzaine de regards non accessibles en raison de la couverture partielle à totale des tampons par le revêtement de chaussée ou enterré. Dans le cadre du contrôle permanent du réseau d'assainissement, il convient de rendre les ouvrages accessibles.

Il s'agit des regards :

- Bassin n°1 : n°106-107-108-109 et 132 ;
- Bassin n°2 : n°182-204-209-210-211-212-215 et 216 ;

- Bassin n°3 : n°179.

Le diagnostic des réseaux n'est pas un récapitulatif exhaustif des défauts existants. On peut alors, approximativement, prévoir qu'une trentaine de regards sont inaccessibles sur tout le réseau.

Coût estimatif de l'opération : environ 10 500 € HT pour la reprise de 30 regards

2.3.1.3 Création de cunettes et de radiers sur les regards

Le diagnostic a révélé des regards de visite à fond plat favorisant la décantation de la pollution, par absence de cunette ou de radier.

L'amélioration du transfert de la pollution consiste à créer un profil en fond de regard permettant de maintenir des conditions d'écoulement favorables au transport des matières : création de cunettes maçonnées.

Il s'agit des regards :

- Bassin n°1 : n°97 ;
- Bassin n°2 : n° 234-237-238 ;
- Bassin n°3 : n°156 ;
- Bassin n°4 : n°7-18-26-48

Le diagnostic des réseaux n'est pas un récapitulatif exhaustif des défauts existants. On peut alors, approximativement, prévoir qu'une vingtaine de regards sont à équiper de cunettes ou de radiers.

On compte donc 20 regards à équiper de cunettes ou de radiers.

Coût estimatif de l'opération : environ 6 000 € HT pour la reprise de 20 cunettes.

2.3.1.4 Réhabilitation des regards de visite dégradés

Cette opération a pour but de réhabiliter les regards de visite dégradés (corrosion, pénétration de racines, échelle corrodées, etc...) identifiés lors de la reconnaissance des réseaux.

Il est conseillé de procéder à l'étanchement de ces regards par application d'un mortier adapté. Ce travail de maçonnerie est susceptible d'être réalisé dans le cadre des travaux de création des cunettes cités précédemment.

Il s'agit des regards :

- Bassin n°1 : n° 85-76-104 ;
- Bassin n°2 : n° 183-184-185-192 ;
- Bassin n°4 : n°7-18-26-48-68.

Le diagnostic des réseaux n'est pas un récapitulatif exhaustif des défauts existants. On peut alors, approximativement, prévoir qu'une cinquantaine de regards de visite sont dégradés.

Coût estimatif de l'opération : 10 000 € HT pour la reprise de 50 regards.

2.3.2 Recherche des faibles pentes et contre-pentes

Nous avons également répertorié, lors de la reconnaissance de réseaux, des problèmes de faibles pentes locales. Ces faibles pentes sont essentiellement localisées au niveau ;

- Bassin n°1 : lotissement « Les Grands Horizons », « Le Bosquet », « Les Blaches » et « Vicherolles » ;
- Bassin n°2 : lotissement « Les Blachères » et « Les Tournesols » ;
- Bassin n°3 : lotissement « Les Patios 1 » ;
- Bassin n°4 : le Village et lotissement « Le Clos de Vicherolles ».

Des inspections caméra complémentaires devront être engagées pour vérifier la présence de ces faibles pentes et leur influence sur le fonctionnement du réseau.

Coûts d'opérations

Zones	Linéaire à inspecter
Bassin 1	
« les Grands Horizons »	
Tronçon R104-R105	70 ml
Tronçon R110-R111	
« les Blaches »	
Tronçon R115-R117	65 ml
« Vicherolles »	
Tronçon R82-R84	110 ml
« le Bosquet »	
Tronçon R88-R89	65 ml
Tronçon R134-R135	
Bassin 2	
« les Blachères »	
lotissement dans son	280 ml

intégralité	
« les Tournesols » Tronçon R199-R213 Tronçon R222-R226	50 ml
Bassin 3	
« les Patios 1 » Tronçon R148-R154 Tronçon R161-R164	210 ml
Bassin 4	
Le Village Tronçon R18-R15	25 ml
« le Clos de Vicherolles » tronçon R66-R65	10 ml
<u>TOTAL</u>	Environ 900 ml

Budget à prévoir pour environ 900 ml de canalisation à inspecter : 3 500 € H.T.

En fonction des résultats observés, des travaux de réhabilitations devront être engagés.

2.4 Réhabilitation ponctuelle Eaux Pluviales

Pour mémoire, le réseau d'eau pluviale couvre environ 3 200 ml et utilise une cinquantaine de puits perdus. Les canalisations sont en béton, PVC et amianté ciment de diamètre 150 à 500 mm.

Ce réseau est généralement en bon état. Cependant, l'entretien des puits d'infiltration n'est pas satisfaisant (puits ensablés, encombrés de déchets...).

En vue d'optimiser le fonctionnement de ce réseau d'eau pluviale, nous conseillons une opération de curage des puits d'infiltration répartis sur l'ensemble du territoire communal, puis des opérations de curage préventif chaque année.

Coût estimatif de l'opération : 3 500 € HT pour l'ensemble des puits. Cette opération devant être reconduite chaque année.

3

EXTENSIONS DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT VERS LES SECTEURS NON DESSERVIS

3.1 Préalable

La commune de BEAUVALLON mène parallèlement à ce Schéma Général d'Assainissement, une réflexion sur l'urbanisation de la commune : établissement d'un Plan Local d'Urbanisme par le Cabinet d'Urbanisme SOBERCO ENVIRONNEMENT de CHAPONOST (69).

La carte provisoire élaborée par le cabinet SOBERCO et regroupant les secteurs potentiellement urbanisables sur BEAUVALLON, apparaît à la page 16 du présent rapport.

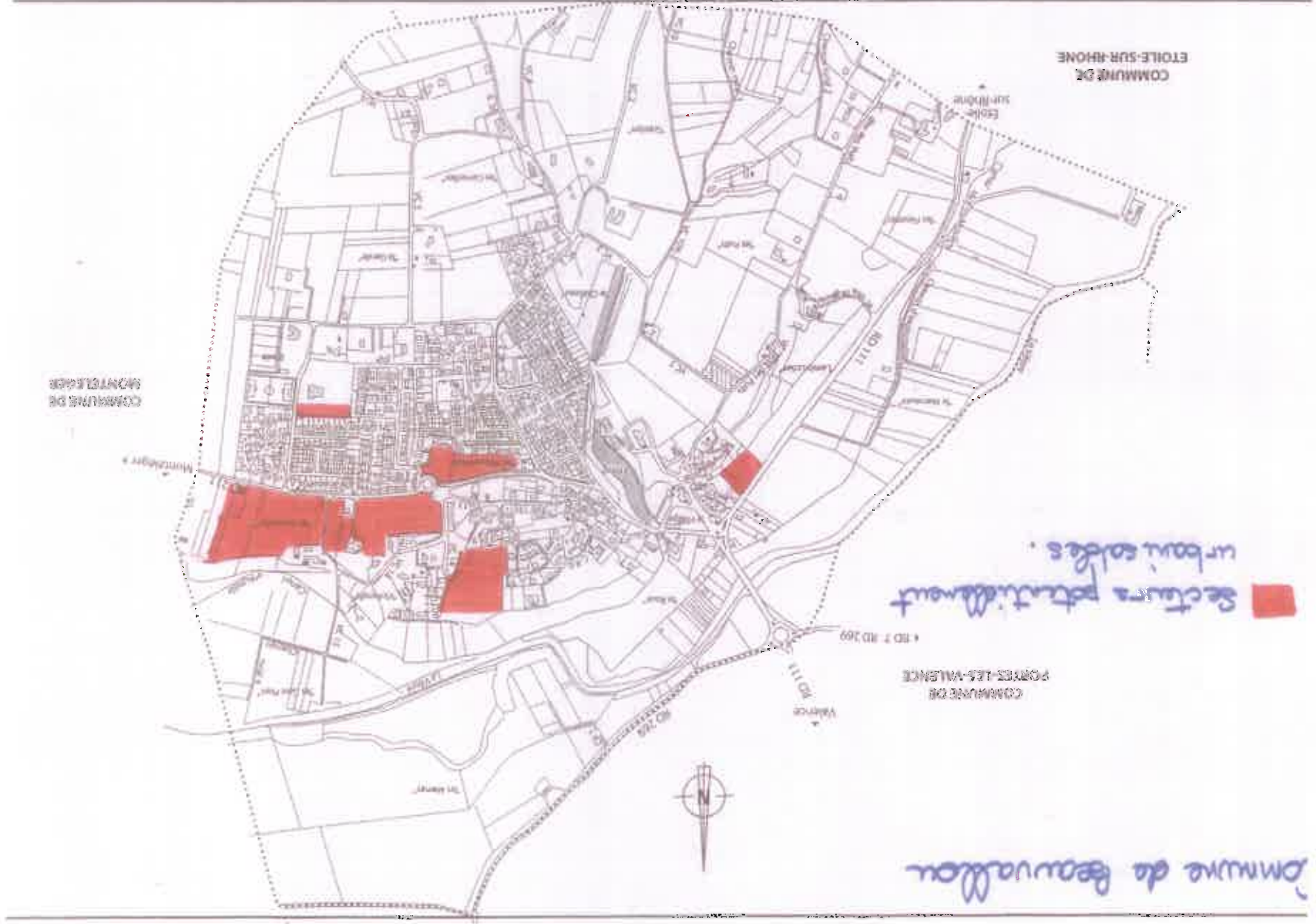
Nous proposons de répondre, dans ce chapitre, à la problématique de l'assainissement de ces zones urbanisables situées en périphérie immédiate du village.

Les propositions de travaux élaborées ci-après constituent un outil d'aide à la décision pour la commune. En effet, l'analyse technico-économique des scénarii de raccordement permettra à la municipalité d'opter ou non pour la mise en œuvre de l'assainissement collectif et de décider de sa planification dans le temps. Le choix définitif des élus sera transcrit dans le document de zonage « assainissement collectif/ assainissement non collectif ».

Nous présentons en annexe 1, le schéma de principe des travaux proposés pour les extensions du réseau de collecte vers les secteurs non desservis.

Une solution d'assainissement non collectif a été également étudiée pour certains de ces secteurs dans le rapport de phase 2 : « Etude des solutions Assainissement Autonome : cartographie de l'aptitude des sols ». Nous rappellerons les conclusions pour ces zones.

¹ Document justificatif des choix de la municipalité, soumis à enquête publique.



3.2 Création d'un réseau « eaux usées » : hypothèses envisagées

3.2.1 Hypothèses générales

Au stade du Schéma Général d'Assainissement, nous estimons les coûts des travaux de mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées sur les bases suivantes :

- canalisation type PVC CR8 Ø 200 mm ;
- remblaiement avec du tout venant 0/80 compacté sous voirie ou avec les matériaux de tranchée sous terrain naturel ;
- regards d'accès préfabriqués avec tampon fonte ;
- mise à disposition des boîtes de branchement en limite de propriété (comptabilisées pour les habitations existantes et futures) ;
- réfection des chaussées ;
- respect des exigences formulées dans le Fascicule 70.

Les sondages pour recherche des réseaux existants ont été estimés en fonction de la densité des constructions. Les déplacements de conduites (AEP notamment) sont difficiles à prévoir à ce stade de l'étude ; ils pourront être nécessaires sur certains secteurs.

La faisabilité des extensions est estimée à partir de travail de terrain (constat visuel et courbes de niveau IGN) et de plans fournis par la Mairie. L'avant-projet permettra de confirmer les conditions techniques de mise en œuvre des travaux.

Les différentes zones à urbaniser feront l'objet d'un aménagement d'ensemble intégrant la mise en œuvre de l'ensemble des réseaux (A.E.P, EDF, Télécom, assainissement et pluvial) et des voiries.

3.2.2 Spécificités relatives aux chiffrages des opérations

Dans le cas des zones à urbaniser, les travaux seront, en pratique, gérés lors d'une opération globale :

- décaissement au niveau des voiries,
- pose des réseaux humides,
- pose des réseaux secs,
- confection des fondations de chaussée,
- aménagement superficiels (bordures, revêtements, mobiliers ...).

Aussi, les coûts pourront être sensiblement différents (selon les conditions particulières d'exécution et les tracés définitifs).

3.2.3 Contraintes d'exploitation

L'exploitation d'un système d'assainissement collectif comporte un certain nombre de tâches.

Le paragraphe suivant a pour objet de proposer des bases techniques sur l'exploitation d'un service d'assainissement. Il doit permettre de mieux cerner les tâches élémentaires d'exploitation pour assurer un meilleur service.

Il s'agit d'attirer l'attention des élus sur les postes qui contribuent au coût du service d'assainissement collectif. Les chiffres annoncés (quantités et coûts) n'ont aucun caractère normatif ; ils sont fournis à titre indicatif et correspondent à des ordres de grandeurs plausibles.

Les données présentées ci-après font abstraction du mode de gestion (régie ou délégation de service) et ne tiennent pas compte des relations financières actuelles entre la commune et l'exploitant du réseau d'assainissement (CGE).

3.2.3.1 Entretien des réseaux d'assainissement collectif

Curage préventif

En préventif, on considèrera l'hydrocurage de 20 % du linéaire de réseaux par an, soit une rotation par secteur exploité de 1 fois tous les 5 ans.

Le coût du curage préventif est fixé à 2 € HT/ml.

Curage accidentel

Sur demande, on prévoit 1 intervention de 1 heure par an, pour 20 branchements.

Le coût du curage accidentel est fixé à 90 € HT/heure.

Réparations du réseau

Ce poste est délicat à prévoir. Il concerne des interventions au coup par coup en fonction des problèmes constatés ; il dépend de l'ancienneté et de l'état fonctionnel des réseaux.

La bibliographie donne un coût de 230 € HT/km de réseau qui peut être pris que comme une indication générale.

3.2.3.2 Entretien des postes de refoulement

Tableau 3-a : Estimation des tâches d'exploitation d'un poste de refoulement « eaux usées »

Dégrillage	Nettoyage	
	Evacuation des refus de grille	2 fois/ semaine
Tenue du registre	Enregistrement de la météo et des horocompteurs	1 fois/ semaine
Pompes et poires de niveau	Nettoyage, contrôles de routine	2 fois/ mois
Hydrocurage du poste, nettoyage complet	Nettoyage haute pression, curage des dépôts, vérifications	1 fois/ an
Soit en main d'œuvre courante : 40 heures/ an (20 € H.T. de l'heure)		
Soit en personnel électromécanicien : 4 heures/ an (25 € H.T de l'heure)		
Soit en hydrocurage : 2 heures/ an (90 € H.T. de l'heure)		

Soit un coût moyen d'exploitation annuel par poste d'environ 1 000 € HT/an (hors énergie).

3.3 Assainissement collectif : détail pour chaque zone projetée

Les solutions d'assainissement collectif s'inscrivent dans la logique engagée par la commune : village et quartiers périphériques raccordés si cela s'avère techniquement et économiquement possible.

Toutes les extensions du réseau ont été étudiées avec une pente de canalisation minimale de 5 à 6‰.

A défaut de connaître en détails les orientations de la commune en terme d'urbanisme (maisons individuelles, petits immeubles..) sur les différentes zones, le nombre d'habitations futures a été calculé à partir de l'aire de la zone constructible à laquelle ont été soustraits 30% de surface correspondants aux futures voiries. La surface constructible restante a ensuite été scindée en parcelles de 1000 m² (hypothèse de travail).

3.3.1 Zones situées au quartier « Les Gamelles »

3.3.1.1 Présentation

La zone d'étude est située au Nord-Est de la commune, à proximité de la route départementale RD 211. Il s'agit d'un quartier à l'habitat diffus, en partie non desservi par le réseau d'assainissement collectif. La commune souhaite ouvrir à l'urbanisation les terrains situés du côté Nord de la RD 211.

Le réseau d'assainissement est présent sous la RD 211.

Tableau 3-b : Données relatives aux zones situées au hameau « Les Gamelles »

Zone étudiée	Projet de classement P.L.U.	Superficie de la zone à desservir (ha)	Nombre d'habitations (situation actuelle)	Nombre d'habitations (situation future)
Les Gamelles	A définir	1,6	0	12

3.3.1.2 Descriptif et coût des travaux

Une extension du réseau principale est prévue afin de desservir les parcelles situées à l'extrême Est de la zone. Des antennes privatives, desservant les parcelles constructibles, seront raccordées sur ce réseau.

L'extension sera raccordée sur le regard R92 (Fe = - 3,35 m). Gravitairement, ce raccordement est possible.

A ce stade de l'étude (en fonction des courbes de niveaux disponibles), nous pouvons conclure à la faisabilité de l'assainissement collectif, sans difficulté particulière.

Base de l'estimation :

Le coût de l'opération a été estimé à partir des bases suivantes :

- 200 euros HT par ml de réseau nouvellement créer sous une voirie lourde (enrobé), y compris regard de visite béton en diamètre intérieur Ø1000
- 180 euros HT sous voirie légère (bicouche),
- 150 euros HT en plein champ,
- 800 euros HT par branchements (conduites PVC Ø160 implantées jusqu'en limite de propriété + boîtes de branchements).

Remarque : la prestation de branchement sera certainement à la charge d'un lotisseur privé, la prestation de la commune s'arrêtant dans ce cas à l'implantation des regards de visite sur l'antenne principale en vue du raccordement des antennes privatives

Coût d'opération :

Tableau 3-c : Coût d'opération du hameau « Les Gamelles »

Linéaire de réseau prévu (Ø 200)	Nombre de branchements supplémentaires (situation future)	Coût d'opération
182 ml	12	40 000,00 € H.T

Soit environ 3330,00 € H.T par branchement, soit un coût inférieur à celui de réalisation d'une installation complète d'assainissement autonome (estimé en moyenne à 4 900,00 € H.T).

Coût d'exploitation :

Réseau et branchements : 390,00 € H.T/an.

Gains et intérêts :

- Raccordement d'une zone potentiellement constructible au réseau collectif d'environ 35 EH (sur la base de 2.87 personnes par ménage).

3.3.1.3 Rappel de la faisabilité de l'assainissement autonome

Cette zone n'a pas été étudiée lors de la phase 2.

Nous conseillons néanmoins, en cas de projet d'assainissement autonome, la réalisation d'une étude géopédologique à la parcelle pour tout projet de construction.

3.3.2 Zone située route de Crest - « entrée sud du village »

3.3.2.1 Présentation

Le secteur d'étude est située le long de la RN111 à l'entrée du village, côté droit en venant de CREST. La mairie envisage d'y implanter une zone à vocation commerciale et artisanale.

Le réseau d'assainissement est présent sous la RN 111, du bon côté.

Tableau 3-c : Données relatives à la zone située route de CREST, « entrée sud du village »

Zone étudiée	Projet de classement P.L.U.	Superficie de la zone à desservir (ha)	Nombre d'habitations/commerces (situation actuelle)	Nombre d'habitations/commerces (situation future)
Route de Crest	A priori : Zone à vocation commerciale et artisanale	0,36	0	A définir

3.3.2.2 Descriptif et coût des travaux

Une extension du réseau principale est prévue afin de desservir les parcelles situées à l'extrême Sud Ouest de la zone. Une antenne privative, desservant les parcelles constructibles, sera raccordée sur ce réseau.

L'extension sera raccordée sur le regard R5. Gravitairement, ce raccordement est possible.

A ce stade de l'étude (en fonction des courbes de niveaux disponibles), nous pouvons conclure à la faisabilité de l'assainissement collectif, sans difficulté particulière.

Base de l'estimation :

Le coût de l'opération a été estimé à partir des bases suivantes :

- 200 euros HT par ml de réseau nouvellement créé sous une voirie lourde (enrobé), y compris regard de visite béton en diamètre intérieur Ø1000
- 180 euros HT sous voirie légère (bicouche),
- 150 euros HT en plein champ,
- 800 euros HT par branchements (conduites PVC Ø160 implantées jusqu'en limite de propriété + boîtes de branchements).

Remarque : la prestation de branchements sera certainement à la charge d'un lotisseur privé, la prestation de la commune s'arrêtant dans ce cas à l'implantation des regards de visite sur l'antenne principale en vue du raccordement des antennes privatives

Coût d'opération :

Tableau 3-c : Coût d'opération route de CREST, « entrée sud du village »

Linéaire de réseau prévu (Ø 200)	Nombre de branchements supplémentaires (situation future)	Coût d'opération
45 ml	A définir	9 900€ H.T

Coût d'exploitation :

Réseau et branchements : 390,00 € H.T/ an.

Gains et intérêts :

- Raccordement d'une zone potentiellement constructible au réseau collectif d'environ 35 EH (sur la base de 2.87 personnes par ménage).

3.3.2.3 Rappel de la faisabilité de l'assainissement autonome

Cette zone n'a pas été étudiée lors de la phase 2.

Toutefois, de part et a vocation future de la zone (commerces et artisanat donc urbanisation serrée) et sa proximité avec le réseau d'assainissement existant, l'assainissement autonome sur cette zone est exclu.

3.4 Gestion des Eaux Pluviales sur les zones d'urbanisation future

Les études de sol réalisées en phase 2 ont révélé la présence d'un horizon alluvionnaires (alluvions fluviatiles coincés dans une matrice argilo-sableuse) offrant une assez bonne perméabilité, perméabilité qui augmente d'ailleurs au fur et à mesure de la profondeur. Cette couche s'étend sur toute la commune à des profondeurs qui peuvent varier de 2 à 4 m.

La commune étant exposée à d'importants problèmes de débordements des cours d'eau (aléa inondation de la Véore, du Saint Fély) et du lac en période de fortes pluies, l'intérêt pour la gestion des eaux pluviales de la commune est de profiter au maximum des possibilités d'infiltration offerte par les sols.

Des études (études d'infiltration étude hydraulique) préalables devront être menées avant toute urbanisation de manière à vérifier que la capacité d'infiltrations des sols en place est compatible avec les projets d'aménagements.

Plusieurs solutions à combiner en fonction des résultats de ces études seront alors envisageables pour gérer le problème des ruissellements :

- implantation de puits d'infiltration à la parcelle, creusés jusqu'à la couche d'alluvions fluviatiles,*
- création de bassin de stockage/infiltration,
- aménagement d'un réseau de collecteurs EP pour l'évacuation (après stockage et traitement) en direction du milieu superficiel ou du réseau existant.

4

BILAN DES CHARGES FUTURES COLLECTEES

4.1 Rappels

La commune de BEAUVALLON est désormais dépourvue de station d'épuration.

Les effluents collectés sont dirigés vers l'unité de dépollution de la station d'épuration intercommunale de PORTES-LES-VALENCE.

Suite à la campagne de mesures de débit sur le réseau, menées en Janvier et Février 2005 (Cf phase 3), on observe un débit moyen journalier par temps sec d'environ 550 m³/j, dont 385 m³/j d'eau claire parasite (nappe, sources particulières et fuite sur le réseau AEP) et 165 m³/j d'eau usée domestique.

Le volume d'eau usée domestique correspond à une population d'environ 1.305 EH (base de calcul 1 EH = 125 litres/j, donnée issue de l'analyse des consommations d'eau potable), raccordée à la station.

Située en périphérie de VALENCE, la commune de BEAUVALLON voit sa population augmenter depuis une quinzaine d'années. Les dernières extensions de l'habitat prévues au P.L.U. (en cours d'élaboration) s'intègrent complètement dans cette évolution démographique à la hausse.

4.2 Capacité du poste de refoulement

Lors de la phase 1, le poste de refoulement présent à l'aval du réseau d'assainissement communal a été visité et diagnostiqué. Le poste est dans un bon état général et présente un fonctionnement correct.

Le débit des deux pompes (fonctionnement en alternance) est de 40 m³/h. Le débit qui transite dans le réseau communal ne doit donc pas dépasser les 40 m³/h. Ce débit correspond à une charge de pollution quantifiable en EH, en tenant compte des hypothèses suivantes :

- le débit d'eaux usées moyen rejeté par jour et par personne est de 125 l (cf. *paragraphe 2.8.2 phase 1*),
- le coefficient de pointe est pris égal à 3 (sécuritaire),
- nous estimons le volume journalier d'E.C.P. de temps sec restant à 100 m³/j après les réflexions de tronçon proposées (élimination d'environ 90 m³/j d'E.C.P), ce qui correspond à un débit moyen horaire de 3,75 m³/h.

Dans ces conditions, le poste est capable d'accepter une charge de pollution d'environ 2300 EH.

4.3 Prévisions d'urbanisation

Nous présentons, dans le tableau suivant, une estimation du nombre d'équivalents-habitants existants et à venir pour la commune de BEAUVALLON. Les zones d'urbanisation futures prises en compte sont celles qui ont servies de base pour commencer l'élaboration du PLU. Le PLU une fois terminé permettra de définir plus précisément les vocations futures de ces zones et la densité des constructions.

Au stade du schéma d'assainissement, nous sommes partis sur les hypothèses suivantes :

- 30 % des superficies constructibles seront réservés aux voiries, parkings et espaces verts,
- sur la surface restante, les parcelles constructibles auront une taille moyenne de 1000 m² (le nombre de parcelles correspond au nombre de branchements futurs),
- nous estimons à 3 le nombre d'EH par branchement futur.

² Coefficient égal au rapport entre le débit de pointe horaire (débit horaire max. sur toute la journée) et le débit horaire moyen (= moyenne des débits horaires de la journée)

Ce tableau servira aux élus d'aide à la décision.

Tableau 4-a : nombre d'équivalents-habitants existants et prévisionnels

Commune de BEAUVALLON		EH domestiques
	Surface de la zone constructible (ha)	
<i>Situation 2005</i>		1 305
<i>Extensions prévues</i>		
Les Gammelles	7	130
Les Paquerettes	1,4	30
Vicherolle	2,2	45
Route de CREST	0,4	10
Total prévisionnel		1 520

5

CONCLUSION

Les différentes solutions « assainissement collectif » sont présentées dans cette phase du Schéma Général d'Assainissement. Dans l'objectif d'optimiser la totalité de l'assainissement communal, ces solutions portent sur l'extension du réseau de collecte existant et son amélioration, ainsi que la diminution des volumes d'eaux claires parasites rejetées dans le réseau.

Les travaux envisagés permettront d'aller dans le sens :

- d'un raccordement au réseau collectif de zones potentiellement constructibles, situées en périphérie du village ;
- d'une amélioration des performances du réseau ;
- d'une amélioration de la gestion des eaux claires parasites ;
- d'une amélioration de la gestion des eaux pluviales.

Nous présentons ci-après un tableau récapitulatif du coût des différents travaux à entreprendre. Ce tableau permettra aux élus de définir les priorités à réaliser en fonction des différentes contraintes communales et aux financeurs pour présenter les subventions potentielles sur chacun des travaux évoqués dans ce rapport.

Enfin ce document servira d'appui pour la réalisation de la dernière phase d'étude, à savoir la rédaction du document final « Zonage d'assainissement » qui sera soumis à enquête publique.

Élimination des Eaux Claires Parasites :

localisation	Descriptif des travaux	Coût (H.T.)
Réseau communal	Travaux divers à effectuer suite à l'inspection caméra	<u>96 400,00 €</u>

Réhabilitation ponctuelle Eaux Usées :

localisation	Descriptif des travaux	Coût (H.T.)
Réseau communal	Mise à la côte des regards inaccessibles	5 500,00 €
Réseau communal	Création de cunettes et de radiers	3 000,00 €
Réseau communal	Mise en place de tampons étanches	2 250,00 €
Réseau communal	Réhabilitation des regards de visite dégradés	900,00 €
Réseau communal	Investigations caméra complémentaires	3 325,00 €
	<u>Total</u>	<u>11 650,00 €</u>

Localisations des contre-pentes :

localisation	Descriptif des travaux	Coût (H.T.)
Réseau communal	Investigations caméra complémentaires	<u>3 325,00 €</u>

Réhabilitation ponctuelle Eaux Pluviales :

localisation	Descriptif des travaux	Coût (H.T.)
Réseau communal	Curage des puits d'infiltration	<u>3 500,00 €/an</u>

Extensions du réseau d'assainissement

localisation	Descriptif des travaux	Coût (H.T.)
Les Gamelles	182 ml de réseau EU PVC Ø200, y compris regards de visite	40 000,00 €
Route de Crest	45 ml de réseau EU PVC Ø200, y compris regards de visite	9 900,00 €
<u>Total</u>		<u>49 900,00 €</u>

Bilan des Charges polluantes et des flux

Commune de BEAUVALLON		
	Flux Hydraulique temps sec	Charge Polluante
<i>Situation 2005</i>	550 m ³ /j	1 305 EH
<i>Suppression E. C.P prévues</i>	- 90 m ³ /j	0 EH
<i>Extensions prévues</i>	27 m ³ /j	215 EH
<i>Total prévisionnel</i>	487 m³/j	1520 EH

ANNEXE

- **ANNEXE 1: SCHEMA DE PRINCIPE DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES**

ANNEXE 1

SCHEMA DE PRINCIPE DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES