

DEPARTEMENT DE LA HAUTE CORSE
COMMUNE DE RAPALE

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

PHASE 1
ANNEXES



Bureau d'études Spécialisé

H₂GEO Environnement
Quartier Monté Carlo
Immeuble Timsit
20 600 FURIANI
H2geo@nerim.Net

Maître d'Ouvrage

Commune de Rapale
la village
20 258 RAPALE
Tel / Fax: 04 95 37 66 47
mairiederapale@wanadoo.fr

N°DOSSIER

200805003

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Approbation
A	06/05/2009	Version approuvée par le Conseil Municipal le 02/05/09	BL	SL
0	26/03/2009	-	BL	SL

ANNEXE 1 : HISTORIQUE DE LA RÉGLEMENTATION DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Même si l'assainissement autonome n'a été envisagé comme une solution à part entière d'assainissement qu'à partir de 1982, les textes réglementaires définissaient, déjà en 1953, des prescriptions techniques précises pour ces dispositifs. Le tableau suivant reprend les principales évolutions de la réglementation en matière de prescriptions techniques des systèmes d'assainissement.

	1953-1956 (circulaires du 4 mai 1953 et du 18 juin 1956)	1968-1969 (circulaire du 2 mai 1968 et arrêté du 14 juin 1969)	1982-1984 (décret du 30 mars 1982 et circulaire du 20 août 1984)	Arrêté du 6 mai 1996 complété par la Circulaire du 22 mai 1997 et l'Arrêté du 24 décembre 2004
Principes généraux et nouveautés	<ul style="list-style-type: none"> - « La fosse [...] est obligatoirement suivie d'un élément épurateur assurant l'oxydation de l'effluent produit par la fosse » - « Dans certaines conditions favorables, après accord des services administratifs, il est toléré l'évacuation dans le milieu naturel d'effluent incomplètement épuré ». - Instructions techniques du Conseil Supérieur d'Hygiène publique sans caractère obligatoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure administrative d'autorisation par le Maire après avis de la DDASS - Vérification stricte de <ul style="list-style-type: none"> - la distance entre les points d'eau d'alimentation, - l'efficacité de l'élément épurateur, - la capacité utile de la fosse, - la bonne disposition des conduits de ventilation - nombre suffisant des tampons de visite. - Règles de dimensionnement plus précises et obligatoires pour les fosses, les lits bactériens et l'épandage souterrain 	<ul style="list-style-type: none"> - Apparition du terme assainissement autonome, - Obligation de traiter toutes les eaux domestiques et non plus les seules eaux de vanne - définition plus précise des filières autorisées excluant tout autre procédé non décrit dans le texte - la circulaire de 1984 précise le dimensionnement des drains d'épandage en fonction de la perméabilité du sol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des caractéristiques techniques et des conditions de réalisation. - Prescriptions relatives à l'entretien et au fonctionnement des dispositifs : accessibilité des regards, vidange régulière, destination des matières de vidange
Prétraitement	<ul style="list-style-type: none"> - FS : 1m³ jusqu'à 4 usagers, + 0,5 m³ par 2 usagers supplémentaires 	<ul style="list-style-type: none"> - FS : minimum de 1m³, au-delà de 4 usagers : 0,5 m³ par 2 usagers supplémentaires - FTE : dimension FS x2 - Dispositif d'évacuation des gaz de fermentations 	<ul style="list-style-type: none"> - FS+ G - FTE - BA - Fosse chimique (eaux de vanne uniquement) - fosse d'accumulation (bassin de rétention uniquement, à vidanger en totalité) 	<ul style="list-style-type: none"> - FTE obligatoire pour nouvelles installations (traitement séparé des eaux de vanne (FS) et des eaux ménagères (G) uniquement si réhabilitation des installations existantes) - volume minimum de 3 m³ jusqu'à 5 pièces principales +1 m³ par pièce supplémentaire - sortie d'air de la ventilation au-dessus des locaux habités - BA, CF, fosse chimique, fosse d'accumulation

Traitement	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lit bactérien percolateur</i> - <i>Épandage souterrain</i> (« drains ordinairement disposés en lignes distantes de 1,5 m à 3 m avec un développement nécessaire de 15 ml et 25m²/habitant ») 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lit bactérien percolateur</i> (0,7m d'épaisseur des matériaux) - <i>Épandage souterrain</i> (15 ml et 25m²/usager avec au moins 250m² affecté à l'épandage) - <i>Plateau absorbant</i> (bassin étanche à fond horizontal, 1m² par usager avec 4 m² minimum) 	<ul style="list-style-type: none"> - <u><i>Avant rejet souterrain :</i></u> Épandage en sol naturel ou reconstitué (de 15 à 60 m² de tranchées, avec 5 à 10 m² supplémentaires si présence d'une nappe superficielle) - <u><i>Avant rejet en milieu hydraulique superficiel :</i></u> lit filtrant drainé à flux vertical ou horizontal ou filtre bactérien percolateur 	<ul style="list-style-type: none"> <u><i>Avant rejet souterrain :</i></u> - Tranchées d'épandage à faible profondeur - Lit d'épandage - Lit filtrant vertical non drainé ou terture <u><i>Avant rejet en milieu hydraulique superficiel :</i></u> Lit filtrant drainé à flux vertical Lit filtrant drainé à flux horizontal Lit à massif de zéolite
Évacuation	<ul style="list-style-type: none"> - Égout - Milieu naturel - Puits d'infiltration 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Puits d'infiltration</i> (mais avec accord préalable des autorités sanitaires) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Puits d'infiltration</i> (installé que pour effectuer un transit à travers une couche superficielle imperméable vers une couche sous-jacente perméable) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Puits d'infiltration</i> (autorisé par dérogation préfectorale)

Tableau des principales évolutions de la réglementation en matière de prescriptions techniques de systèmes d'assainissement non collectif

FS = Fosse septique G = Bac à graisses FTE = Fosse toutes eaux

BA = installation d'épuration biologique à boues activées CF = installation d'épuration biologique à cultures fixées

IL APPARAÎT QUE, DANS LES TEXTES DE PORTÉE GÉNÉRALE (ARRÊTÉ, DÉCRET, CIRCULAIRE), LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT AUTONOME N'ONT PAS FONDAMENTALEMENT CHANGÉ DEPUIS LES ANNÉES 50. L'ARRÊTÉ DE 1996 S'INSCRIT GLOBALEMENT DANS LA MÊME LOGIQUE QUE LES TEXTES PRÉCÉDENTS DE 1969 ET 1982. PAR EXEMPLE, LE DIMENSIONNEMENT DES TRANCHÉES D'ÉPANDAGE EN FONCTION DE LA PERMÉABILITÉ DU SOL, DÉCRIT EN ANNEXE 3 DE LA CIRCULAIRE DU 22 MAI 1997, EST LE MÊME QUE CELUI DE LA CIRCULAIRE DE 1984.

ANNEXE 2 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE

L'analyse pédologique, effectuée sur le terrain, consiste à obtenir des informations concernant le sol et le proche sous-sol, ainsi que la présence d'une éventuelle nappe phréatique en surface (hydromorphie).

Il s'agit :

- ☞ **des premiers décimètres de formations superficielles où seront implantés les drains des systèmes d'assainissement autonome.**
- ☞ **des premiers mètres du substratum qui serviront à l'infiltration des effluents épurés.**

La première information s'apprécie au moyen des sondages à la tarière avec tests de perméabilité et la seconde information nécessite un relevé de coupes géologiques naturelles ou artificielles (fosses pédologiques, fouilles de fondations sur chantier).

Protocole de réalisation des tests de percolation

Ces tests sont réalisés pour déterminer la vitesse d'infiltration de l'eau dans des terrains saturés. L'appréciation de la perméabilité du sol repose sur la mise en place de tests selon la méthode dite de PORCHET, encore appelée à niveau constant.

Des trous sont réalisés à faible profondeur et sont remplis d'eau afin de mesurer la vitesse à laquelle le terrain absorbe l'eau. La réglementation (DTU 64.1) demande la réalisation de trous à la tarière d'un diamètre de 15 cm et d'une profondeur comprise entre 50 et 70 cm (niveau auquel sera placé l'épandage), qui sont imbibés d'eau pendant 4 heures. En fin de période d'imbibition, on réalise la mesure de perméabilité en mesurant le volume d'eau introduit suivant des phases de 10 minutes.

L'emplacement de ces trous ainsi que leur nombre dépendent de l'homogénéité du terrain. Plusieurs sondages ont ainsi été réalisés afin d'échantillonner de façon significative les différents types de sol associés aux différents substratums géologiques des zones concernées par l'assainissement autonome. Sur les secteurs d'étude ainsi concernés, nous avons réalisé à la tarière à main des trous de 15 cm de diamètre et profonds entre 50 et 70 cm. Un infiltromètre à flotteur alimenté en eau par un réservoir de 25 litres y a été descendu. Il a maintenu pendant 4 heures un niveau d'eau constant de 15 cm. Les mesures ont été ensuite réalisées sur un pas de temps de 10 mm.

$$K = 6.8 \cdot 10^{-5} \cdot V \text{ infiltré en mm}^3 \text{ pour 10 min. (K est exprimé en mm/heure)}$$

On considère généralement qu'en deçà de $K = 6$ mm/h (sols imperméables) et qu'au-delà de $K = 500$ mm/h (sols trop perméables), les terrains sont inaptes à l'épuration en sol naturel et ce pour deux raisons :

- ☞ **le colmatage du terrain et la stagnation de l'effluent épuré en surface ou sub-surface ($K < 6$) ;**
- ☞ **l'infiltration trop rapide de l'effluent en direction du sous-sol sans épuration correcte ($K > 500$).**

Lorsque la perméabilité est comprise entre 6 et 500 mm/h, le sol a la possibilité d'épurer et d'évacuer les effluents. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des sols rencontrés dans ce cas là.

K	500 < à 6	50	20	10
Propriété du sol	Très perméable	Moyennement perméable	Médiocrement perméable	Très peu perméable
Nature du sol	Sol à dominante sableuse et graveleuse		Sol argilo – limoneux	Sol à dominante argileuse

Caractéristiques du sol en fonction de sa perméabilité

Coupes de sols et fosses pédologiques

Ces fosses sont réalisées au tracto-pelle et permettent de vérifier la nature, l'homogénéité et l'épaisseur de la couche de terrain au sein duquel aura lieu l'épuration des effluents bruts.

Pour chaque horizon pédologique, nous avons noté :

- ☞ sa nature (argile, limons, sable, graviers, galets....) :
- ☞ sa structure ;
- ☞ d'éventuelles traces d'hydromorphie.

ANNEXE 3 : CHOIX DE LA FILIÈRE
D'ASSAINISSEMENT AUTONOME ADAPTÉE EN
FONCTION DES CONDITIONS LOCALES D'UNE
PARCELLE – FICHES TECHNIQUES
(SELON NORME DTU XP 64.1)

Suivant l'aptitude du sol à l'assainissement autonome et les particularités locales du terrain (surface disponible, disposition...), la filière de traitement est choisie.

Le tableau ci-dessous synthétise les différents systèmes possibles en fonction des contraintes principales du terrain.

Type de sol	Contraintes particulières		Système adapté
<p><u>Sol apte à l'épuration et à l'évacuation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Perméabilité (15 à 500 mm/h), - Profondeur sol > 1 m - Profondeur nappe > 1,5 m - Surface disponible > 200 m² 	Bonne perméabilité (30 à 500 mm/h)	Pente très faible (<5%)	Tranchées d'épandage à faible profondeur classique
		Pente faible à moyenne (entre 5% et 10%)	Tranchées d'épandage à faible profondeur en pente (si pente > 10% : aménagement de terrasses d'infiltration)
	Perméabilité faible (15 à 30 mm/h)	Pente < 10%	Tranchées d'épandage à faible profondeur surdimensionnées (classique ou en pente)
	<ul style="list-style-type: none"> - Sol sableux (réalisation de tranchées impossible) - Bonne perméabilité (30 à 500 mm/h) 		
<p><u>Sol non apte à l'épuration mais apte à l'évacuation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sol trop perméable (roche fissurée) (> 500 mm/h) 	- Profondeur nappe > 1,5m		Lit filtrant vertical non drainé
	- Nappe à faible profondeur < 1,5m ou hauteur de sol insuffisante		Terre d'infiltration
<p><u>Sol non apte à l'épuration ni à l'évacuation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sol imperméable (< 15mm/h) 	Présence d'un exutoire superficiel (cours d'eau pérenne)	Hauteur de sol suffisante > 1,20m	Lit filtrant drainé à flux vertical
		Hauteur de sol insuffisante	Lit filtrant drainé à flux horizontal
	Présence d'une couche profonde perméable		

Tableau 1 – Systèmes de traitement adaptés aux principales contraintes d'un terrain (DTU 64.1)

Remarque :

*Il est à noter que, dans la circulaire du 22 mai 1997, le seuil de perméabilité du sol, en-dessous duquel l'épandage est impossible est fixé à **6 mm/h**. Par contre, la norme expérimentale DTU 64.1, élaborée en 1998 pour fixer les règles de mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome, est plus contraignante en fixant cette limite à **15 mm/h**. Il est prévu que, courant 2005, la DTU qui n'est, de toute façon, pas opposable au tiers contrairement à la circulaire, va être modifiée pour harmoniser les textes.*

POUR LES SOLS APTES À L'ÉPURATION ET À L'ÉVACUATION

Fiche technique n°1 : Les tranchées d'épandage classique

Les tranchées d'infiltration à faible profondeur constituent la filière classique de l'assainissement non collectif. Les tranchées d'épandage reçoivent les effluents prétraités et permettent leur épuration par le milieu naturel, la répartition des effluents étant assurée par des tuyaux munis d'orifices.

La surface disponible pour ce système doit être **supérieure à 200 m²**.

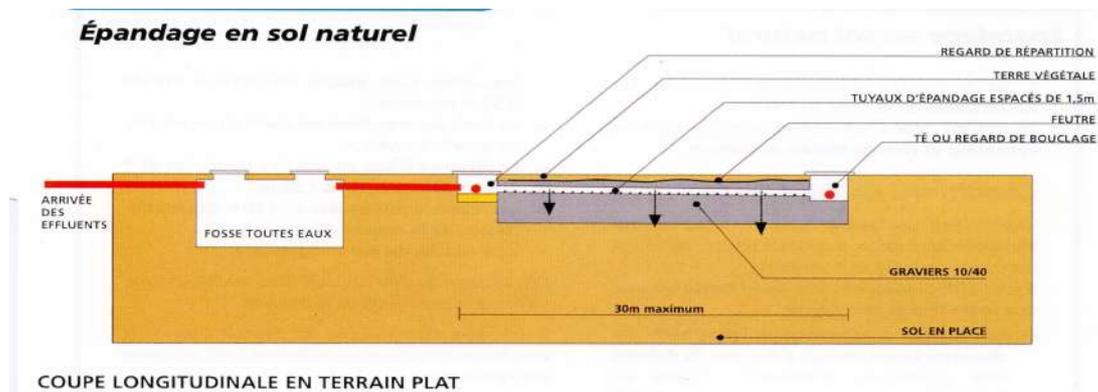
La longueur minimum de tranchées cumulée est calculée de la façon suivante :

Perméabilité	>50 mm/h)	>30 à 50 mm/h)	>15 à 30 mm/h)	>6 à 15 mm/h)
Habitation comportant jusqu'à 5 pièces principales	45 ml	50 ml	80 ml	Étude particulière
Longueur par pièce supplémentaire (au delà de 5 pièces princip.)	6 ml	10 ml	16 ml	

(*) Nombre de pièces principales = nombre de chambres + 2

Les tranchées à fond horizontal, profondes de 0,6 à 1 m et larges au minimum de 0,5 m, sont organisées **en lignes parallèles d'une longueur maximale de 30 m**. L'espacement entre deux lignes de tranchées doit être de **1,5 m** minimum en terrain plat. Les tuyaux sont disposés vers 0,3 à 0,4 m de profondeur, sur un lit de pose de sable ou de graviers (10 à 40 mm), avec une pente régulière de 0,5 à 1 %.

Dans le cas particulier d'un sol sableux où la réalisation de plusieurs tranchées d'infiltration est difficile, l'épandage est réalisé dans une fouille unique d'une longueur maximale de 30m et d'une largeur maximale de 8m. Il est important de faire attention à ne pas implanter ce dispositif, appelé **lit d'épandage à faible profondeur**, dans une cuvette qui collecterait des eaux pluviales ou à proximité d'une rupture de pente, afin d'éviter les résurgences en bas de pente.



Principe d'une tranchée d'épandage classique

Fiche technique n°2 : Les tranchées d'épandage en pente

Lorsque la **pente est comprise entre 5 et 10%**, il est indispensable d'apporter quelques modifications par rapport au système d'épandage classique.

Les lignes de tranchées doivent être séparées par une distance minimale de **3,5 m** et ont une profondeur comprise entre 0,6 et 0,8 m.

Malgré la pente, l'eau ne doit pas avoir un chemin préférentiel dans l'épandage. Au départ du regard de répartition, chaque tuyau plein doit donc être horizontal sur au moins 0,50 m et les tuyaux perforées d'infiltration sont **perpendiculaires à la pente**.

Le dimensionnement d'un tel système est calculé sur les mêmes critères que pour des tranchées d'épandage classiques.

POUR LES ZONES NON APTES À L'ÉPURATION MAIS APTES À L'ÉVACUATION

Fiche technique n°3 : Le lit filtrant vertical non drainé

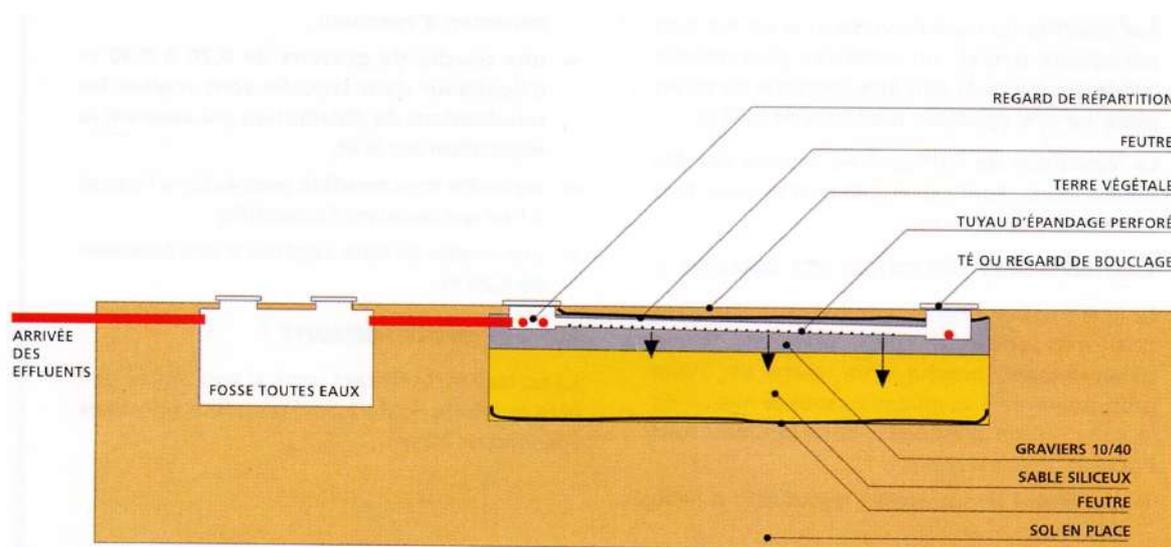
Dans le cas où le sol présente **une perméabilité insuffisante (inférieure à 15 mm/h)**, un matériau plus adapté (sable siliceux lavé) doit être substitué au sol en place sur une épaisseur minimale de **0,70 m**. La répartition des effluents sera assurée par des tuyaux munis d'orifices, établis en tranchées dans ce sol reconstitué. La fouille possède un fond plat et une profondeur de 1,10 à 1,60 m.

Ce filtre à sable doit être composé de trois couches de haut en bas :

- **un feutre synthétique imputrescible** pour maintenir la terre végétale en surface tout en laissant passer l'air et l'eau ;
- **une couche de graviers** (de diamètre de 20 à 40 mm) de 30 cm, dans laquelle seront noyées les canalisations de dispersion espacées, entre elles, d'1m et disposées avec une pente de 0,5 à 1% ;
- **une couche de sable** fin d'une épaisseur d'au moins 70 cm.

Il est conseillé de disposer un géotextile sur les parois et sur le fond de fouille pour prévenir tout entraînement du sable notamment dans les sols fissurés.

Le dimensionnement du lit d'épandage doit être de **20 m² jusqu'à 4 pièces principales**, et au-delà, 5 m² de plus par pièce supplémentaire. Une largeur du lit de 5 m et une longueur minimale de 4 m sont requises dans tous les cas.



COUPE LONGITUDINALE

Principe d'un lit filtrant vertical non drainé

Fiche technique n°4 : Le tertre d'infiltration

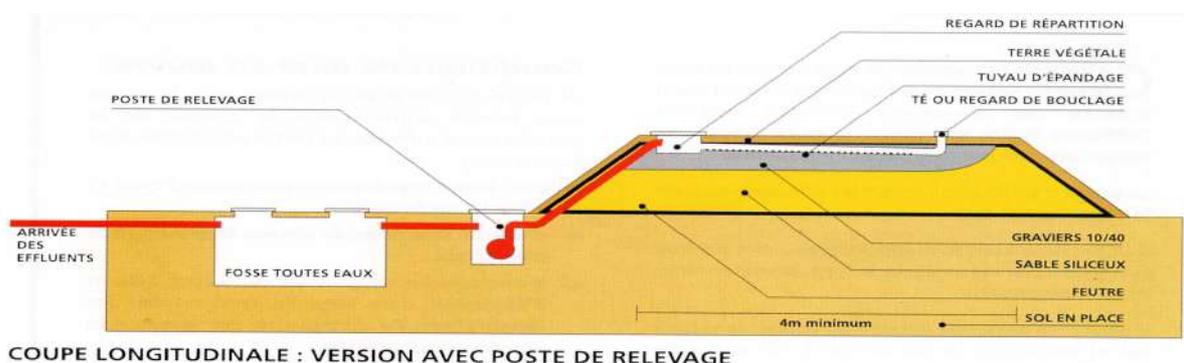
Ce dispositif exceptionnel consiste à surélever le massif sableux par rapport au terrain naturel. Il est à prévoir lorsque le **sol est inapte à l'épuration du fait de son épaisseur très faible ou de la présence d'une nappe à moins de 1 m.**

Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou totalement hors sol et nécessite, le cas échéant, un poste de relevage. Le tertre d'infiltration se réalise sous la forme d'un massif sableux constitué de haut en bas :

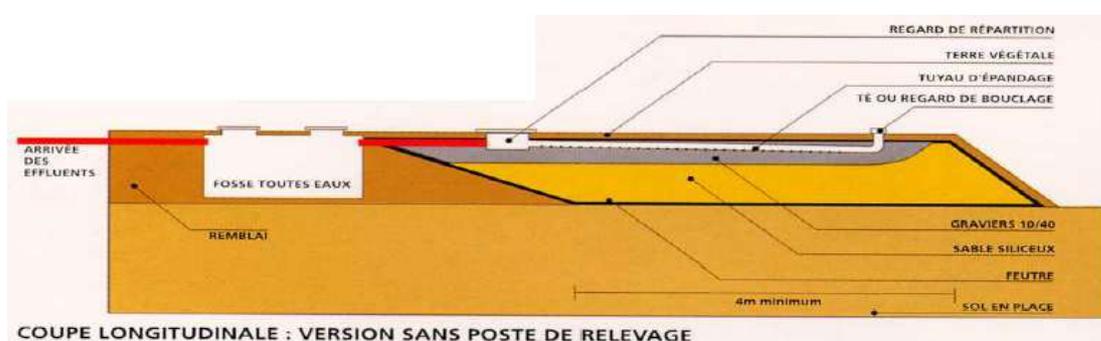
- d'un feutre synthétique imputrescible pour maintenir une couche de 20cm de terre végétale en surface tout en laissant passer l'air et l'eau ,
- d'une couche de graviers de 0,10m d'épaisseur minimum dans laquelle sont noyées les canalisations de distribution espacées, entre elles, d'1m et en respectant une distance de 0,5m avec le bord du tertre,
- d'une couche de sable siliceux lavé d'au moins 0,70 m d'épaisseur.

La surface minimale au sommet du tertre doit être de 20 m² jusqu'à 4 pièces principales, et au-delà, 5 m² de plus par pièce supplémentaire. Jusqu'à 4 pièces principales, la surface minimale à la base du tertre doit être de 60 m² (pour une perméabilité K comprise entre 15 et 30 mm/h) ou de 40 m² (pour K compris entre 30 et 500 mm/h). Au-delà de 4 pièces, la surface minimale à ajouter par pièce supplémentaire est de 30 m² (pour K compris entre 15 et 30 mm/h) ou de 20 m² (pour K compris entre 30 et 500 mm/h). Dans tous les cas, une hauteur d'environ 1 m, une largeur de 5 m et une longueur minimale de 4 m au sommet, sont requises.

La surface du tertre doit être au moins égale, à son sommet, à 5 m² par pièce principale.



Principe d'un tertre d'infiltration avec poste de relevage



Principe d'un tertre d'infiltration sans poste de relevage

POUR LES ZONES NON APTES À L'ÉPURATION NI À L'ÉVACUATION

Lorsque la nature du sol (perméabilité insuffisante...) ne permet pas d'assurer la dispersion des effluents traités, le rejet peut s'effectuer à titre exceptionnel **dans le milieu hydraulique superficiel** en respectant les prescriptions générales, notamment de ne pas présenter de risques de contamination ou de pollution des eaux. La législation nationale (l'arrêté du 6 mai 1996) notifie une qualité minimale pour le rejet (concentrations maximales en MES : 30 mg/L et en DBO5 : 40 mg/L). Les dispositifs permettant un rejet en milieu hydraulique superficiel sont les **lits filtrants drainés à flux vertical ou horizontal**.

Dans le cas où aucune voie d'évacuation hydraulique superficielle existe, le rejet de l'effluent traité est envisageable dans une couche sous-jacente perméable du sol par l'intermédiaire d'**un puits d'infiltration**.

Lors d'une construction nouvelle, le dispositif d'assainissement non collectif, quel qu'il soit, est validé par le service instructeur. **Le rejet dans un puits d'infiltration** n'est lui autorisé dans la législation nationale que **par dérogation préfectorale**.

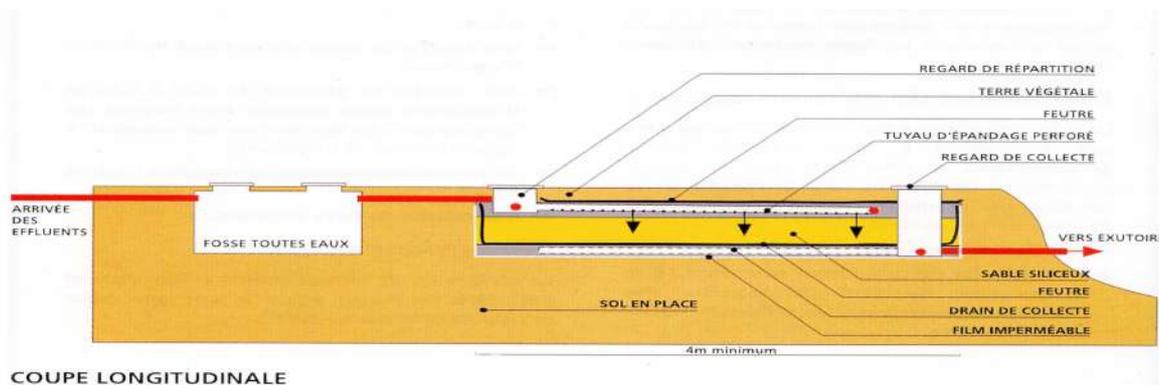
Ces dispositifs particuliers ne peuvent être **autorisés qu'à titre exceptionnel** et ne sauraient **en aucun cas permettre la constructibilité de zones dont les contraintes de site sont incompatibles avec l'assainissement non collectif**.

Fiche technique n°5 : Le lit filtrant drainé à flux vertical

Comme pour le filtre à sable non drainé, afin de contrer la perméabilité insuffisante (inférieure à 15 mm/h) du milieu naturel, un matériau plus adapté (sable siliceux lavé) doit être substitué au sol en place. L'arrêté du 24 décembre 2003 ajoute que le matériau filtrant sableux peut être aussi à base de zéolite naturelle du type chabasite (procédé breveté par la société Eparco).

La composition et le dimensionnement du système sont les mêmes que ceux décrits pour le lit filtrant vertical non drainé.

Le lit filtrant est donc utilisé comme système épurateur et le milieu superficiel (rivière pérenne) ou souterrain (puits d'infiltration) comme moyen d'évacuation. Pour rejeter l'effluent traité sans relevage, il faut que l'exutoire se situe au moins à 1,2 m en contrebas du terrain naturel. La canalisation d'évacuation doit être disposée sur un lit de sable, avec une pente de 0.5 % au minimum et comporter, si nécessaire, un clapet anti-retour.



Principe d'un lit filtrant drainé à flux vertical

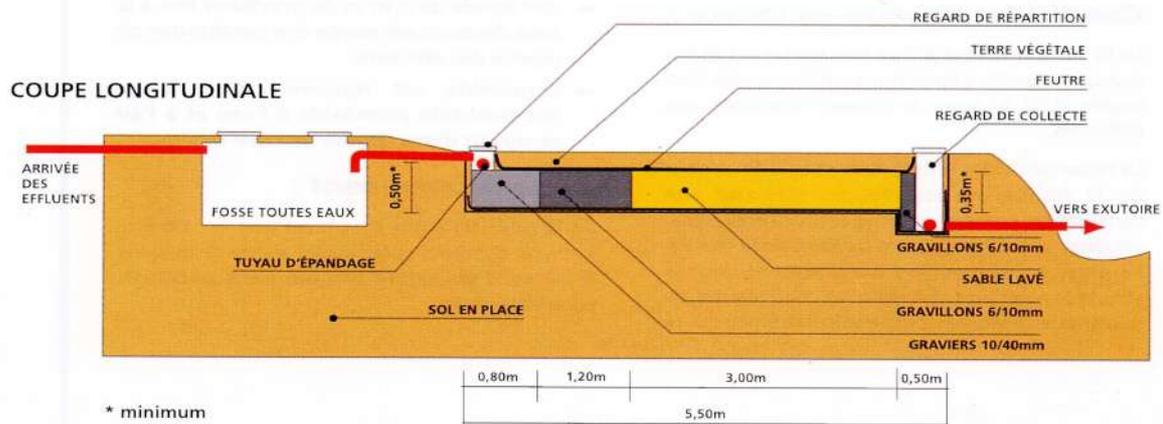
Fiche technique n°6 : Le lit filtrant drainé à flux horizontal

Ce système contraignant ne doit être mis en place que dans des cas exceptionnels où le sol est inapte à l'épuration et à l'évacuation des effluents et où l'installation d'un lit filtrant drainé à flux vertical est impossible (dénivelé insuffisant).

Ce système est constitué d'une succession de matériaux filtrant de granulométrie décroissantes où les effluents transitent grâce à une faible pente motrice (de l'ordre de 1%). La répartition des effluents sur toute la largeur du filtre horizontal est assurée, en tête, par une canalisation enrobée de gravier situé à au moins 0,35 m du fond de la fouille. Ce dispositif comporte successivement, dans le sens de l'écoulement des effluents, des bandes de matériaux disposées perpendiculairement à ce sens sur une hauteur de 0,35 m au moins au dessus du fond de fouille. Le lit filtrant s'étend sur une longueur de 5,50 m et s'organise d'amont en aval de la façon suivante :

- 0,8 m de gravier lavé (granulométrie 10-40mm),
- 1,20 m de gravillons fins lavés (granulométrie 6-10mm),
- 3 m de sable siliceux fin lavé (granulométrie 2-4mm),
- 0,50 m de gravillons fins (granulométrie 6-10mm) à la base desquels est noyée une canalisation de reprise des effluents,

L'ensemble est recouvert d'un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air recouvert d'une couche de terre végétale. La largeur de répartition est de 6 m pour 4 pièces principales, 8 m jusqu'à 5 pièces principales et d'1 m par pièce principale supplémentaire. Dans tous les cas, la largeur du front de répartition ne devrait pas dépasser 13 m. Le sable de ce lit filtrant est donc utilisé comme système épurateur et le milieu superficiel ou souterrain comme moyen d'évacuation.



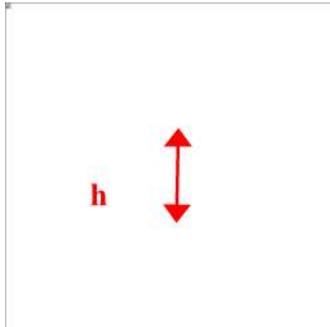
Principe d'un lit filtrant drainé à flux horizontal

**ANNEXE 4 : PRESENTATION DES DISPOSITIFS
OPERATOIRES ET METHOLOGIE D'EXPLOITATION
DES DONNEES**

Présentation du dispositif opératoire

Les dispositifs de mesure des débits sont installés dans certains regards du réseau. Ils sont composés d'un capteur de type piézomètre, d'un enregistreur et d'un déversoir triangulaire.

A partir de la hauteur d'eau (h) mesurée en amont du déversoir, on obtient le débit en appliquant la *formule de Kindsvater-Shen* suivant le principe suivant :



C étant le coefficient de débit effectif, fonction de α ;
h étant la hauteur d'écoulement mesurée au niveau de l'échancrure.

Les conditions doivent être les suivantes :

- **p** (hauteur de pelle) > 10 cm
- $0,10 < p / B < 1,5$ (**B** étant la largeur du chenal)
- α (angle d'échancrure) = $53,8^\circ$ (les angles α faisant l'objet de la norme AFNOR X 10-311 sont 90° , $53,8^\circ$ et $28,4^\circ$)
- $h / B < 0,35$ m
- Un facteur de correction k de la charge est ajouté à h, fonction de α .

$$Q(h) = (h+k)^{5/2} \times 4,28 \times C \times \tan(\alpha/2)$$

Méthodologie d'exploitation des données

Durant la période de mesure, une mesure instantanée de débit est effectuée à intervalle de temps régulier de 5 minutes.

Il est important de retenir uniquement les données fiables. Une première étape de correction des données brutes a consisté à identifier les valeurs défectueuses en les repérant visuellement. Beaucoup de mesures étaient faussées donc inexploitable du fait des contraintes rencontrées sur le terrain telles que la mise en charge du réseau (seuil noyé), et la présence de matière sur le seuil.

A partir des débits instantanés validés, les moyennes horaires et journalières sont calculées.

Les données sont alors exploitées suivant les étapes suivantes:

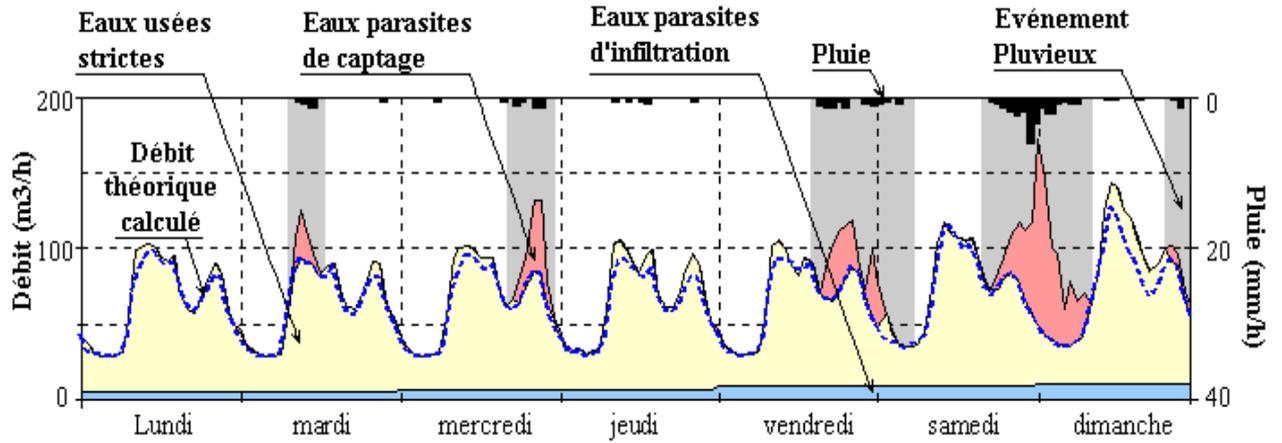
1 - Calcul d'un **débit théorique "Qthéor"**, basé sur le **rythme hebdomadaire moyen par temps sec** et calé sur les débits minimum enregistrés hors événement pluvieux.

2 - La quantification des **eaux claires parasites permanentes "ECPP"** est réalisée en mesurant les débits nocturnes (entre 2 heures et 5 heures, période pour laquelle l'activité humaine est très réduite) **par temps sec**. La constance et la hauteur des débits mesurés nous indiquent le volume de ces eaux parasites.

3 - **A chaque événement pluvieux**, le débit mesuré est remplacé par le débit théorique, si ce dernier lui est inférieur, **les eaux claires parasites météoriques "ECPM"** sont alors obtenues par différence ($QECPM = Q_{\text{mesuré}} - Q_{\text{théor}}$). Ces eaux d'origine pluviale issues du drainage rapide sont des apports dits de captage temporaire et d'infiltration. Les apports issus du drainage lent sont difficiles à distinguer et à quantifier précisément, cela nécessite une période de mesure plus longue.

4 - En soustrayant les ECPP et ECPM au débit total nous obtenons **les eaux usées strictes "EU"** ($QEU = Q_{\text{mesuré}} - QECPM - Q_{\text{ECPM}}$).

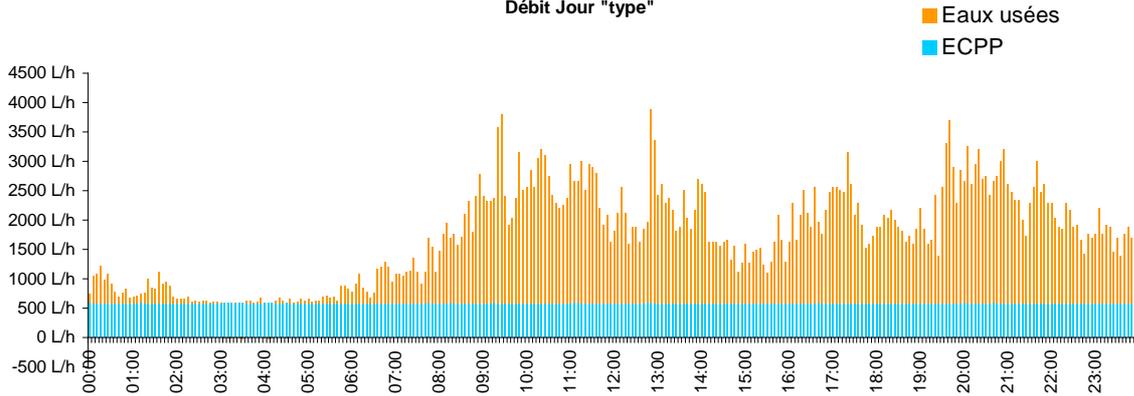
Exemple de décomposition des débits Site "Laennec" - Bassin versant du "Bois du



Château"Source "La Houille Blanche/ N°5-2001 (Mise en œuvre de l'auto-surveillance sur la commune de Lorient - Stéphane Dauphin, Yannick Guezennec)

CAMPAGNE DE MESURES – AOUT 2008

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	583 L/h	14 m³
Eaux usées	1142 L/h	27 m³
Total	1725 L/h	41 m³

Estimation du nombre d'EH	183 EH
----------------------------------	---------------

Proportion ECPP/EU

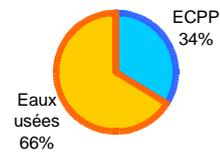


Tableau des débits moyens horaires

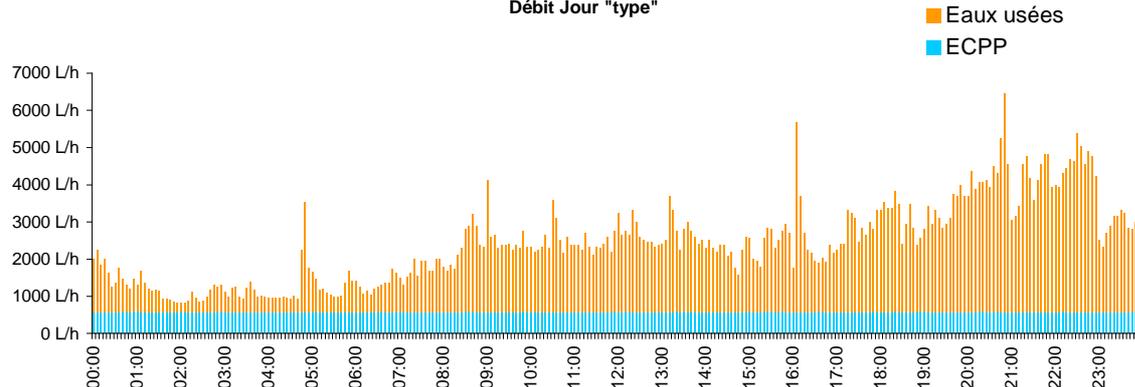
Période	Eaux usées	Total (ECPP+EU)
0h-1h	322 L/h	905 L/h
1h-2h	266 L/h	849 L/h
2h-3h	53 L/h	636 L/h
3h-4h	53 L/h	636 L/h
4h-5h	33 L/h	616 L/h
5h-6h	130 L/h	713 L/h
6h-7h	392 L/h	975 L/h
7h-8h	613 L/h	1196 L/h
8h-9h	1368 L/h	1951 L/h
9h-10h	2021 L/h	2604 L/h
10h-11h	2056 L/h	2639 L/h
11h-12h	1941 L/h	2524 L/h
12h-13h	1641 L/h	2224 L/h
13h-14h	1656 L/h	2239 L/h
14h-15h	1093 L/h	1676 L/h
15h-16h	888 L/h	1471 L/h
16h-17h	1513 L/h	2096 L/h
17h-18h	1671 L/h	2254 L/h
18h-19h	1299 L/h	1882 L/h
19h-20h	1814 L/h	2397 L/h
20h-21h	2266 L/h	2849 L/h
21h-22h	1812 L/h	2395 L/h
22h-23h	1327 L/h	1910 L/h
23h-24h	1188 L/h	1771 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	35,3 m³
Volume nuit total 23h-6h	6,1 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	2075 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	875 L/h
Débit horaire maximum	2849 L/h
Débit horaire minimum	616 L/h

LE 05/08/08

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	583 L/h	14 m³
Eaux usées	1847 L/h	44 m³
Total	2430 L/h	58 m³

Estimation du nombre d'EH	296 EH
----------------------------------	---------------

Proportion ECPP/EU

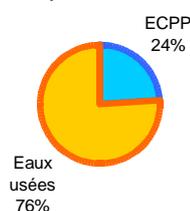
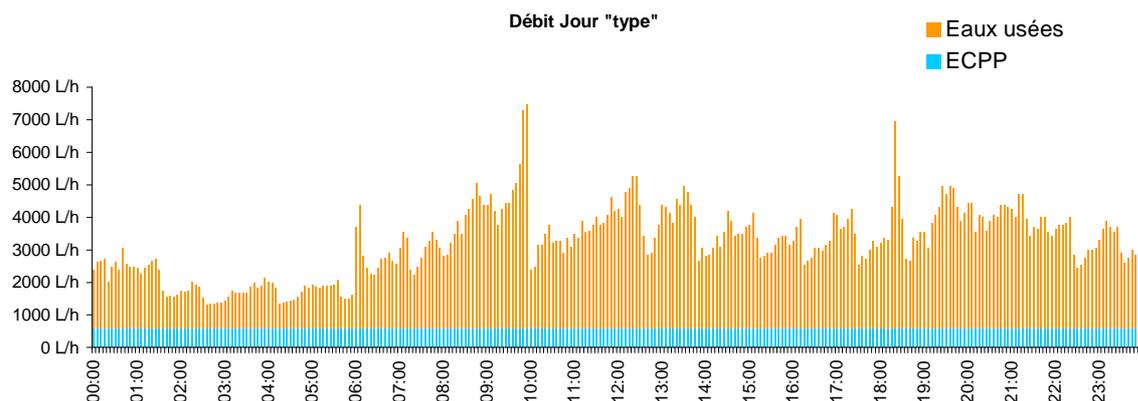


Tableau des débits moyens horaires		
Période	Eaux usées	Total (ECPP+EU)
0h-1h	1050 L/h	1633 L/h
1h-2h	545 L/h	1128 L/h
2h-3h	453 L/h	1036 L/h
3h-4h	453 L/h	1036 L/h
4h-5h	770 L/h	1353 L/h
5h-6h	677 L/h	1260 L/h
6h-7h	735 L/h	1318 L/h
7h-8h	1157 L/h	1740 L/h
8h-9h	1755 L/h	2338 L/h
9h-10h	1992 L/h	2575 L/h
10h-11h	1956 L/h	2539 L/h
11h-12h	1819 L/h	2402 L/h
12h-13h	2120 L/h	2703 L/h
13h-14h	2174 L/h	2757 L/h
14h-15h	1635 L/h	2218 L/h
15h-16h	1899 L/h	2482 L/h
16h-17h	1972 L/h	2555 L/h
17h-18h	2240 L/h	2823 L/h
18h-19h	2545 L/h	3128 L/h
19h-20h	2723 L/h	3306 L/h
20h-21h	3853 L/h	4436 L/h
21h-22h	3503 L/h	4086 L/h
22h-23h	3994 L/h	4577 L/h
23h-24h	2305 L/h	2888 L/h

Détails	
Volume jour total 6h-23h	48,0 m³
Volume nuit total 23h-6h	10,3 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	2823 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	1477 L/h
Débit horaire maximum	4577 L/h
Débit horaire minimum	1036 L/h

LE 06/08/08



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	583 L/h	14 m³
Eaux usées	2620 L/h	63 m³
Total	3203 L/h	77 m³

Estimation du nombre d'EH	419 EH
----------------------------------	---------------

Proportion ECPP/EU

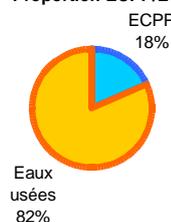
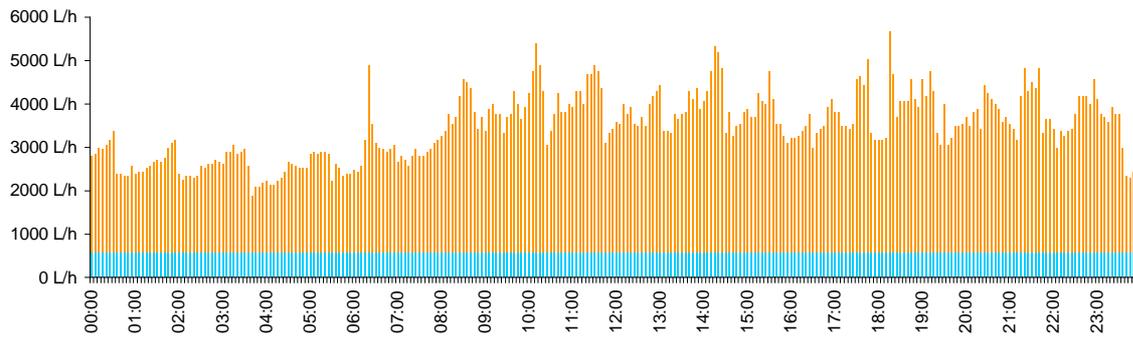


Tableau des débits moyens horaires		
Période	Eaux usées	Total (ECPP+EU)
0h-1h	1949 L/h	2532 L/h
1h-2h	1538 L/h	2121 L/h
2h-3h	1014 L/h	1597 L/h
3h-4h	1014 L/h	1597 L/h
4h-5h	1059 L/h	1642 L/h
5h-6h	1203 L/h	1786 L/h
6h-7h	2232 L/h	2815 L/h
7h-8h	2420 L/h	3003 L/h
8h-9h	3301 L/h	3884 L/h
9h-10h	4449 L/h	5032 L/h
10h-11h	2538 L/h	3121 L/h
11h-12h	3252 L/h	3835 L/h
12h-13h	3502 L/h	4085 L/h
13h-14h	3526 L/h	4109 L/h
14h-15h	2822 L/h	3405 L/h
15h-16h	2674 L/h	3257 L/h
16h-17h	2615 L/h	3198 L/h
17h-18h	2785 L/h	3368 L/h
18h-19h	3234 L/h	3817 L/h
19h-20h	3630 L/h	4213 L/h
20h-21h	3500 L/h	4083 L/h
21h-22h	3355 L/h	3938 L/h
22h-23h	2629 L/h	3212 L/h
23h-24h	2642 L/h	3225 L/h

Détails	
Volume jour total 6h-23h	62,4 m³
Volume nuit total 23h-6h	14,5 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	3669 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	2071 L/h
Débit horaire maximum	5032 L/h
Débit horaire minimum	1597 L/h

LE 07/08/08

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	583 L/h	14 m3
Eaux usées	2866 L/h	69 m3
Total	3449 L/h	83 m3

Estimation du nombre d'EH	459 EH
----------------------------------	---------------

Proportion ECPP/EU

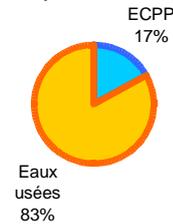


Tableau des débits moyens horaires

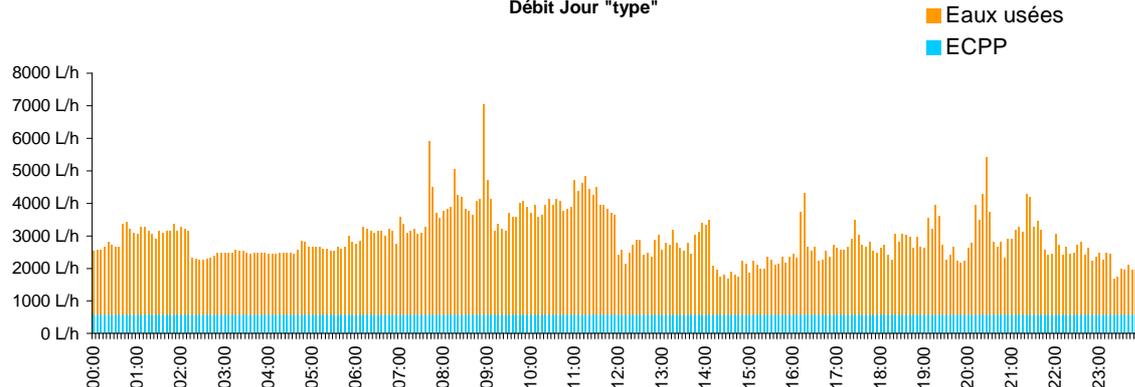
Période	Eaux usées	Total (ECPP+EU)
0h-1h	2178 L/h	2761 L/h
1h-2h	2109 L/h	2692 L/h
2h-3h	1881 L/h	2464 L/h
3h-4h	1881 L/h	2464 L/h
4h-5h	1812 L/h	2395 L/h
5h-6h	2054 L/h	2637 L/h
6h-7h	2497 L/h	3080 L/h
7h-8h	2262 L/h	2845 L/h
8h-9h	3262 L/h	3845 L/h
9h-10h	3200 L/h	3783 L/h
10h-11h	3552 L/h	4135 L/h
11h-12h	3564 L/h	4147 L/h
12h-13h	3205 L/h	3788 L/h
13h-14h	3259 L/h	3842 L/h
14h-15h	3553 L/h	4136 L/h
15h-16h	3239 L/h	3822 L/h
16h-17h	2876 L/h	3459 L/h
17h-18h	3303 L/h	3886 L/h
18h-19h	3447 L/h	4030 L/h
19h-20h	3157 L/h	3740 L/h
20h-21h	3270 L/h	3853 L/h
21h-22h	3391 L/h	3974 L/h
22h-23h	3139 L/h	3722 L/h
23h-24h	2689 L/h	3272 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	64,1 m3
Volume nuit total 23h-6h	18,7 m3
Débit horaire moyen jour 6h-23h	3770 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	2669 L/h
Débit horaire maximum	4147 L/h
Débit horaire minimum	2395 L/h

LE 08/08/08

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	583 L/h	14 m³
Eaux usées	2372 L/h	57 m³
Total	2955 L/h	71 m³

Estimation du nombre d'EH	380 EH
----------------------------------	---------------

Proportion ECPP/EU

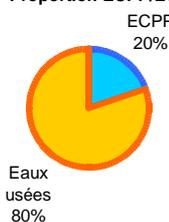


Tableau des débits moyens horaires

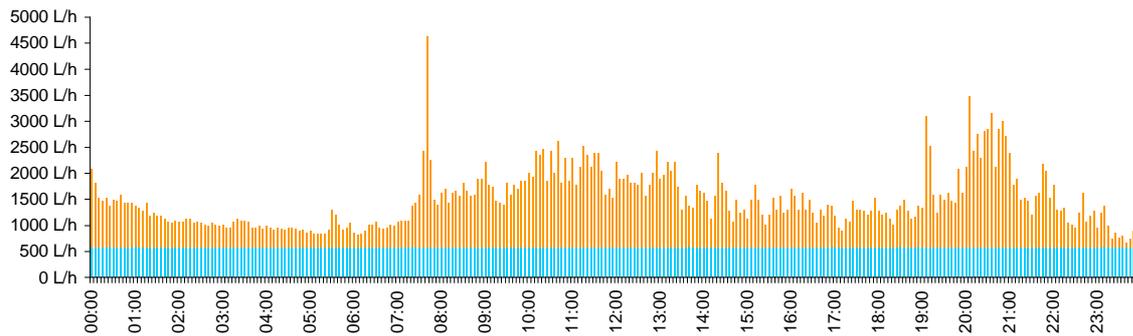
Période	Eaux usées	Total (ECPP+EU)
0h-1h	2265 L/h	2848 L/h
1h-2h	2560 L/h	3143 L/h
2h-3h	1974 L/h	2557 L/h
3h-4h	1974 L/h	2557 L/h
4h-5h	1953 L/h	2536 L/h
5h-6h	2076 L/h	2659 L/h
6h-7h	2476 L/h	3059 L/h
7h-8h	3037 L/h	3620 L/h
8h-9h	3694 L/h	4277 L/h
9h-10h	3123 L/h	3706 L/h
10h-11h	3290 L/h	3873 L/h
11h-12h	3642 L/h	4225 L/h
12h-13h	2010 L/h	2593 L/h
13h-14h	2236 L/h	2819 L/h
14h-15h	1565 L/h	2148 L/h
15h-16h	1569 L/h	2152 L/h
16h-17h	2143 L/h	2726 L/h
17h-18h	2171 L/h	2754 L/h
18h-19h	2179 L/h	2762 L/h
19h-20h	2216 L/h	2799 L/h
20h-21h	2726 L/h	3309 L/h
21h-22h	2600 L/h	3183 L/h
22h-23h	1989 L/h	2572 L/h
23h-24h	1472 L/h	2055 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	52,6 m³
Volume nuit total 23h-6h	18,4 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	3093 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	2622 L/h
Débit horaire maximum	4277 L/h
Débit horaire minimum	2055 L/h

LE 09/08/08

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	583 L/h	14 m³
Eaux usées	915 L/h	22 m³
Total	1498 L/h	36 m³

Estimation du nombre d'EH	146 EH
----------------------------------	---------------

Proportion ECPP/EU

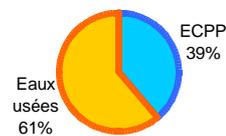


Tableau des débits moyens horaires

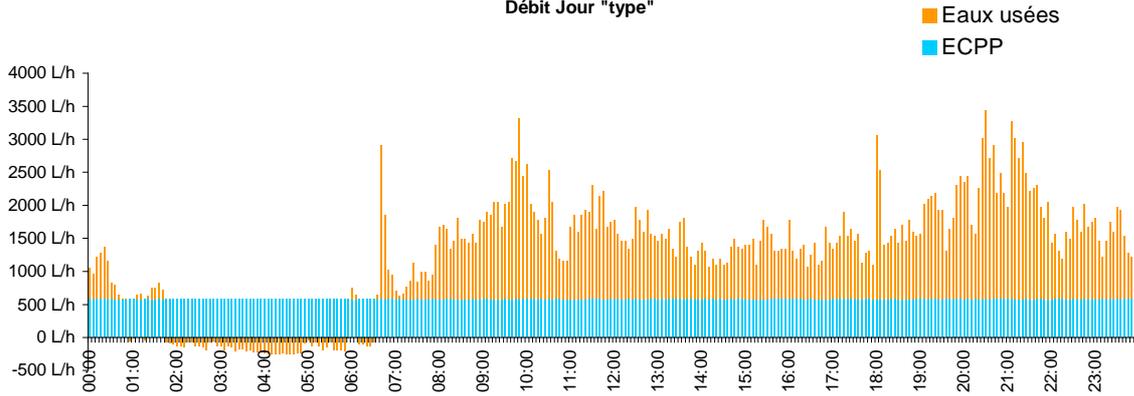
Période	Eaux usées	Total (ECPP+EU)
0h-1h	973 L/h	1556 L/h
1h-2h	631 L/h	1214 L/h
2h-3h	470 L/h	1053 L/h
3h-4h	470 L/h	1053 L/h
4h-5h	354 L/h	937 L/h
5h-6h	388 L/h	971 L/h
6h-7h	368 L/h	951 L/h
7h-8h	1169 L/h	1752 L/h
8h-9h	1092 L/h	1675 L/h
9h-10h	1139 L/h	1722 L/h
10h-11h	1594 L/h	2177 L/h
11h-12h	1493 L/h	2076 L/h
12h-13h	1351 L/h	1934 L/h
13h-14h	1178 L/h	1761 L/h
14h-15h	923 L/h	1506 L/h
15h-16h	777 L/h	1360 L/h
16h-17h	798 L/h	1381 L/h
17h-18h	635 L/h	1218 L/h
18h-19h	666 L/h	1249 L/h
19h-20h	1183 L/h	1766 L/h
20h-21h	2141 L/h	2724 L/h
21h-22h	1146 L/h	1729 L/h
22h-23h	679 L/h	1262 L/h
23h-24h	350 L/h	933 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	28,2 m³
Volume nuit total 23h-6h	7,7 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	1661 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	1102 L/h
Débit horaire maximum	2724 L/h
Débit horaire minimum	933 L/h

LE 10/08/08

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	583 L/h	14 m³
Eaux usées	783 L/h	19 m³
Total	1366 L/h	33 m³

Estimation du nombre d'EH	125 EH
----------------------------------	---------------

Proportion ECPP/EU

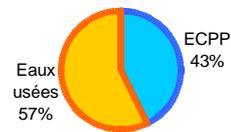


Tableau des débits moyens horaires

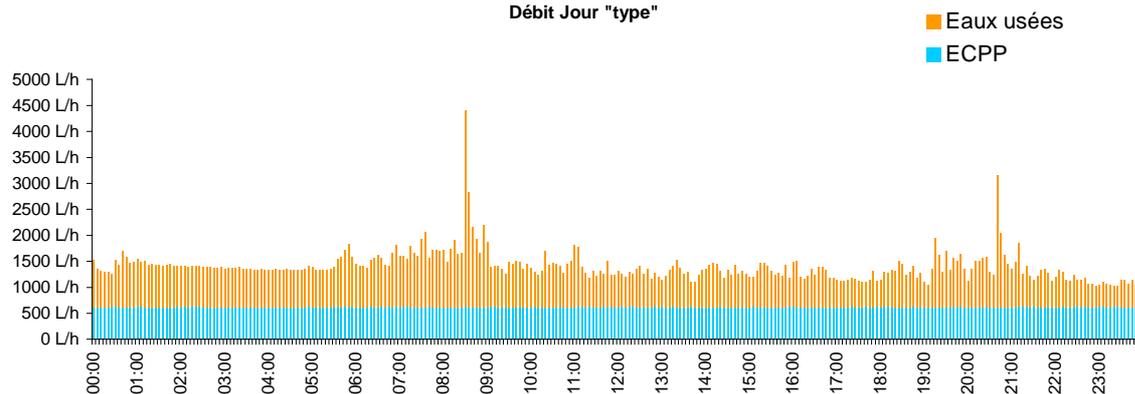
Période	Eaux usées	Total (ECPP+EU)
0h-1h	333 L/h	916 L/h
1h-2h	50 L/h	633 L/h
2h-3h	-117 L/h	466 L/h
3h-4h	-117 L/h	466 L/h
4h-5h	-226 L/h	357 L/h
5h-6h	-128 L/h	455 L/h
6h-7h	345 L/h	928 L/h
7h-8h	317 L/h	900 L/h
8h-9h	988 L/h	1571 L/h
9h-10h	1624 L/h	2207 L/h
10h-11h	1174 L/h	1757 L/h
11h-12h	1294 L/h	1877 L/h
12h-13h	1042 L/h	1625 L/h
13h-14h	856 L/h	1439 L/h
14h-15h	674 L/h	1257 L/h
15h-16h	848 L/h	1431 L/h
16h-17h	761 L/h	1344 L/h
17h-18h	851 L/h	1434 L/h
18h-19h	1176 L/h	1759 L/h
19h-20h	1363 L/h	1946 L/h
20h-21h	1853 L/h	2436 L/h
21h-22h	1837 L/h	2420 L/h
22h-23h	1032 L/h	1615 L/h
23h-24h	960 L/h	1543 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	27,9 m³
Volume nuit total 23h-6h	4,8 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	1644 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	691 L/h
Débit horaire maximum	2436 L/h
Débit horaire minimum	357 L/h

LE 11/08/08

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	625 L/h	15 m³
Eaux usées	781 L/h	19 m³
Total	1406 L/h	34 m³

Estimation du nombre d'EH	125 EH
----------------------------------	---------------

Proportion ECPP/EU

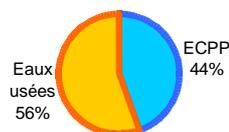


Tableau des débits moyens horaires

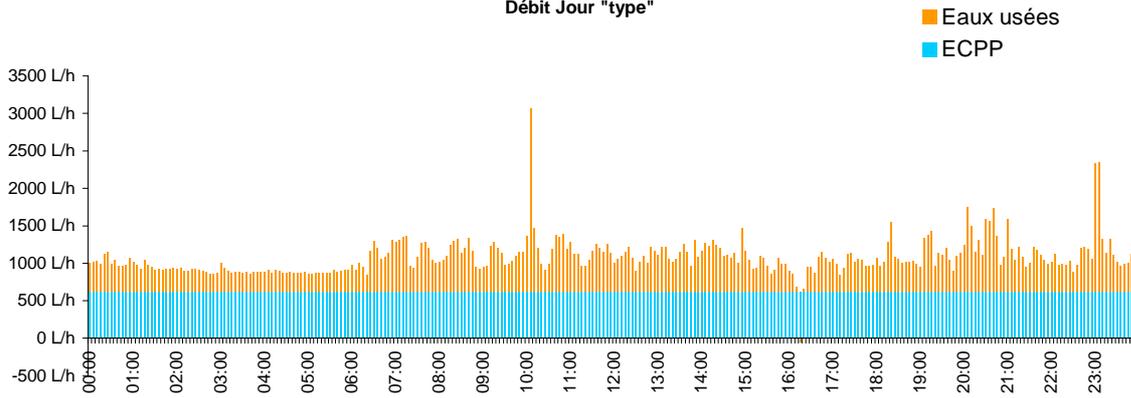
Période	Eaux usées	Total (E CPP+EU)
0h-1h	816 L/h	1441 L/h
1h-2h	827 L/h	1452 L/h
2h-3h	771 L/h	1396 L/h
3h-4h	771 L/h	1396 L/h
4h-5h	723 L/h	1348 L/h
5h-6h	852 L/h	1477 L/h
6h-7h	896 L/h	1521 L/h
7h-8h	1086 L/h	1711 L/h
8h-9h	1490 L/h	2115 L/h
9h-10h	829 L/h	1454 L/h
10h-11h	786 L/h	1411 L/h
11h-12h	753 L/h	1378 L/h
12h-13h	654 L/h	1279 L/h
13h-14h	655 L/h	1280 L/h
14h-15h	715 L/h	1340 L/h
15h-16h	688 L/h	1313 L/h
16h-17h	682 L/h	1307 L/h
17h-18h	526 L/h	1151 L/h
18h-19h	689 L/h	1314 L/h
19h-20h	832 L/h	1457 L/h
20h-21h	998 L/h	1623 L/h
21h-22h	711 L/h	1336 L/h
22h-23h	541 L/h	1166 L/h
23h-24h	458 L/h	1083 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	24,2 m³
Volume nuit total 23h-6h	9,6 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	1421 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	1371 L/h
Débit horaire maximum	2115 L/h
Débit horaire minimum	1083 L/h

LE 03/02/09

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECCP	625 L/h	15 m3
Eaux usées	456 L/h	11 m3
Total	1081 L/h	26 m3

Estimation du nombre d'EH	73 EH
----------------------------------	--------------

Proportion ECCP/EU

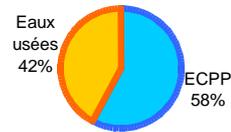


Tableau des débits moyens horaires

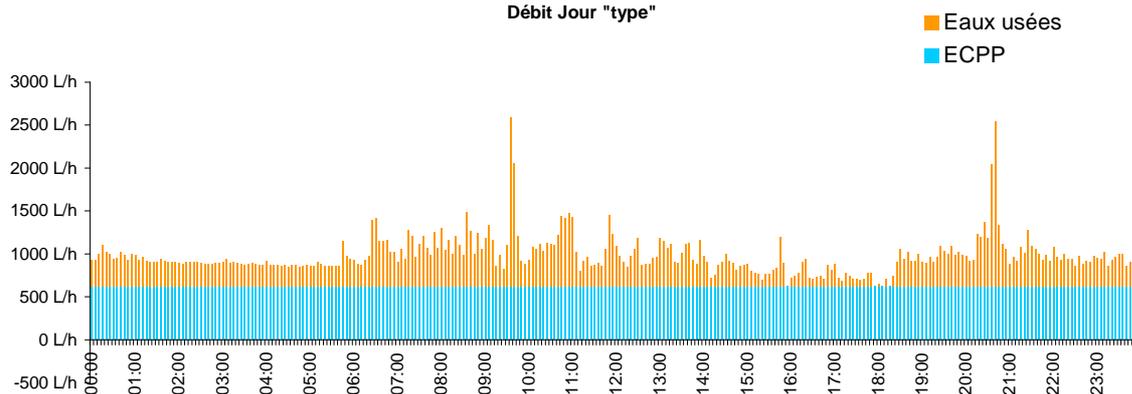
Période	Eaux usées	Total (ECCP+EU)
0h-1h	401 L/h	1026 L/h
1h-2h	325 L/h	950 L/h
2h-3h	273 L/h	898 L/h
3h-4h	273 L/h	898 L/h
4h-5h	257 L/h	882 L/h
5h-6h	255 L/h	880 L/h
6h-7h	453 L/h	1078 L/h
7h-8h	549 L/h	1174 L/h
8h-9h	519 L/h	1144 L/h
9h-10h	471 L/h	1096 L/h
10h-11h	750 L/h	1375 L/h
11h-12h	513 L/h	1138 L/h
12h-13h	459 L/h	1084 L/h
13h-14h	508 L/h	1133 L/h
14h-15h	566 L/h	1191 L/h
15h-16h	376 L/h	1001 L/h
16h-17h	273 L/h	898 L/h
17h-18h	383 L/h	1008 L/h
18h-19h	464 L/h	1089 L/h
19h-20h	513 L/h	1138 L/h
20h-21h	739 L/h	1364 L/h
21h-22h	510 L/h	1135 L/h
22h-23h	429 L/h	1054 L/h
23h-24h	676 L/h	1301 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	19,1 m3
Volume nuit total 23h-6h	6,8 m3
Débit horaire moyen jour 6h-23h	1124 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	977 L/h
Débit horaire maximum	1375 L/h
Débit horaire minimum	880 L/h

LE 04/02/09

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
ECPP	625 L/h	15 m3
Eaux usées	357 L/h	9 m3
Total	982 L/h	24 m3

Estimation du nombre d'EH	57 EH
----------------------------------	--------------

Proportion ECPP/EU

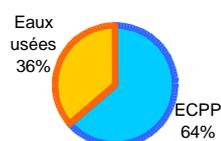


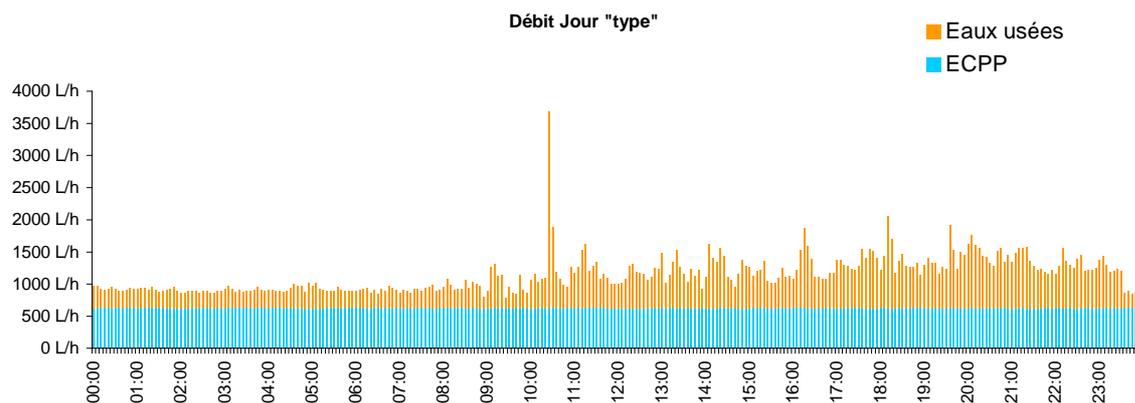
Tableau des débits moyens horaires

Période	Eaux usées	Total (E CPP+EU)
0h-1h	363 L/h	988 L/h
1h-2h	300 L/h	925 L/h
2h-3h	271 L/h	896 L/h
3h-4h	271 L/h	896 L/h
4h-5h	245 L/h	870 L/h
5h-6h	283 L/h	908 L/h
6h-7h	453 L/h	1078 L/h
7h-8h	466 L/h	1091 L/h
8h-9h	533 L/h	1158 L/h
9h-10h	638 L/h	1263 L/h
10h-11h	554 L/h	1179 L/h
11h-12h	407 L/h	1032 L/h
12h-13h	344 L/h	969 L/h
13h-14h	421 L/h	1046 L/h
14h-15h	251 L/h	876 L/h
15h-16h	195 L/h	820 L/h
16h-17h	160 L/h	785 L/h
17h-18h	110 L/h	735 L/h
18h-19h	219 L/h	844 L/h
19h-20h	363 L/h	988 L/h
20h-21h	703 L/h	1328 L/h
21h-22h	387 L/h	1012 L/h
22h-23h	325 L/h	950 L/h
23h-24h	305 L/h	930 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	17,2 m3
Volume nuit total 23h-6h	6,4 m3
Débit horaire moyen jour 6h-23h	1009 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	916 L/h
Débit horaire maximum	1328 L/h
Débit horaire minimum	735 L/h

LE 06/02/09



	Débit moy retenu	Volume journalier
E CPP	625 L/h	15 m³
Eaux usées	514 L/h	12 m³
Total	1139 L/h	27 m³

Estimation du nombre d'EH	82 EH
----------------------------------	--------------

Proportion E CPP/EU

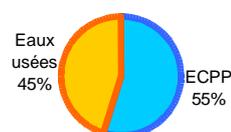


Tableau des débits moyens horaires

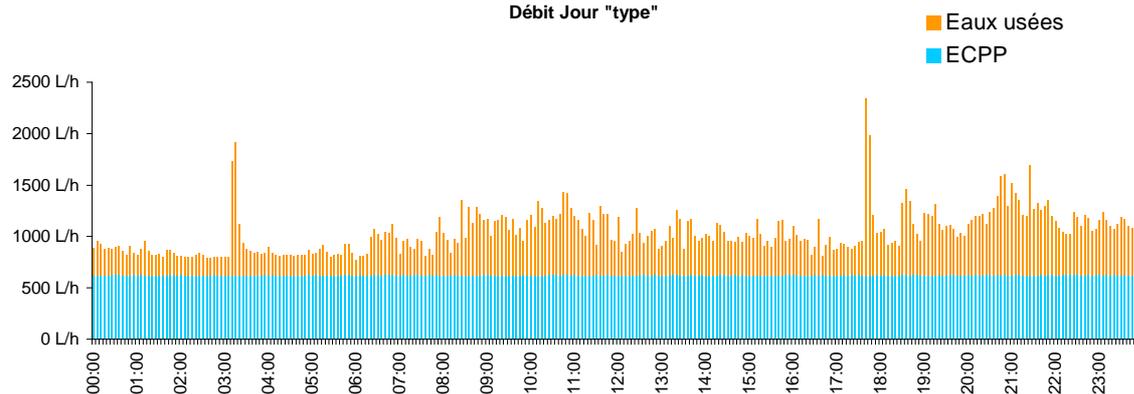
Période	Eaux usées	Total (E CPP+EU)
0h-1h	302 L/h	927 L/h
1h-2h	294 L/h	919 L/h
2h-3h	257 L/h	882 L/h
3h-4h	257 L/h	882 L/h
4h-5h	304 L/h	929 L/h
5h-6h	295 L/h	920 L/h
6h-7h	284 L/h	909 L/h
7h-8h	286 L/h	911 L/h
8h-9h	340 L/h	965 L/h
9h-10h	385 L/h	1010 L/h
10h-11h	749 L/h	1374 L/h
11h-12h	604 L/h	1229 L/h
12h-13h	534 L/h	1159 L/h
13h-14h	581 L/h	1206 L/h
14h-15h	662 L/h	1287 L/h
15h-16h	529 L/h	1154 L/h
16h-17h	657 L/h	1282 L/h
17h-18h	750 L/h	1375 L/h
18h-19h	764 L/h	1389 L/h
19h-20h	763 L/h	1388 L/h
20h-21h	867 L/h	1492 L/h
21h-22h	725 L/h	1350 L/h
22h-23h	678 L/h	1303 L/h
23h-24h	476 L/h	1101 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	20,8 m³
Volume nuit total 23h-6h	6,6 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	1223 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	937 L/h
Débit horaire maximum	1492 L/h
Débit horaire minimum	882 L/h

LE 08/02/09

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
E CPP	625 L/h	15 m³
Eaux usées	408 L/h	10 m³
Total	1033 L/h	25 m³

Estimation du nombre d'EH	65 EH
----------------------------------	--------------

Proportion E CPP/EU

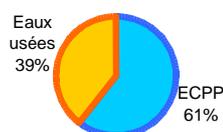


Tableau des débits moyens horaires

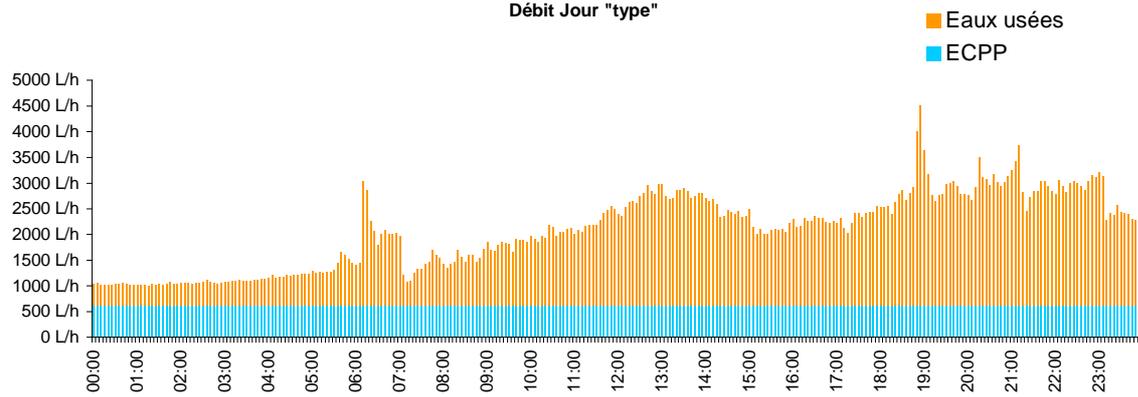
Période	Eaux usées	Total (E CPP+EU)
0h-1h	262 L/h	887 L/h
1h-2h	223 L/h	848 L/h
2h-3h	183 L/h	808 L/h
3h-4h	183 L/h	808 L/h
4h-5h	208 L/h	833 L/h
5h-6h	232 L/h	857 L/h
6h-7h	330 L/h	955 L/h
7h-8h	309 L/h	934 L/h
8h-9h	474 L/h	1099 L/h
9h-10h	486 L/h	1111 L/h
10h-11h	618 L/h	1243 L/h
11h-12h	491 L/h	1116 L/h
12h-13h	393 L/h	1018 L/h
13h-14h	419 L/h	1044 L/h
14h-15h	385 L/h	1010 L/h
15h-16h	389 L/h	1014 L/h
16h-17h	333 L/h	958 L/h
17h-18h	533 L/h	1158 L/h
18h-19h	463 L/h	1088 L/h
19h-20h	497 L/h	1122 L/h
20h-21h	659 L/h	1284 L/h
21h-22h	716 L/h	1341 L/h
22h-23h	487 L/h	1112 L/h
23h-24h	509 L/h	1134 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	18,6 m³
Volume nuit total 23h-6h	6,2 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	1094 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	882 L/h
Débit horaire maximum	1341 L/h
Débit horaire minimum	808 L/h

LE 09/02/09

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
E CPP	625 L/h	15 m³
Eaux usées	1460 L/h	35 m³
Total	2085 L/h	50 m³

Estimation du nombre d'EH	234 EH
----------------------------------	---------------

Proportion E CPP/EU

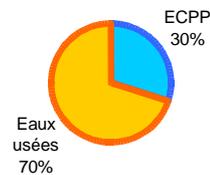


Tableau des débits moyens horaires

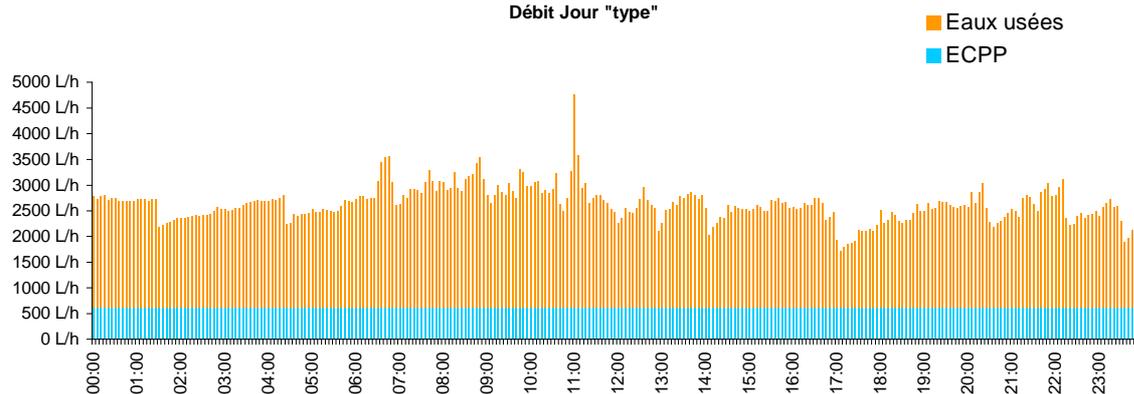
Période	Eaux usées	Total (E CPP+EU)
0h-1h	409 L/h	1034 L/h
1h-2h	408 L/h	1033 L/h
2h-3h	441 L/h	1066 L/h
3h-4h	441 L/h	1066 L/h
4h-5h	574 L/h	1199 L/h
5h-6h	761 L/h	1386 L/h
6h-7h	1465 L/h	2090 L/h
7h-8h	794 L/h	1419 L/h
8h-9h	904 L/h	1529 L/h
9h-10h	1187 L/h	1812 L/h
10h-11h	1397 L/h	2022 L/h
11h-12h	1635 L/h	2260 L/h
12h-13h	2071 L/h	2696 L/h
13h-14h	2183 L/h	2808 L/h
14h-15h	1858 L/h	2483 L/h
15h-16h	1497 L/h	2122 L/h
16h-17h	1642 L/h	2267 L/h
17h-18h	1707 L/h	2332 L/h
18h-19h	2311 L/h	2936 L/h
19h-20h	2316 L/h	2941 L/h
20h-21h	2405 L/h	3030 L/h
21h-22h	2372 L/h	2997 L/h
22h-23h	2356 L/h	2981 L/h
23h-24h	1898 L/h	2523 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	40,7 m³
Volume nuit total 23h-6h	9,3 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	2395 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	1329 L/h
Débit horaire maximum	3030 L/h
Débit horaire minimum	1033 L/h

LE 10/02/09

Débit Jour "type"



	Débit moy retenu	Volume journalier
E CPP	625 L/h	15 m³
Eaux usées	2005 L/h	48 m³
Total	2630 L/h	63 m³

Estimation du nombre d'EH	321 EH
----------------------------------	---------------

Proportion E CPP/EU

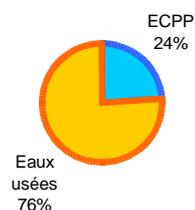


Tableau des débits moyens horaires

Période	Eaux usées	Total (E CPP+EU)
0h-1h	2106 L/h	2731 L/h
1h-2h	1874 L/h	2499 L/h
2h-3h	1812 L/h	2437 L/h
3h-4h	1812 L/h	2437 L/h
4h-5h	1906 L/h	2531 L/h
5h-6h	1930 L/h	2555 L/h
6h-7h	2360 L/h	2985 L/h
7h-8h	2305 L/h	2930 L/h
8h-9h	2504 L/h	3129 L/h
9h-10h	2303 L/h	2928 L/h
10h-11h	2292 L/h	2917 L/h
11h-12h	2351 L/h	2976 L/h
12h-13h	1904 L/h	2529 L/h
13h-14h	2052 L/h	2677 L/h
14h-15h	1800 L/h	2425 L/h
15h-16h	1979 L/h	2604 L/h
16h-17h	1943 L/h	2568 L/h
17h-18h	1366 L/h	1991 L/h
18h-19h	1774 L/h	2399 L/h
19h-20h	1976 L/h	2601 L/h
20h-21h	1912 L/h	2537 L/h
21h-22h	2079 L/h	2704 L/h
22h-23h	1898 L/h	2523 L/h
23h-24h	1891 L/h	2516 L/h

Détails

Volume jour total 6h-23h	45,4 m³
Volume nuit total 23h-6h	17,7 m³
Débit horaire moyen jour 6h-23h	2672 L/h
Débit horaire moyen nuit 23h-6h	2529 L/h
Débit horaire maximum	3129 L/h
Débit horaire minimum	1991 L/h

LE 12/02/09

ANNEXE 6 : BILAN DE POLLUTION RÉSULTATS DES ANALYSES



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES
Vétérinaires, Agricoles, et de contrôle des Eaux.
22, rue François Pietri B.P. 60969. 20700 AJACCIO cedex 09.
Tél. : 04 95 29 14.80 Fax : 04 95 29 14.57 E-mail : lda2a@cg-corsedusud.fr



Dossier n° : H2GEO-080807-5470
Produit : Eau résiduaire.
Origine : H2 GEO ENVIRONNEMENT
Rapport N° 080810619

Bureau d'Etudes H2 GEO
ENVIRONNEMENT
10-12 Boulevard Moulin Guieu

Page : 1 sur 1 13013 MARSEILLE

Date de réception	: 07/08/2008	Heure de réception	: 10:37
Date de prélèvement	: 06/08/2008	N° de prélèvement/Lieu	: JOUR RAPALE
Heure de prélèvement	:	Nature échantillon	: EAU USEE
Prélevé par	: Le client	Motif de la visite	: CONTROLE
Point de Prelev./Station	: RAPALE	Analyse de type	: STEP 2
Localisation exacte	: JOUR	Autre	:

RAPPORT D'ANALYSES

Echantillon n° : 20080807-53082

Date de début d'analyse : 07/08/2008

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	Date fin d'analyse	NORMES	METHODE
Paramètres Azotés et Phosphorés.					
* Azote Kjeldhal (en N).	44.5	mg/l	19/08/08		NFEN25663
Phosphore total	6.1	mg/l Pt	11/08/08		NFEN1189
Oxygène et Matières Organiques.					
* Matières en Suspension Totale.	356.0	mg/l	08/08/08		NFEN872
Filtre pour les M.E.S..	Wathman GF/C		08/08/08		
* Demande chimique en oxygène nd.	445	mg/l O2	11/08/08		NFT90101
* Demande biochimique en oxygène après 5 jours	140	mg/l O2	16/08/08		NFEN1899-1

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole : *

Destinataires : H2 GEO ENVIRONNEMENT

Date d'envoi des résultats : 20/08/08

Le Directeur du Laboratoire

F. Casabianca

Le rapport d'analyse ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse.
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Le commentaire n'est pas couvert par l'accréditation.



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES
Vétérinaires, Agricoles, et de contrôle des Eaux.
22, rue François Pietri B.P. 60969. 20700 AJACCIO cedex 09.
Tél. : 04.95.29.14.80 Fax : 04.95.29.14.57 E-mail : lda2a@cg-corsedusud.fr



Dossier n° : H2GEO-080807-5470
Produit : Eau résiduaire.
Origine : H2 GEO ENVIRONNEMENT
Rapport N° 080810620

**Bureau d'Etudes H2 GEO
ENVIRONNEMENT**
10-12 Boulevard Moulin Guieu

Page : 1 sur 1

13013 MARSEILLE

Date de réception	: 07/08/2008	Heure de réception	: 10:37
Date de prélèvement	: 06/08/2008	N° de prélèvement/Lieu	: NUIT RAPALE
Heure de prélèvement	:	Nature échantillon	: EAU USEE
Prélevé par	: Le client	Motif de la visite	: CONTROLE
Point de Prelev./Station	: RAPALE	Analyse de type	: STEP 2
Localisation exacte	: NUIT	Autre	:

RAPPORT D'ANALYSES

Echantillon n° : 20080807-53083

Date de début d'analyse : 07/08/2008

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	Date fin d'analyse	NORMES	METHODE
Paramètres Azotés et Phosphorés.					
* Azote Kjeldhal (en N).	12.5	mg/l	19/08/08		NFEN25663
Phosphore total	4.8	mg/l Pt	11/08/08		NFEN1189
Oxygène et Matières Organiques.					
* Matières en Suspension Totale.	151.5	mg/l	08/08/08		NFEN872
Filtre pour les M.E.S..	Wathman GF/C		08/08/08		
* Demande chimique en oxygène nd.	294	mg/l O2	11/08/08		NFT90101
* Demande biochimique en oxygène après 5 jours	160	mg/l O2	16/08/08		NFEN1899-1

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole : *

Destinataires : H2 GEO ENVIRONNEMENT

Date d'envoi des résultats : 20/08/08

Le Directeur du Laboratoire

F. Casabianca

Le rapport d'analyse ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Le commentaire n'est pas couvert par l'accréditation.