



Alpes de Haute Provence

Commune de  
Moustiers-Sainte-Marie

## PLAN LOCAL D'URBANISME

SCHEMA DIRECTEUR d'ASSAINISSEMENT  
Aptitude des sols à l'assainissement  
Zonage d'Assainissement

**53**

Plan local d'urbanisme  
Arrêté en date du  
18 octobre 2016

Approuvé en date du

Soumis à enquête publique

Du 11 septembre 2017  
Au 13 Octobre 2017

LE MAIRE

Vu pour être annexé à la  
délibération du Conseil Municipal  
approuvant la modification en  
date du

LE MAIRE



13MHY002

Novembre 2014

# Mise à jour du schéma directeur d'assainissement

**Rapport final**





# SOMMAIRE

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 : Préambule .....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1 Introduction .....  | 4         |
| 1.2 Objet du rapport.....   | 4         |
| <b>2 : Données Générales .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1 Présentation générale des caractéristiques de l'aire d'étude .....                    | 5         |
| 2.2 Production d'eau potable.....   | 9         |
| 2.3 Eau pluviale .....  | 9         |
| 2.4 Milieu récepteur .....  | 10        |
| 2.5 Réglementation.....   | 11        |
| <b>3 : Diagnostic du système d'assainissement.....</b>                                    | <b>13</b> |
| 3.1 Réseau de collecte des eaux usées.....  | 13        |
| 3.2 Station d'épuration .....   | 28        |
| <b>4 : Schéma directeur .....</b>   | <b>35</b> |
| 4.1 Évolution des charges hydrauliques et de pollution à traiter en situation future..... | 35        |
| 4.2 Travaux résultants du diagnostic.....   | 37        |
| 4.3 Travaux sur le réseau résultants de l'extension du réseau de la commune.....          | 39        |
| 4.4 Programmation.....  | 40        |
| <b>5 : Annexes .....</b>  | <b>41</b> |
| 5.1 - Rapport de la campagne de mesure d'août 2013. ....                                  | 42        |
| 5.2 - Extension du réseau sur le hameau de Embourges. ....                                | 43        |



## Lexique

DBO 5 : Demande biochimique en oxygène. Elle représente la quantité d'oxygène dépensée par les phénomènes d'oxydation chimique, d'une part, et, d'autre part, la dégradation des matières organiques par voie aérobie.

DCO : Demande chimique en oxygène. Elle représente la teneur totale de l'eau en matières organiques, qu'elles soient ou non biodégradables.

EH : Equivalent - Habitant. Cette « unité » représente la pollution d'une personne en un jour.

ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes : il s'agit d'eaux parasites d'infiltration diffuse de la nappe, qui peuvent s'introduire au niveau des anomalies structurelles du réseau (cassures, fissures, effondrement...), des anomalies d'assemblage (décalage, déboîtement...) et des anomalies fonctionnelles relatives (branchement pénétrant, dépôt solide...) ou à l'étanchéité (infiltrations, racines...). Elles comprennent également les eaux liées à la collecte des fontaines et des ruisseaux historiquement canalisés.

ECPM : Eaux Claires Parasites Météoriques : il s'agit d'intrusions d'eaux pluviales dans un réseau d'assainissement "eaux usées" qui peuvent avoir plusieurs origines : des branchements incorrects de gouttières ou autres ouvrages (descentes de garage, grilles de cour privée...), des raccordements incorrects d'avaloirs et de grilles du réseau des eaux pluviales sous domaine public.

MES ou MEST : Matières en suspension. Elles représentent les matières qui ne sont ni à l'état solubles ni à l'état colloïdal.

N-NTK, N-NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> : L'azote est mesuré sous différentes formes, les types d'analyses dépendant des formes chimiques recherchées. On peut les diviser en deux grandes familles (pour ce qui concerne l'épuration) : l'azote réduit et l'azote oxydé. Le premier correspond à l'azote organique que l'on trouve dans les eaux usées provenant notamment des déchets métaboliques (protéines, urée) d'origine humaine. Cette forme de l'azote est analysée suivant une méthode dite de Kjeldahl, on parle de l'azote total Kjeldhal (NTK). Dans NTK, il y a une forte quantité de sels ammoniacaux (NH<sub>4</sub>). L'azote oxydé se retrouve de façon marginale dans les eaux usées. Il s'agit des nitrites (NO<sub>2</sub>) et des nitrates (NO<sub>3</sub>), produits de la transformation chimique (oxydation) de l'azote réduit.

# 1 : Préambule

## 1.1 Introduction

La commune de Moustiers Sainte-Marie a décidé de mettre à jour de son schéma directeur d'assainissement datant de 2003 afin de disposer d'un outil d'aide dans le cadre de la révision de son PLU.

Cette mission a été confiée au bureau d'études SAFEGE.

## 1.2 Objet du rapport

Le présent document constitue le dossier d'actualisation du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune de Moustiers Sainte-Marie.

Il a pour objet :

- de récapituler les résultats du diagnostic initial des ouvrages et du fonctionnement du réseau d'assainissement des eaux usées
- de présenter un programme de travaux de réhabilitation des ouvrages et de travaux rendus nécessaires par l'extension de l'urbanisme de la commune.

A titre de rappel, les documents précédemment produits pour la commune sont :

- Schéma Directeur d'Assainissement de la commune de Moustiers Sainte-Marie.
- Cartographie : Aptitude des sols à l'assainissement autonome - Réseau d'assainissement collectif - Réseau d'assainissement pluvial.

## 2 : Données Générales

### 2.1 Présentation générale des caractéristiques de l'aire d'étude

#### 2.1.1 Aire géographique de l'étude

La présente étude concerne l'ensemble de la commune de Moustiers Sainte-Marie.

Le village de Moustiers Sainte-Marie est situé au Sud du département des Alpes de Haute Provence en limite avec le département du Var. Il est situé à quelques kilomètres au Nord du Lac de Sainte Croix. La superficie de la commune est de 87,97 km<sup>2</sup>.

Le vieux village concentre la majeure partie de la population.

Autour du village, l'urbanisation est représentée par des villas individuelles implantées le long de la route RD952 en direction de Riez et de façon plus éparse, en direction du lac de Sainte Croix. De plus, il existe un certain nombre de fermes et campagnes isolées disséminées sur le territoire communal notamment sur la Plaine des Bessons.

La commune de Moustiers Sainte-Marie présente donc un aspect peu urbanisé.

#### 2.1.2 Relief

Le relief de la commune est très marqué puisque l'altitude varie de 480 m NGF au bas du village en bordure du lac de Ste - Croix, à environ 1 000 m NGF pour certains quartiers excentrés comme celui de Vincel.

La zone agglomérée du village se situe à une altitude moyenne de 631 m NGF.

#### 2.1.3 Contexte hydrologique

Le principal cours d'eau est la rivière la Maire qui est approximativement orientée Nord/Sud. Son exutoire se trouve dans le lac de Sainte Croix. A environ 600 mètres de son débouché dans la retenue de Sainte Croix, ce cours d'eau reçoit les eaux traitées de la station d'épuration communale de Moustiers Sainte-Marie.

De plus, le territoire communal comprend de nombreux ravins.

## 2.1.4 Climatologie

Les données pluviométriques de la station météorologique de Valensole permettent d'évaluer les normales mensuelles de la région (données enregistrées depuis plus de 30 ans).

La région présente un climat méditerranéen dégradé caractérisé par un été chaud et sec (les mois de juin, juillet et août ne représentent que 13 % de la pluviométrie annuelle) et une période pluvieuse marquée en automne (les mois d'octobre, novembre et décembre représentent 36 % de la pluviométrie annuelle). L'éloignement de la mer et la proximité des montagnes confèrent au climat un caractère continental, accentuant les contrastes thermiques saisonniers par rapport au littoral. L'insolation élevée, 2 500 heures par an en moyenne, entraîne un réchauffement diurne important toute l'année et augmente par conséquent l'amplitude journalière des variations de température et du degré hygrométrique.

## 2.1.5 Démographie

Lors du dernier recensement général de la population réalisé en 2009 (source INSEE), la ville de Moustiers Sainte-Marie comptait 718 habitants permanents.

### Évolution de la population permanente (source INSEE)

| Année | Nombre d'habitants | Croissance moyenne (% / an) |
|-------|--------------------|-----------------------------|
| 2 009 | 718                | + 0,90                      |
| 1 999 | 625                | + 0,83                      |
| 1 990 | 580                | + 0,11                      |
| 1 982 | 575                | - 0,65                      |

Tableau 1 : Évolution de la population permanente

En retenant la croissance moyenne de la période 1999 à 2009, la population de la commune de Moustiers Sainte-Marie est estimée en 2013 à 744 habitants.

## Population saisonnière

Le caractère touristique de la commune de Moustiers Sainte-Marie entraîne des variations importantes de la population.

Le recensement de 2009 confirme cette vocation touristique en dénombant 338 résidences principales pour 302 résidences secondaires, ces derniers représentant 41,5 % du parc de logements.

En prenant comme hypothèse, une occupation de 2,5 habitants par résidence secondaire, la population en haute saison est estimée à environ 1 500 habitants (744+755 arrondi à 1500), hors hébergement touristique.

## 2.1.6 Recensement des activités principales de la commune

### 2.1.6.1 Tourisme

Une des activités principales de Moustiers Sainte-Marie est le tourisme.

Il est à la fois lié à la richesse du village de Moustiers Sainte-Marie même, au lac de Sainte-Croix et aux gorges du Verdon.

#### Structures d'accueils (hôtellerie au sens large)

Cette activité touristique importante de la commune est matérialisée par :

- 21 restaurants (en forte augmentation depuis 2003),
- 8 campings (800 emplacements soit environ 2400 personnes avec 3 personnes par emplacement),
- 9 hôtels pour une capacité d'environ 230 personnes,
- 16 chambres d'hôtes d'une capacité d'accueil d'une centaine de personnes,
- différentes locations sous forme de meublés, studios, chambres pour une capacité d'accueil totale d'environ 185 personnes,
- 1 village de vacances (VTF le petit lac) environ 140 personnes,
- 3 gîtes d'étape pour une capacité d'accueil totale de 75 personnes.

En période estivale, la capacité d'accueil s'élève donc à environ 3 100 personnes.

La population totale maximale de Moustiers Sainte-Marie en période estivale est estimée à  $1\ 500 + 3\ 100 = 4\ 600$ . On retiendra comme hypothèse une population totale maximale de 4 600 personnes soit environ 6 fois la population en basse saison.

Les touristes résident pour plus de 50 % dans les différents campings de la commune.

Le volume d'eaux usées produit par les structures d'accueils peut être évalué à environ  $435\text{ m}^3/\text{j}$  en haute saison, sur la base de  $140\text{ l/j/personne}$ . Pour ce qui concerne la basse saison, le rejet lié aux structures d'accueil est quasi nul.

Les rejets des établissements de restauration ont la particularité de présenter des fortes concentrations de graisses.

## **2.1.6.2 Artisanat**

### **Faïenceries**

La principale activité artisanale, qui est d'ailleurs une activité emblématique de la commune, est la production de la faïence.

Actuellement, sur l'ensemble du territoire, il existe une dizaine d'ateliers de fabrication et plusieurs points de ventes (chiffre identique au celui de 2003 - cf office de tourisme de Moutiers).

L'activité faïencerie produit peu de rejet d'eau usée. En effet, une partie importante de la quantité d'eau consommée entre dans la composition de la terre, l'émail, le plâtre et n'est donc pas rejetée.

En 2003, certains ateliers de faïences n'étaient pas raccordés au réseau collectif ce qui diminuait encore le rejet potentiel de ce type d'activité dans le réseau d'assainissement. Aucuns travaux de raccordement de ces ateliers n'a été reporté. L'estimation de 2003 sur le rejet moyen de l'activité faïencerie dans le réseau collectif est donc conservée à 4 m<sup>3</sup>/j en haute saison et 2 m<sup>3</sup>/j en basse saison.

Ces rejets peuvent contenir des concentrations infimes de métaux tels que le cuivre, le cobalt, le fer, le plomb, l'étain, le zirconium (source SD 2003). Ces rejets s'effectuent principalement pendant les rinçages lors des diverses préparations.

### **Autres activités**

Les autres activités artisanales comme la boulangerie, les boucheries - traiteur, l'atelier de fabrication de savon représentent un rejet d'environ 6 m<sup>3</sup>/j (source SD 2003) Il est à noter que les boucheries -traiteur font l'objet de rejets qui s'apparentent à celui des restaurants c'est-à-dire comportant une proportion non négligeable de graisses.

## 2.2 Production d'eau potable

Le réseau d'eau potable est géré par la commune de Moustiers Sainte-Marie.

La production d'eau brute est assurée par la source captée dite de la Chaîne située sous la cascade, en rive droite de l'Adou. Le captage a été aménagé dans le massif rocheux et est accessible par un trou d'homme. Le trop-plein de la source alimente la fontaine de la place Pomey. La source de la Chaîne constitue la ressource en eau historique de la commune de Moustiers Sainte-Marie.

En s'appuyant sur les données du schéma directeur d'eau potable réalisé en 2001, ainsi que les données fournies par la commune, on observe qu'une production constante d'eau potable d'environ 80 000 m<sup>3</sup> /an.

En effet, en 2000, le volume produit était de 79 589 m<sup>3</sup>. En 2010 et 2011, les volumes d'eau annuels produits étaient respectivement de 80 009 m<sup>3</sup> et 83 222 m<sup>3</sup> (source Mairie de Moustiers). En l'absence d'autres données disponibles, il a été considéré que les volumes consommés en basse et haute saison restent constants.

Cette stabilité du volume produit peut s'expliquer par le fait que la diminution de l'ordre de 5 à 10 % des dotations observées à une échelle globale ces dernières années compense l'augmentation de la population.

### 2.2.1 Population raccordée (données 2012)

- Nombre d'abonnés eau potable : 590
- Nombre d'abonnés assainissement : 521
- Nombre d'habitations ou propriétés en assainissement autonome: 128
- Nombre d'habitations raccordables à l'assainissement collectif 39
- Taux de raccordement à l'assainissement collectif: 88 %

Ainsi 12 % des propriétés raccordées au réseau d'eau potable ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement collectif. Ce taux était de 14 % en 2003.

## 2.3 Eau pluviale

Le réseau d'évacuation des eaux pluviales est peu développé, desservant principalement le village.

Il comprend notamment les canalisations drainant:

- La rue de la Bourgade
- La partie basse du chemin Marcel Provence
- La place de l'église
- La place J.Baptiste Pomey

- La rue de la Diane
- La place du Couvent
- Le passage du Cloître
- La rue Olérys
- L'avenue de Lérins
- Le chemin de Saint Jean à la Maladrerie

Les différents exutoires rejettent les eaux de pluie dans le ravin de Notre Dame, le Ravin du Riou ainsi que directement dans la Maire. L'exutoire final est constitué, au même titre que les eaux usées dépolluées, par la retenue de Sainte Croix.

Pour une partie non négligeable du village (partie Nord du Bourg), les ruissellements s'effectuent directement sur la chaussée et dans une moindre mesure le long de caniveaux placés en bordure de voies.

Le réseau pluvial de Moustiers Sainte-Marie draine des eaux de ruissellement pluvial, des eaux de fontaine ainsi que des eaux servant à l'arrosage.

En revanche, le réseau pluvial draine aussi des eaux polluées engendrées par la circulation routière (caoutchouc, hydrocarbures...). Le réseau pluvial récupère également des sables et des graviers.

## 2.4 Milieu récepteur

Le milieu récepteur final des effluents traités de la commune de Moustiers Sainte-Marie est constitué par la retenue de Sainte Croix.

La mise en eau de la retenue du lac de Sainte-Croix s'est effectuée en 1974. Avec ses 750 millions de mètres cubes et ses 3 000 ha de superficie, il est comparable au lac d'Annecy.

### Richesse biologique

Le lac de Ste Croix abrite actuellement une ichtyofaune riche de seize espèces. Les relevés de 1976, opérés peu après la mise en eau du lac, étaient essentiellement constitués de truites et de cyprinidés d'eau vive caractéristiques du Verdon avant son aménagement. Quelques espèces d'accompagnement, comme la tanche et la perche ont fait l'objet d'introductions massives.

La présence d'herbiers à myriophylles (*myriophyllum spicatum*) et potamots (*potamogeton pectinatus*) dans les zones peu profondes des baies est déterminante pour nombre d'espèces de poissons qui y trouvent nourriture (abondance d'invertébrés aquatiques), supports de ponte lors de la fraie et refuges pour les alevins.

### Usages

Le lac de Ste Croix présente un quadruple intérêt :

- il constitue l'une des principales réserves pour l'alimentation en eau potable des agglomérations de Marseille, Aix-en-Provence et Toulon grâce aux installations du Canal de Provence qui prend naissance à la hauteur de Gréoux-les-Bains situé en aval du barrage de Ste Croix

- attrait touristique majeur, il est le support de diverses activités nautiques et comporte de nombreuses zones de baignade
- il abrite une richesse biologique remarquable.
- il produit de l'hydro-électricité.

Compte tenu de ses usages, de sa sensibilité aux rejets polluants, de sa richesse biologique, il convient de préserver au mieux la qualité des eaux du lac de Sainte-Croix des rejets de stations d'épuration. A ce titre, d'après l'agence de l'eau, ce lac est classé en catégorie "eau de bonne ou moyenne qualité" pour les eaux de baignade.

## 2.5 Réglementation

- Le village de Moustiers Sainte-Marie est inscrit au titre de la loi du 2 Mai 1930 relative à la protection des sites et des paysages naturels.
- Une partie du site classé des Gorges du Verdon se situe également sur le territoire communal : on y dénombre 4 ZNIEFF qui couvrent une superficie totale de 49 km<sup>2</sup>, soit 55,7 % de la superficie de la commune.
- La partie ouest de la commune est également classée en ZICO au titre de la directive CEE 79/409 du 2 Avril 1979 dite "Directive Oiseaux".
- Protection des eaux:
  - d'après le décret du 23 janvier 1977, sur une bande de 50 m le long des rivages du lac de Sainte Croix, tous les travaux autres que les travaux d'entretien de la retenue sont interdits de même que les constructions autres que les reconstructions à l'identique de l'habitat groupé.
  - La retenue de Sainte Croix est classée en deuxième catégorie piscicole depuis 1990.
  - Le Verdon et la Maire sont des cours d'eau classés en première catégorie piscicole. Ils peuvent permettre la reproduction de la truite fario, encore présente dans la retenue de Sainte Croix.
  - La préservation de la richesse piscicole de ces milieux aquatiques implique une maîtrise des rejets azotés et plus particulièrement de la fraction ammoniacale.
  - Le développement excessif des herbiers composés de potamots (*Potamogeton Pectinatus*) et de myriophylles (*Myriophyllum Spicatum*) peut entraîner des déséquilibres du milieu aquatique. Sur le bassin versant du Verdon, les apports de phosphore sont les principaux facteurs d'eutrophisation.

Ainsi, pour la commune de Moustiers Sainte-Marie, le traitement du phosphore constitue un impératif pour la station d'épuration.
- La commune de Moustiers Sainte-Marie est soumise aux lois montagne et littoral. En conséquence de la loi littoral, en dehors des espaces urbanisés, les constructions et installations sont interdites sur une bande de 100 mètres. Seules sont autorisées les constructions ou installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques nécessitant la proximité immédiate de l'eau.

- La commune de Moustiers Sainte-Marie est également soumise à la loi paysage qui vise à protéger les territoires remarquables par leur intérêt paysager.
- Une partie des boisements du territoire communal est soumis au régime forestier. La loi impose en outre, le classement des espaces boisés significatifs. L'ensemble des espaces boisés classés représente 870 ha.

## 3 : Diagnostic du système d'assainissement

### 3.1 Réseau de collecte des eaux usées

#### 3.1.1 Description

La commune de Moustiers Sainte-Marie dispose d'un réseau de collecte des eaux usées de type pseudo - séparatif desservant respectivement :

- le village,
- les maisons et campings situés entre le village et la station d'épuration,
- le camping "Le Moulin", situé à l'aval de la station d'épuration,
- L'école de voile, située également en aval de la station d'épuration à quelques dizaines de mètres du Lac de Sainte Croix,
- Le Hameau d' Embourgues. Ce réseau (seule extension du réseau réalisée depuis 2003) a été posé récemment (2013) et comporte deux tranches. Les plans sont annexés au présent rapport. Il est relié au réseau existant par un poste de refoulement (cf infra).

Le réseau d'assainissement du village est relativement ramifié.

En revanche, entre le village et la station d'épuration, le réseau se présente sous la forme d'une très longue conduite de transfert d'environ 3,5 km, pratiquement sans antenne.

Le réseau d'eau usée est essentiellement gravitaire mais comporte cependant 4 stations de relevage à savoir :

- La station de relevage "VTF" située à l'intérieur du camping "Le Petit Lac". Cette station relève les eaux de la partie basse du camping sur 80 m.
- La station de relevage "La Cadéno" qui relève les eaux de l'école de voile,
- La station de relevage du camping "Le Moulin" qui relève les eaux du camping du même nom (capacité d'accueil estimée de 450 personnes).
- La station de relevage Embourgues relevant le réseau Embourgues vers le réseau gravitaire sur 210 m.

Le réseau représente un linéaire de 11 050 m gravitaire y compris l'extension du réseau de Embourgues. Le linéaire de réseau avec refoulement est de 290 m.

Il est composé en majorité de collecteurs en PVC et dans une moindre mesure en fibrociment et grès.

### 3.1.2 Accessibilité des réseaux

Dans le village même, les regards d'accès au réseau d'assainissement de Moustiers Sainte-Marie sont principalement situés sous voirie.

En revanche, entre le village et la station d'épuration, le réseau traverse le domaine privé sur plusieurs kilomètres, parfois à l'intérieur d'un camping comme par exemple le camping Saint Clair. Sur ces parties privées, l'accès au réseau n'est pas très facile, ce qui ralentit une procédure d'intervention en cas de problème. De plus, ces collecteurs peuvent générer éventuellement des problèmes de pollution chez les particuliers.

Les regards identifiés comme étant à dénoyer en 2003 le sont toujours (une dizaine de regards concernés). Depuis, 4 regards supplémentaires ont disparus rue de la Bourgade après le réaménagement de la chaussée. Ces regards devront être remis à niveau du bitume.



Figure 1 : Rue de la Bourgade - tampons ayant été recouverts

### 3.1.3 État structurel des réseaux

Les inspections de terrain réalisées en 2013 montrent que le diagnostic réalisé en 2003 reste d'actualité, peu de travaux ayant été entrepris sur le réseau. Les remarques suivantes peuvent être formulées :

- Des traces de mises en charges sont observées sur le réseau, principalement à la sortie du village en amont du regard R3 et sur le linéaire allant à la station d'épuration.



**Figure 2 :** Traces de mise en charge sur le regard 57, 700m en amont de la STEP

- Les traces de graisses sont toujours présentes dans le réseau.
- En 2003, deux branchements d'eau traversant des regards EU (R45 et R30) avaient été identifiés. Le regard R30 ayant été noyé, nous n'avons pas pu vérifier la suppression du branchement dans ce regard (réalisé selon la personne en charge des réseaux).

En revanche, les travaux concernant le regard R45 à l'intersection de la rue Olérys et Frédéric Mistral n'ont pas été réalisés. Ce regard est traversé par le branchement d'eau qui alimente la fontaine située rue des Frères Ferrat. Ce branchement constitue un frein hydraulique d'une part et un risque grave de pollution d'autre part.



**Figure 3 :** Branchement d'eau potable dans le regard 45 à l'intersection de la rue Olérys et Frédéric Mistral

- Le réseau de Embourgues est très récent et en bonne état. Une partie du réseau (Tranche 2) est en attente du raccordement des particuliers.
- environ 2 500 m de canalisations sont actuellement en diamètre 150. Selon les dispositions de l'Instruction Technique de 1977 concernant l'assainissement urbain, le diamètre des collecteurs à usage collectif ne peut être inférieur à 200 mm.

Ainsi, dans le cadre de renouvellement de conduites, elles devront progressivement être remplacées par des canalisations en diamètre 200.

La capacité maximale du réseau sur le linéaire menant à la station est estimée à :

- 35 l/s pour le DN200 (2% de pente avec un Strickler de 60),
- 75 l/s pour le DN300 (1% de pente avec un Strickler de 60).

Étant donné les dépôts de graisse sur le réseau, il est vraisemblable que la capacité du réseau est inférieure à ces estimations.

### 3.1.4 Débits collectés

#### 3.1.4.1 Débits journaliers et horaires

Les débits moyens s'établissent sur l'année en 2012 :

- En basse saison (octobre à décembre) à 260 m<sup>3</sup>/j (120 à 150 m<sup>3</sup>/j estimés en 2003).
- En haute saison (juillet et août) entre 600 et 700 m<sup>3</sup>/j avec une pointe à 750 m<sup>3</sup>/j, au lieu de 500 m<sup>3</sup>/j en 2003.

Le débit transitant à la station a donc augmenté de façon significative.

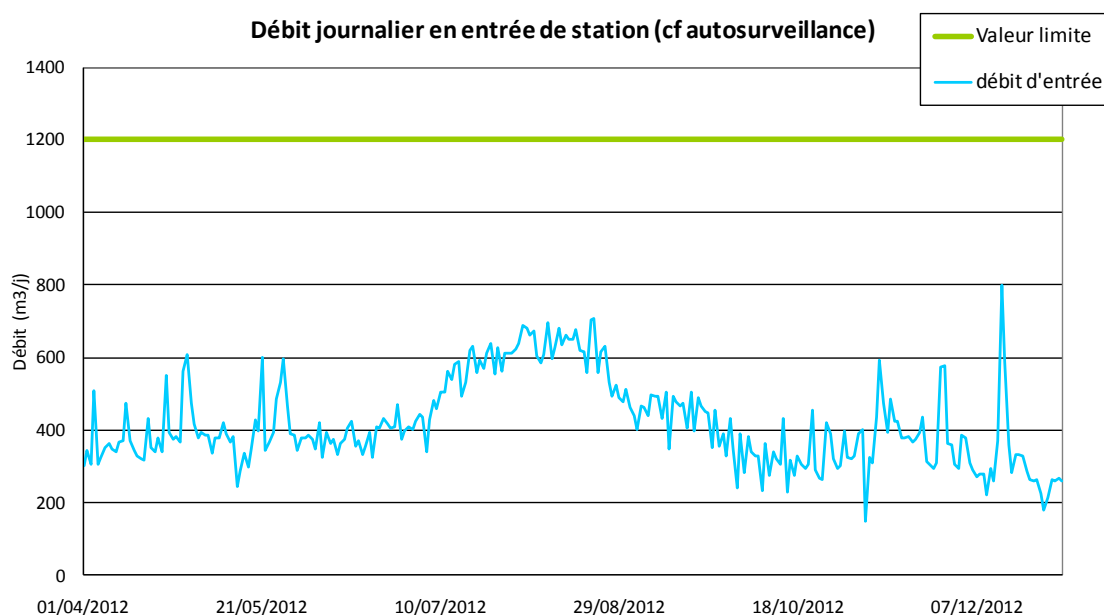


Figure 4 : Débit issu de l'auto surveillance sur l'année 2012

Les données de l'autosurveillance disponibles ne permettant pas de préciser les débits horaires arrivant à la station, une mesure de débit a été réalisée en entrée de station du 7 au 22 août 2013.

Le point de mesure est situé en aval du déversoir d'orage, entre le dégrilleur et le dégraisseur/dessableur. Le rapport de cette campagne de mesure est annexé au présent rapport.



Figure 5 : Localisation du point de mesure de débit à l'entrée de station d'épuration

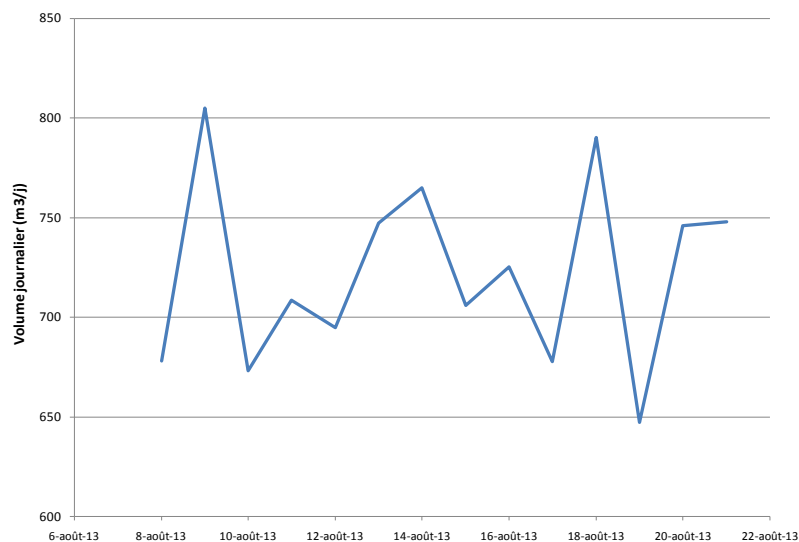


Figure 6 : Volume journalier reçu par la station du 08 au 21 août 2013

Ces mesures permettent de constater que le débit en entrée de station oscille entre 700 et 800 m³/j en pleine saison, avec une moyenne à 720 m³/j.

Le débit a donc augmenté de 2012 à 2013 mais reste conforme à la capacité hydraulique journalière de la station (1200 m<sup>3</sup>/j) selon les données constructeur.

### Pointe horaire

La pointe s'établit en moyenne à 75 m<sup>3</sup>/h en pleine saison avec des pics de débits à 95 m<sup>3</sup>/h. Cette pointe est toujours observée à 20h00.

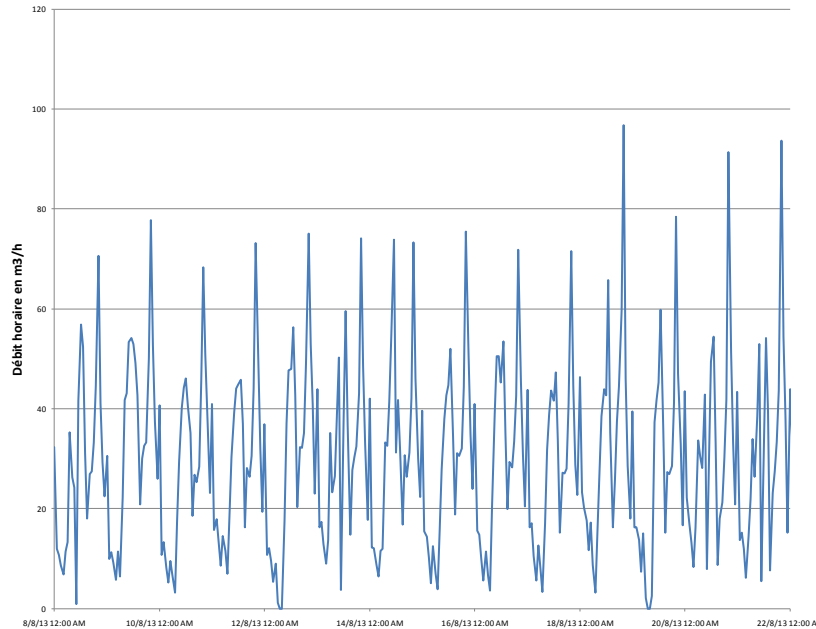


Figure 7 : Débits horaires reçus par la station du 08 au 21 août 2013

## 3.1.4.2 Eaux parasites de temps sec

### Analyse des données de la campagne de mesure

L'analyse des débits minimum mesurés permet d'estimer le débit des eaux claires parasites. Sur la période de la campagne de mesure, le débit minimum relevé est en moyenne de 2,5 m<sup>3</sup>/h aux alentours de 05h00.

Cette valeur permet d'estimer le volume journalier des eaux claires parasites à  $2,5 \times 24 = 60$  m<sup>3</sup>/j.

Les eaux claires parasites permanentes (ECP) peuvent avoir pour origine :

- le drainage de la nappe ou le captage de sources,
- les fontaines (à priori non connectés au réseau),
- les chasses d'assainissement,
- le trop plein des réservoirs d'eau potable.

### Campagne de recherche des ECPP

Une campagne de recherche des eaux claires parasites a été menée dans la nuit du 5 au 6 décembre 2013.

La recherche d'eaux claires a débuté par l'aval du réseau au niveau de la station d'épuration. La recherche de l'origine des débits nous a conduit à remonter l'antenne principale du réseau de collecte jusqu'au centre-ville de Moustiers Sainte Marie où des recherches détaillées ont été réalisés.

Au total 4,1km ont été reconnus dont :

- 2.5 km sur le réseau principal jusqu'au regard R3.
- 800 m sur l'antenne collectant restaurant Le Belvédère.
- 300 m depuis le regard R50 vers le village.
- Dans le village :
  - 100 m (amont et aval) du R45 : Fontaine Freres ferrat raccordée, chasse vérifiée mais fermée.
  - À partir R45, remontée vers centre et WC public : 250 m
  - 250 m avenue de Lerins + rue de la bourgade.
  - L'ensemble des fontaines ont été vérifiées.

Les mesures ponctuelles ont été réalisées par vélocimètre ou avec remplissage d'un flacon d'1L avec chronomètre.

Lors de la recherche d'ECPP, les chasses d'assainissement ont été vérifiées. Celles-ci étaient en position fermé.

Les réseaux à proximité du réservoir d'eau potable n'ont pas montré de débit. Les ECPP ne peuvent donc pas s'expliquer par un trop-plein de réservoir.

A la STEP, le débit mesuré à 3h 15, soit en période de creux est de 3 m<sup>3</sup>/h (il était de 6,4 m<sup>3</sup>/h à 23h00).

Les intrusions d'ECPP identifiées sont les suivantes :

- Raccordement de la fontaine des Frères Ferrat :  $Q=1 \text{ l}/18\text{s}$  soit  $0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ .



Figure 8 : Fontaine des frères Ferrat - Jaugeage

- Une arrivée d'eau claire dans le regard de sortie du WC Public située juste en amont du passage du Cloître :  $Q = 0.2 \text{ l}/\text{s}$  soit  $0.7 \text{ m}^3/\text{h}$ .



Figure 9 : Arrivée d'eau claire dans le regard des WC publics

- Raccordement d'une fontaine située au croisement de l'avenue de Lerins et de la rue de la Bourgade : 1L en 67s soit 0.05 m<sup>3</sup>/h.



Figure 10 : Fontaine située au croisement de l'avenue de Lerins et de la rue de la Bourgade

- 1 m<sup>3</sup>/h d'ECPP diffus sur l'antenne collectant restaurant Le Belvédère. L'origine n'a pu être identifiée (chasse d'assainissement fermée en amont mais fermée).

Cette campagne a permis d'identifier l'origine des intrusions d'eaux claires parasites pour un total de 0,95 m<sup>3</sup>/h sur 3 m<sup>3</sup>/h au total, soit 32%.

### 3.1.5 Eaux parasites de temps de pluie

Les volumes reçus par la station en 2012 ont été analysés en parallèle avec la pluviométrie relevée à la station d'AIGUINES afin d'estimer la surface active connectée au réseau. On notera que les évènements pris en compte sont antérieurs à l'extension du réseau sur Embourgues.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous.

| Date       | Volume reçu sur la station (m3) | débit de base (m3/j) | Volume des ECPP (m3) | Hauteur de pluie (mm) | Surface active (m <sup>2</sup> ) |
|------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 24/04/2012 | 552                             | 350                  | 202                  | 11.7                  | 17 265                           |
| 29/04/2012 | 564                             | 350                  | 214                  | 24.4                  | 8 770                            |
| 30/04/2012 | 610                             | 350                  | 260                  | 26.4                  | 9 848                            |
| 27/11/2012 | 572                             | 300                  | 272                  | 35.1                  | 7 749                            |
| 28/11/2012 | 577                             | 300                  | 277                  | 28.6                  | 9 685                            |
| 13/12/2012 | 370                             | 300                  | 70                   | 9.5                   | 7 368                            |
| 14/12/2012 | 798                             | 300                  | 498                  | 27.8                  | 17 914                           |
|            |                                 |                      |                      | Moyenne :             | 11 229                           |

Tableau 2 : analyse de la surface active

Il ressort de cette analyse une estimation de la surface active connectée à 11 200 m<sup>2</sup>, contre 6 400 m<sup>2</sup> en 2003. On note que deux évènements (24/04/2012 et 14/12/2012) font monter la

moyenne de la surface active. Sans la prise en compte de ces évènements, l'estimation de la surface active serait de 8 700 m<sup>2</sup>.

Concernant les eaux claires parasites météoriques, les travaux de rénovation du centre ville ont permis la régularisation d'anomalies signalées lors du schéma directeur en 2003.

Il reste cependant quelques gouttières de particuliers dont les travaux de déconnexion au réseau d'assainissement n'ont pas été réalisés. Les anomalies relevées en 2003 qui n'ont pas été régularisées en 2013 sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

|            | Type d'anomalie constatée                      | Surface active exprimée en m <sup>2</sup> | Remarques  |
|------------|--|---|--|
| Anomalie 1 | Gouttière raccordée au réseau d'assainissement | 50  | Propriété de M.Brunias, en face du centre commercial des Magnans |
| Anomalie 2 | Branchement d'eau usée non étanche             | 2   | Branchement de M. Borelli, chemin de la Maladrerie               |
| Anomalie 3 | Gouttière raccordée au réseau d'assainissement | 40  | Propriété de M.Thiery Alain, chemin de Quinson                   |

Tableau 3 : Recensement des anomalies des eaux parasites de temps de pluie

L'augmentation de la surface active laisse à penser que des surfaces supplémentaires ont été connectées au réseau. Il serait donc nécessaire de réaliser une nouvelle campagne de tests à la fumée pour identifier ces branchements.

### 3.1.6 Débit de référence

Le débit de référence est la valeur fondamentale journalière pour le dimensionnement de la station de traitement des eaux usées (STEU) et du système de collecte et pour établir la conformité des stations au titre de l'application de la directive ERU.

La réglementation européenne et nationale reconnaît que l'on ne peut tout collecter et tout traiter. Ainsi, le débit de référence est le débit journalier au delà duquel le niveau de traitement exigé par la directive 91/271/CEE n'est pas garanti.

Ce débit peut être déterminé à partir de la méthode consistant à la définition d'une pluie type (cf Note sur le débit de référence du système d'assainissement / MEDD 1<sup>er</sup> juin 2012). Il a été décidé de retenir une pluie mensuelle type (élaborée à partir de chroniques historiques de Météo France sur au moins 10 ans) en considérant que cela correspond à la définition d'une forte pluie ou d'une pluie d'orage. La pluie de période de retour mensuelle est la pluie qui se produit statistiquement 12 fois dans l'année. Cette pluie permet de calculer le débit maximum devant être traité par le système d'assainissement.

L'intensité de la pluie mensuelle a été déterminée à partir des coefficients de Montana de la Station de Valensole présentés dans le tableau ci-après.

| Pluie mensuelle |              |                  |
|-----------------|--------------|------------------|
| Durée (min)     | Hauteur (mm) | Intensité (mm/h) |
| 15              | 3.7          | 14.7             |
| 30              | 4.9          | 9.8              |
| 60              | 6.6          | 6.6              |
| 120             | 8.8          | 4.4              |

Tableau 4 : Coefficients de Montana et pluies associées pour la station de Valensole.

En considérant la surface active estimée par l'analyse des données d'autosurveillance (11 200 m<sup>2</sup>), le débit généré par la pluie de période de retour mensuelle d'une durée de 30 min serait de 110 m<sup>3</sup>/h.

En ajoutant le débit moyen des eaux usées en période de pointe, 720 m<sup>3</sup>/24h soit 30 m<sup>3</sup>/h, on peut estimer le débit de référence à 140 m<sup>3</sup>/h ou 40 l/s.

Dans le cas où la pluie mensuelle interviendrait à l'heure de pointe, le débit théorique reçu par la station serait de 190 m<sup>3</sup>/h ou 53 l/s. Ce débit dépasserait les capacités hydrauliques de la station et explique les départs de boues au niveau de la station et explique les mises en charge ponctuelles du réseau relevées. Elles impliquent également un risque de déversement dans le milieu naturel. Or l'objectif de conformité implique l'absence de déversement pour une pluie mensuelle.

Pour acheminer ce réseau à la station d'épuration, deux solutions sont envisageables :

- La reprise du réseau en Ø300 depuis le regard R3 jusqu'à la station soit sur une longueur de 2 500 m. Ces travaux sont estimés à 1 375 k€ sur la base d'un prix unitaire de 550 €/ml pour un Ø300.

Dans cette solution, la station devrait être redimensionnée pour traiter le débit de pointe de 190 m<sup>3</sup>/h.

- La création d'un bassin d'orage en dérivation afin de réguler les apports à la station en cas de pluie. Ce bassin serait conçu pour laisser passer le débit de temps sec.

Ce bassin peut être envisagé :

- au niveau du regard R3 tel que proposé dans le schéma directeur en 2003, ce qui permettrait de limiter les mises en charge du réseau en aval. Cette implantation impliquerait un bassin sous voirie (en génie civil ou par surdimensionnement des conduites) qui serait complexe à réaliser et à exploiter.
- En amont de la station ce qui permettrait de réguler l'ensemble des débits arrivant à la station mais ne permettrait pas de limiter les mises en charge du réseau.

Sur la base des données disponibles, le débit de temps sec en pointe peut être estimé au point R3 au débit reçu en pointe à la station (95 m<sup>3</sup>/h) moins le débit de pointe des habitations et établissements raccordés entre le regard R3 et la station d'épuration. On note principalement 3 campings raccordés suivants :

| <b>Etablissement</b> | <b>Hébergements</b>  | <b>Nombre</b> | <b>capacité</b> | <b>total</b> |
|----------------------|----------------------|---------------|-----------------|--------------|
| Petit Lac            | Emplacements camping | 96            | 3               | 288          |
|                      | Mobil-homes          | 16            | 4               | 64           |
|                      | Bungalow             | 30            | 4               | 120          |
|                      | Chalets              | 4             | 4               | 16           |
|                      | <b>Sous-total</b>    |               |                 | <b>488</b>   |
| Camping Saint Clair  | Emplacements camping | 145           | 3               | 435          |
|                      | Bungalow             | 10            | 4               | 40           |
|                      | <b>Sous-total</b>    |               |                 | <b>475</b>   |
| Le Moulin            | Emplacements camping | 150           | 3               | 450          |
|                      | Hébergements         | 20            | 4               | 80           |
|                      | Bungalow             | 1             | 4               | 4            |
| <b>Sous-total</b>    |                      |               | <b>534</b>      |              |
| <b>Total</b>         |                      |               | <b>1497</b>     |              |

Le débit de pointe de ces établissements peut être estimé à environ 45 m<sup>3</sup>/h sur la base d'une consommation de 150 l/p et d'un coefficient de pointe de 5. Le débit de pointe de temps sec au niveau du regard R3 est donc estimé à 50 m<sup>3</sup>/h. Ce débit nécessiterait d'être validé par un point de mesure.

Le volume à retenir par le bassin serait donc de :

- 45 m<sup>3</sup> si on considère un débit de pointe de 140 m<sup>3</sup>/h sur une durée de 30 min.
- 70 m<sup>3</sup> si on considère un débit de pointe de 190 m<sup>3</sup>/h (concomitance de la pluie mensuelle et de la pointe de débit) sur une durée de 30 min.

Il est proposé de retenir un volume de 100 m<sup>3</sup> pour disposer une marge de sécurité suffisante et pour tenir compte des projets d'extension de la commune.

Le coût de ce bassin est estimé à 100 k€ sur la base d'un prix unitaire de 1 000 €/m<sup>3</sup>. Dans cette solution, la station devrait être redimensionnée pour être capable de traiter le débit de pointe de 100 m<sup>3</sup>/h.

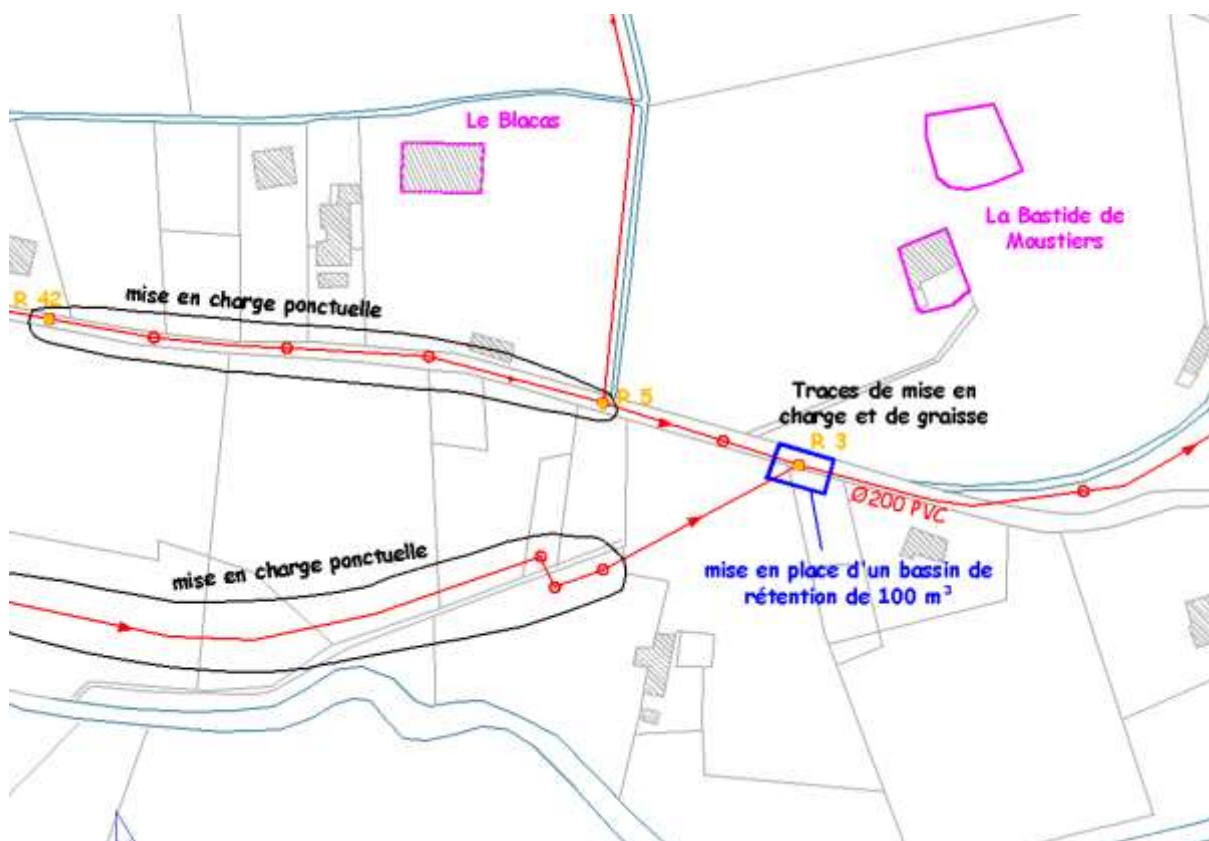


Figure 11 : mise en place d'un bassin de 100 m<sup>3</sup> au regard R3

Dans le cas où le bassin serait aménagé en tête de station, son volume pourrait être plus important afin de compenser les apports en provenance des établissements raccordés entre le regard R3 et la station d'épuration. Son volume pourrait être porté à 150 ou 200 m<sup>3</sup>. Son coût est estimé à 125 k€ sur la base d'un prix unitaire de 625 €/m<sup>3</sup>, celui-ci étant moins complexe à réaliser que le bassin au niveau du regard R3.

Étant donné le coût important de la reprise du réseau, il est proposé de retenir la solution du bassin d'orage. En parallèle, il est indispensable de réaliser une campagne d'identification des eaux claires parasites d'origine météorique (tests à la fumée) afin de diminuer la surface connectée au réseau.

### 3.1.7 Rejets directs au milieu naturel

Les anomalies mis en évidence lors de la campagne de 2003 sont toujours présentes, elles concernent :

- N°21, rue Olérys (maison Cozanet). Cette maison fait l'objet d'un raccordement de ses eaux usées au réseau pluvial.
- Maison Prolau-Aman (maison enclavée entre la rue Jean Bérain et la rue des frères Ferrat). La boîte de branchement des eaux usées de cette maison est située à quelques mètres de la fontaine attenante à la maison Prolau-Aman. Elle est raccordée au réseau pluvial.

Ces habitations sont présentées sur l'extrait de plan ci-dessous :



Figure 12 : rejets directs au milieu naturel (en vert)

### 3.1.8 Rejets de graisses

En 2003, une enquête avait été réalisée auprès des établissements de restauration de la commune. Les résultats étaient les suivants :

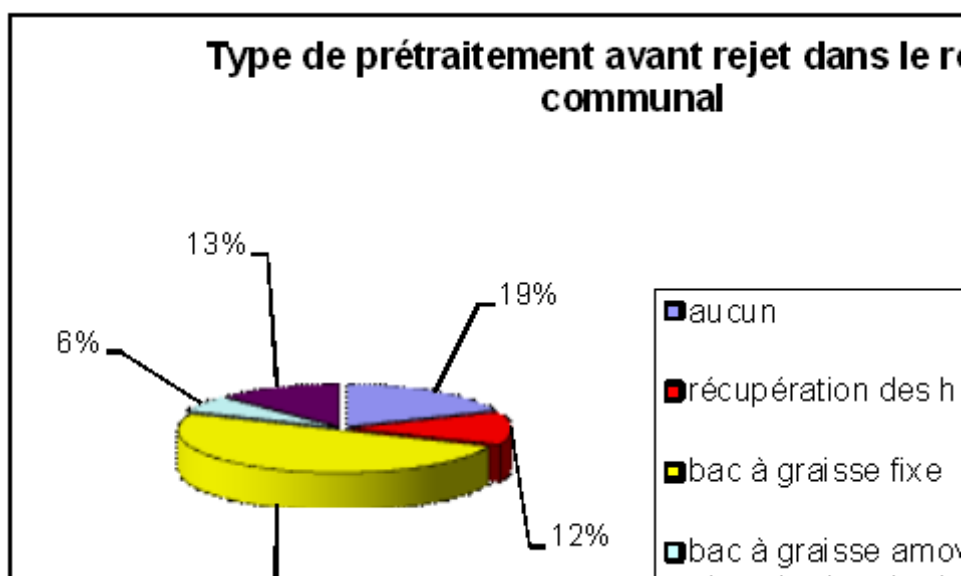


Figure 13 : type de traitement avant rejet dans le réseau communal

D'après le rapport du SATESE en décembre 2012, aucun dispositif de traitement des graisses n'a été mis en place, puisque la station d'épuration reçoit toujours de grandes quantités de graisse. La Mairie de Moustiers a confirmé ne pas avoir engagé d'actions pour la mise en place de mesures de suppression de ces rejets.

Étant donné les dysfonctionnements engendrés par ces rejets de graisse, au niveau du réseau et au niveau de la station, il est nécessaire que l'ensemble des établissements mettent en place un dispositif de prétraitement efficace entre l'établissement et le point de jonction sur le réseau d'égout de la ville.

### 3.1.9 Rejets des faïenceries

Les rejets liés aux faïenceries sont de type non domestique. En règle générale, les peintures, émaux et vernis utilisés dans le process de fabrication peuvent contenir selon leur formulation des éléments-traces-métalliques (ETM) dans les oxydes et sels métalliques comme par exemple le cadmium, le chrome, le vanadium, le plomb, le cuivre, le zinc, le mercure, le sélénium ou le nickel.

D'après les réponses à l'enquête menée en 2003, (l'ensemble des faïenceries ont été interrogées par le biais d'un questionnaire), les rejets d'eaux usées de ces établissements sont relativement faibles en termes de volume. Cependant, les rejets de faïenceries génèrent un risque potentiel de contamination susceptible de rendre hors norme la qualité des boues en vue de leur valorisation en agriculture.

**Dans tous les cas ces rejets devront :**

- ne pas dépasser 0,1 mg/l de Chrome,
- contenir moins de 3 mg/l de Cadmium,
- ne pas dépasser pour l'ensemble des métaux (zinc + cadmium + cuivre + nickel + chrome...) : 15 mg/l.
- avoir un pH compris entre 5,5 et 8,5. A titre exceptionnel, dans le cas où la neutralisation est faite à l'aide de la chaux, le pH pourra être compris entre 5,5 et 9,5
- ne pas dépasser une température de 30 °C
- ne pas contenir plus de 500 mg/ litre de matières en suspensions (MES).
- présenter une DBO inférieure ou égale à 500 mg/l
- présenter une concentration en matières organiques telle que la teneur en azote total du liquide n'excède pas 150 mg/l si on l'exprime en azote élémentaire ou 200 mg/l si on l'exprime en ions ammonium.

Sur le terrain, il est impossible de contrôler en permanence les taux de rejets de l'ensemble des faïenciers. **C'est pourquoi, chaque site de fabrication de faïence doit faire modifier ses réseaux internes d'évacuation des eaux usées pour arriver à la configuration suivante :**

- " eaux à pollution domestique" (eaux vannes, eaux de douches, lavabos...) : ces eaux seront dirigées directement au réseau d'égout de la ville (pour les faïenciers sur réseau collectif) ou vers la fosse septique (pour les faïenciers en assainissement autonome).
- " eaux de process" (eaux utilisées dans la fabrication de la faïence, ou servant à rincer ou nettoyer des ustensiles au contact avec la faïence et surtout les peintures) : elles seront dirigées dans des fosses étanches.

Le propriétaire sera tenu de faire vidanger sa fosse par une entreprise spécialisée et agréée.

## 3.2 Station d'épuration

### 3.2.1 Description

La commune de Moustiers Sainte-Marie dispose d'une station d'épuration mise en service en 1991.

Selon les normes de l'époque, elle a été dimensionnée pour une capacité de 8 000 équivalents habitants (432 kg/j DBO<sub>5</sub>, volume journalier de 1200 m<sup>3</sup>/j). En prenant en compte la directive CEE du 21 mai 1991 fixant la charge polluante par habitant à 60 g de DBO<sub>5</sub>/j/ hab contre 54 auparavant, sa capacité est ramenée à 7 200 équivalents habitants.



Figure 14 : Station d'épuration de Moustier Sainte-Marie (photo SD 2003)

La filière d'épuration est de type boues activées faible charge, complétée par un traitement tertiaire par bassins d'infiltration. Le rejet de la station s'effectue dans la Maire, à environ 600 m de son débouché dans la retenue de Sainte Croix.

Les postes de relevage du camping "Le Moulin" ainsi que celui de "La Cadéno" refoulent directement leurs effluents dans le regard d'entrée station d'épuration.

La station est équipée d'un déversoir d'orage rudimentaire, et d'un dispositif d'auto surveillance.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de rejet de 1991 mentionne une charge de 8 000 EH et un volume journalier de 1 200 m<sup>3</sup>/j conformes aux données de dimensionnement. Le débit de pointe de temps sec mentionné est lui de 100 m<sup>3</sup>/h. Il est indiqué également un débit de pointe sur 2 heures consécutives de 200 m<sup>3</sup>/h qui doit correspondre au débit de temps de pluie.

L'arrêté préfectoral de 1999 fixant les objectifs de réduction des flux de substances polluantes de l'agglomération de Moustiers-Sainte-Marie indique une charge de 230 kg DBO<sub>5</sub>/j soit

3 900 EH, et un volume journalier de 585 m<sup>3</sup>/j. Ces valeurs ne correspondent pas aux limites fixées pour le système d'assainissement mais sont des valeurs indicatives sur les charges collectées par celui-ci.

L'arrêté de 1999 fixe les objectifs de réduction des flux de substances polluantes. Les niveaux de rejet et les rendements sont les suivants devant être respectés sont les suivants :

| Type de polluant     | Paramètre   | Concentration | Rendement |
|----------------------|---|---------------|-----------|
| Pollution carbonée   | DBO5  | 25 mg/l       | 70 %      |
|                      | DCO   | 125 mg/l      | 75 %      |
|                      | MES   | 35 mg/l       | 90 %      |
| Pollution phosphorée | PT  | 2 mg/l        | 80 %      |
| Escherichia Coli     | < 100 U / 100 ml pour 80% des prélèvements<br>< 2000 U / 100 ml pour 95% des prélèvements |               |           |
| Streptocoques fécaux | < 100 U / 100 ml pour 80% des prélèvements  |               |           |

Tableau 5 : Normes de rejet des pollutions en sortie de STEP

### 3.2.2 Diagnostic du fonctionnement

La station fait l'objet de nombreux dysfonctionnements. Ils sont principalement dus :

- À l'âge des équipements de la station,
- À l'évolution des effluents arrivant à la station entraînant le sous dimensionnement de certains ouvrages (notamment le dégrilleur).
- Aux réglages de la station (cf rapports SATESE).
- Aux graisses.

#### 3.2.2.1 Etude BEEE - 2013

Une étude de performance de la station d'épuration a été réalisée par le bureau d'étude BEEE en 2013. Cette étude reprend les principales observations du schéma directeur réalisé de 2003 :

- Le déversoir d'orage en tête de station est très mal calibré ce qui rend ses mesures peu fiables. La reprise du regard de tête de station avec un déversoir permettant de conserver le temps sec en toute saison et de limiter les déversements au temps de pluie générant des débits supérieurs au débit admissible en tête de station (débit nominal de pointe horaire = 80 m<sup>3</sup>/h) serait nécessaire.
- En haute saison, le dégrilleur est saturé ; son fonctionnement est entravé par l'accumulation des refus.

- L'été, par temps de pluie, le dégraisseur peut subir des surcharges hydrauliques. La récupération des graisses est alors noyée, la fosse de stockage ne jouant plus son rôle et des graisses se retrouvent dans le poste de relevage toutes eaux avant de rejoindre le bassin d'aération. La reprise du déversoir en tête de station permettra d'éviter les surcharges hydrauliques sur cet ouvrage.
- Fosse de récupération des flottants du clarificateur : La grille de piégeage est de petite taille et par conséquent peu performante. Elle se bouche facilement lors des surcharges du relevage toutes eaux ou si les flottants sont pâteux. Cette grille devra être modifiée (opération relativement facile).
- Les paramètres de fonctionnement des pompes de recirculation à boues ainsi que les suppresseurs d'air ne sont pas adaptés à la charge de pollution de la station.
- La surcharge des clarificateurs est révélée par des remontées de boues sur la surface du clarificateur et le départ des flottants et des boues dans le canal de rejet.
- Absence de réglette pour la lecture de la hauteur d'eau dans le venturi, pour la vérification interne. La pente et la dimension de la canalisation en sortie du venturi semblent insuffisantes pour évacuer les eaux sans perturber l'écoulement au niveau du venturi pour un fort débit. Le canal de comptage est sous dimensionné. La lame crénelée est alors noyée en période de pointe.
- Stockage des boues : Après épaissement et déshydratation, les boues sont stockées dans une benne ouverte sur le site de la STEP. Celle-ci devra être couverte.
- Traitement tertiaire : Il n'existe pas de système permettant l'arrivée bâchée dans le traitement tertiaire. Il faudrait mettre en place un système d'auget basculeur ou de répartiteur de débit qui permettrait un fonctionnement totalement satisfaisant.
- Traitement du phosphore : à mettre en place.
- L'auto surveillance présente un débit erroné pour la surverse.

Le rapport BEEE fait état de nouvelles observations complémentaires sur la station dont les plus importantes sont listées ci-dessous :

- Broyage : Un réacteur de broyage a été installé en entrée de station avec un système « Grundfos » fonctionnant avec une soufflante d'injection d'air. D'après l'exploitant de la station, ce système n'a jamais donné satisfaction.
- Dégrilleur : Il n'y a pas de protection mécanique et certains déchets traverse le dégrillage.
- Dégazeur : Les deux sorties des bassins d'aération arrivent dans le dégazeur. Le tourniquet rabat la mousse.
- Clarificateur : Le pont racleur a été renouvelé en partie par l'exploitant et l'étanchéité de la goulotte de surverse a été reprise. Il y a toujours une mise en charge de l'ouvrage en cas de débit important.
- Lits d'infiltration : L'exploitant a fait nettoyer la majeure partie des lits. A noter que l'eau by-passée en entrée de station passerait aussi par les lits d'infiltrations. Lors des visites du mois de mars 2013, l'infiltration se déroulait difficilement avec un débordement du lit utilisé sur le voisin – présence en permanence d'une lame d'eau de 10 cm environ.

- Les eaux usées provenant du camping municipal « Domaine du petit lac » situé en limite de la station arrivent à la station pour l'essentiel en gravitaire depuis le bloc sanitaire. Ces eaux sont riches en éléments grossiers, conduisant à des risques de bouchage des réseaux et à une production importante de déchets au niveau du dégrillage de la station.

Suite au diagnostic réalisé, le bureau d'étude BEEE a proposé le programme travaux suivants :

- **en priorité :**
  - Transfert des eaux du camping « Domaine du petit lac » ;
  - Remise à niveau des prétraitements :
  - Remise en état de l'auto-surveillance entrée station ;
  - Traitement du phosphore par mise en place d'un dosage du chlorure ferrique ;
- **Puis dans un second temps :**
  - Commande des turbines et des pompes de recirculation ;
  - Création d'un déversoir d'orage en amont pour limiter la charge hydraulique arrivant à la station ou construction d'un nouveau clarificateur ;
  - Alimentation par bâchée des lits d'infiltration.
- **D'autres propositions sont également évoquées :**
  - Couverture de la benne à déchets ;
  - Création d'un stockage de 6 mois des boues, associé à un plan d'épandage ;
  - Renouvellement des armoires de commandes.

### 3.2.2.2 Travaux réalisés – 2013/2014

Suite au diagnostic réalisé sur la station, les travaux suivants ont été entrepris sur la station d'épuration conformément à la hiérarchisation proposée par:

- Mise en place d'un broyeur avec protection en amont de la station;
- Installation de 2 horloges modulaires pour le pilotage des aérateurs ;
- Recalibrage des aérofloteurs suite à une surverse ;
- Remplacement du préleveur échantillonneur ;
- Réglage de la recirculation ;
- Remplacement du dégrilleur ;
- Pose d'une griffe de guidage pour pompe de relevage.

## 3.2.3 Charge en entrée de station

### 3.2.3.1 Charge hydraulique

Selon les conclusions de l'étude de performance de la station, le débit nominal horaire de la station est de 85 m<sup>3</sup>/h, débit au delà duquel le clarificateur n'assure plus sa fonction.

On note que :

- le débit de pointe de temps sec collecté par la station en temps sec (95 m<sup>3</sup>/h, cf campagne de mesure) dépasse ce débit.
- Le débit reçu par la station pour une pluie de période de retour mensuelle d'une durée de 30 minutes est de 140 m<sup>3</sup>/h voire 190 m<sup>3</sup>/h dans le cas où la pluie mensuelle interviendrait à l'heure de pointe.

Étant donné que la pointe du débit de temps sec excède le débit maximum admissible sur le clarificateur, la construction d'un nouveau clarificateur est nécessaire.

L'étude de performance préconise un dimensionnement pour 120 m<sup>3</sup>/h maximum, ce qui implique la création du bassin d'orage en amont de la station pour écrêter le débit de temps de pluie.

### 3.2.3.2 Charges polluantes

Les calculs des charges sont issus des données des bilans 24h et de l'auto surveillance de 2012.

|                          | Haute saison (bilan du 3 août 2012) |                | Basse saison (bilan du 26 au 27 novembre 2012) |                |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------|--|----------------|
|                          | Charges                             | Taux de charge | Charges  | Taux de charge |
| <b>Flux hydrauliques</b> | 679 m <sup>3</sup> /j               | 57.00%         | 309 m <sup>3</sup> /j                          | 25.70%         |
| <b>Flux polluants</b>    |                                     |                |  |                |
| DCO                      | 611 kg/j                            | 59%            | 62 kg/j  | 6.40%          |
| DBO5                     | 427 kg/j                            | 64.00%         | 26 kg/j  | 6.00%          |
| MES                      | 416 kg/j                            | 38.00%         | 20 kg/j  | 2.80%          |

Tableau 6 : Charge de pollution en entrée de station en 2012

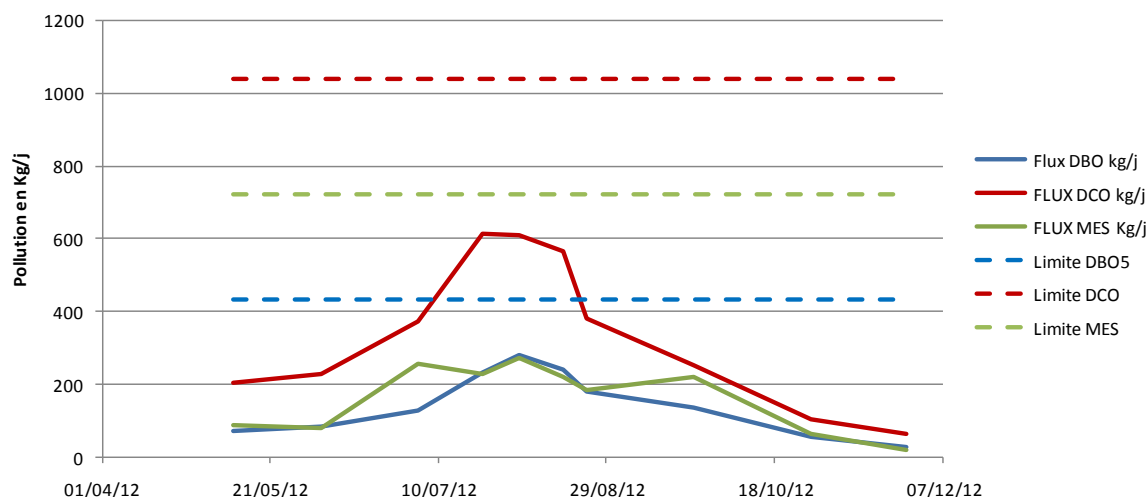


Figure 15 : Évolution des charges de pollution en 2012

Une campagne de mesure a été réalisée en 2013, sur la période de pointe, entre le 7 et 22 août 2013. Ces mesures ont permis d'estimer les charges maximum reçues par la station.

|                          | Mesures du 8 août 2013 |                | Charges maximum sur la période de mesure estimées à partir des débits maximum |                |
|--------------------------|------------------------|----------------|---|----------------|
|                          | Charges                | Taux de charge | Charges mesurées ou estimées  | Taux de charge |
| <b>Flux hydrauliques</b> | 654 m <sup>3</sup> /j  | 55%            | 800 m <sup>3</sup> /j   | 67%            |
| <b>Flux de pollution</b> |                        |                |   |                |
| DCO                      | 527 kg/j               | 51%            | 644 kg/j  | 62%            |
| DBO5                     | 225 kg/j               | 52%            | 275 kg/j  | 64%            |
| MES                      | 252 kg/j               | 35%            | 308 kg/j  | 43%            |

Tableau 7 : Charge de pollution en entrée de station du 8 août 2013

Il apparaît que les charges reçues en entrée de station sont conformes aux capacités de la station.

### 3.2.3.3 Microbiologie

D'après l'article 4 de l'arrêté du 25 novembre 1999, le rejet doit respecter une concentration de 10<sup>3</sup> Escherichia Coli par 100 millilitres après traitement bactériologique de l'effluent.

Selon les mesures effectuées en 2012, ces niveaux de rejet sont ponctuellement dépassés.

| Paramètres              | Escherichia Coli (/100ml) |        | Normes de rejet selon arrêté du 25 novembre 1999 |
|-------------------------|---------------------------|--------|--|
|                         | Entrée                    | Sortie |  |
| Bilan du 4 juillet 2012 | 260 000                   | 480    | 1000   |
| Bilan du 23 août 2012   | 1 900 000                 | 8 800  |  |

Tableau 8 : Valeur de rejet des micro-organismes en juillet et août 2012

### 3.2.4 Performances de la station

Les performances de la station d'épuration ont été estimées sur la base des analyses de l'autosurveillance.

D'après les bilans 24h, le taux d'abattement des pollutions DBO, DCO, MES et NTK est conforme à l'arrêté préfectoral n°99 - 2920 du 25 Novembre 1999. Le rejet du phosphore n'est pas conforme aux rendements épuratoires fixés du fait que ne fait pas l'objet d'un traitement spécifique.

| Paramètres | Bilan du 04 juillet 2012 |                          |           | Arrêté du 25 novembre 1999 |           |
|------------|--------------------------|--------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
|            | Concentrations en entrée | Concentrations en sortie | Rendement | Normes de rejet            | Rendement |
| DBO5       | 290 mg/l                 | <3 mg/l                  | 99%       | 25 mg/l                    | 70%       |
| DCO        | 840 mg/l                 | <30 mg/l                 | 99%       | 125 mg/l                   | 75%       |
| MEST       | 580 mg/l                 | <2 mg/l                  | 99%       | 35 mg/l                    | 90%       |
| Phosphore  | 7 mg/l                   | 4.1 mg/l                 | 41%       | 2 mg/l                     | 80%       |
| NTK        | 74 mg/l                  | <1 mg/l                  | 99%       |                            |           |

Tableau 9 : Abattement de la pollution le 04 juillet 2012

Ce constat doit être nuancé par le fait que les rendements sont calculés sur la base des mesures en sortie de station à la sortie des filtres tertiaires. Grâce à ces filtres le rendement de la station n'est pas dégradé par les pertes en boues du clarificateur.

## 4 : Schéma directeur

### 4.1 Évolution des charges hydrauliques et de pollution à traiter en situation future

L'évaluation de l'augmentation des charges hydrauliques et de pollution à traiter en situation future est fondée sur les perspectives d'extension de l'urbanisation données par la municipalité, ainsi que sur l'évolution naturelle de la population.

#### 4.1.1 Estimation de l'augmentation de la population

##### Évolution démographique calculée par le taux d'accroissement

Le nombre d'habitants en 2012 a été estimé à 744 habitants.

Selon l'hypothèse d'un taux d'accroissement égal à celui de la période 1999-2009 (0,90 %/an), l'augmentation de la population en 2022 serait de 58 EH par rapport à 2012.

##### Projets d'extensions de l'urbanisation

Deux projets sont prévus pour l'urbanisation future de la commune :

- Création de 2 fois 15 habitations sur la zone centrale actuellement desservie par le réseau de collecte, soit environ 90 EH.

D'autre part :

- le collecteur d'Embourgues permettra de raccorder une quinzaine d'habitations actuellement en assainissement autonome soit une charge supplémentaire estimée à environ 42 EH.
- Le collecteur sur le hameau de Sainte Cécile permettra de raccorder une dizaine d'habitations actuellement en assainissement autonome soit une charge supplémentaire estimée à environ 30 EH.

Ces projets d'extensions engendreront environ 162 EH de plus en haute saison soit environ 24 m<sup>3</sup>/j supplémentaire (sur la base de 150 l/j/EH). Cette valeur, bien supérieure à celle estimée par le taux d'accroissement, sera retenue pour la suite. Les travaux préconisés sur le réseau permettront d'accepter ce débit supplémentaire.

## 4.1.2 Charges de pollution à traiter en situation future

En prenant en compte les hypothèses précédentes, les charges et les débits corrigés de la station, on obtient arrive aux résultats suivants :

|                          | Charge supplémentaire par habitant | Charge totale future  | Taux de charge futur |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Flux hydrauliques</b> | 0,15 m <sup>3</sup> /j             | 838 m <sup>3</sup> /j | 68.7%                |
| <b>Flux polluants</b>    |                                    |                       |                      |
| <b>DCO</b>               | 0.13 kg/j                          | 665 kg/j              | 65.0%                |
| <b>DBO5</b>              | 0.06 kg/j                          | 285 kg/j              | 65.9%                |
| <b>MES</b>               | 0.09 kg/j                          | 323 kg/j              | 44.8%                |

Tableau 10 : Charge polluante future à traiter par la STEP

La station est donc capable d'absorber les charges de pollution supplémentaires engendrées par les projets.

Il serait en revanche nécessaire :

- de réaliser le bassin d'orage sur stockage,
- de réaliser les travaux de mise à niveau de la station.

## 4.2 Travaux résultants du diagnostic

### 4.2.1 Réseau d'assainissement

Ce tableau résume les travaux préconisés en 2003 restant à réaliser et les nouveaux travaux préconisés suite aux visites réalisées en 2013.

| Problème  | Désignation Travaux   | Coût d'investissement (HT) | Commentaires                                  |
|---|---|----------------------------|---|
| Branchement d'eau usée de n°21 rue Olérys (maison Cozanet) raccordé au réseau pluvial   | Déconnexion du réseau pluvial et connexion dans le réseau d'eau usée.   | 2 600 €                    | Travaux préconisés en 2003 restant à réaliser |
| Branchement d'eau usée de la maison Prolau-Aman (maison enclavée entre la rue des frères Ferrat et Jean Bérain) raccordé au réseau pluvial. | Déconnexion du réseau pluvial et connexion dans le réseau d'eau usée.   | 2 600 €                    |   |
| Mauvais état du regard R57  | Remplacement par un regard neuf entièrement en plastique de type étanche. (vu la proximité avec un ruisseau)  | 3 000 €                    |   |
| Branchement d'eau potable traversant le regard R45 (intersection rue Olérys et Frédéric Mistral)  | Reprise totale du branchement et réparation du regard d'eaux usées.   | 3 700 €                    |   |
| Apports de temps de pluie à la station  | Mise en place d'un bassin de rétention de 100 à 200 m3 au niveau du regard R3 ou en amont de la station   | 125 000 €                  |   |
| Contre-pente ou pente trop faible à partir du regard placé derrière le restaurant Le Belvédère chemin de la Maladrerie                      | Reprise du collecteur d'eau usée (en diamètre 200) sur environ 20 m depuis le regard derrière le restaurant le Belvédère et mise en place d'un nouveau regard au niveau de la jonction avec l'existant. | 10 000 €                   |   |
| Environ 15 regards noyés sous chaussée  | Dénoyage et mise à niveau des regards   | 7 500 €                    | Nouveaux travaux préconisés (2013)            |
| Rejet de la fontaine des Frères Ferrat au réseau EU   | Raccordement au réseau EP   | 2 600 €                    |   |
| Arrivée d'eau claire dans le regard de sortie du WC public  | Reprise du regard + mise en place d'un tampon avec fermeture  | 2 000 €                    |   |
| Rejet de la fontaine de l'avenue de Lerins  | Raccordement au réseau EP   | 2 600 €                    |   |
| ECPM  | Campagne de tests à la fumée  | 5 000 €                    |   |
| Connexion au réseau existant  | Zone Embourgues 1   | 88 500 €                   |   |
|   | Embourgues 2  | 77 300 €                   |   |
| <b>TOTAL</b>  |   | <b>332 400 €</b>           |   |

Tableau 11 : Travaux réseaux

## 4.2.2 Station d'épuration

Le tableau suivant résume ces travaux :

| Poste                         | Désignation Travaux                                | Coût d'investissement      |
|-------------------------------|--|----------------------------|
|                               |  | k€ HT                      |
| Transfert des eaux du camping | Solution 1 : construction d'un poste de relèvement | 90                         |
|                               | Solution 2 : broyeur                               | 45                         |
| Traitement du phosphore       | Injection de chlorure ferrique                     | 40                         |
| Autosurveillance              | Canal de comptage en sortie de station             | 5                          |
| Armoires électriques          | Renouvellement des armoires                        | 80                         |
| Clarificateur                 | Nouveau clarificateur pour 120 m <sup>3</sup> /h   | 260                        |
| Lits d'infiltration           | Solution 1 : alimentation par bâchées              | 125                        |
|                               | Solution 2 : Désinfection UV                       | 110                        |
| <b>Total</b>                  |  | <b>entre 540 et 600 k€</b> |

Tableau 12 : Travaux STEP

A titre de comparaison, le coût de construction d'une station neuve est estimée à 3 200 k€ pour une station classique comprenant un traitement boues activées et traitement physico-chimique tertiaire pour le phosphore.

La limite en matière de taille pour les filières extensives du type filtres plantés de roseaux est de 2 000 EH selon les recommandations du CEMAGREF. Cette filière n'a donc pas été envisagée pour Moustiers Sainte-Marie.

## 4.3 Travaux sur le réseau résultants de l'extension du réseau de la commune

### 4.3.1 Proposition de travaux

Les travaux préconisés suivants résultent des projets définis par la collectivité ainsi que des zones à urbaniser mais aussi de l'étude sur l'aptitude des sols à l'assainissement autonome.

L'ensemble des travaux sont matérialisés sur les plans joints au rapport de mise à jour du zonage d'assainissement ("carte de zonage").

- Zone Sainte Cécile : les collecteurs projetés permettront de récupérer à termes les eaux usées de 10 habitations.
- Zone Embourgues : les collecteurs projetés permettront de récupérer à termes les eaux usées de 14 habitations.

Ces travaux ont été estimés dans le zonage d'assainissement à 485 k€ HT.

## 4.4 Programmation des travaux

La programmation des travaux envisagés par la commune pour la période 2014/2018 est présentée dans le tableau suivant :

| Priorités         | Objectifs   | Budget    | Dates       |
|-------------------|---|-----------|-------------|
| <b>Priorité 1</b> | - Renouvellement du dégrilleur réalisé  | 25 000 €  | 2014 / 2015 |
|                   | - Bassin tampon / Bassin d'orage (ouvrage de 150 à 200 m3)                              | 125 000 € |             |
|                   | - Traitement du phosphore par injection de chlorure ferrique                            | 40 000 €  |             |
| <b>Priorité 2</b> | - Armoires électriques  | 80 000 €  | 2015 / 2016 |
|                   | - Remise à niveau du traitement bactériologique   | 130 000 € |             |
|                   | - Sol 1 : Alimentation par bâchées des lits d'infiltration<br>- Sol 2 : Désinfection UV |           |             |
| <b>Priorité 3</b> | - Canal de comptage station   | 40 000 €  | 2016 / 2018 |
|                   | - Réhabilitation du clarificateur   | 260 000 € |             |

Tableau 13 : Programmation des travaux

## **5 : Annexes**

## **5.1 - Rapport de la campagne de mesure d'août 2013.**

## **5.2 - Extension du réseau sur le hameau de Embourges.**

Numéro de l'affaire ou du projet : 12MHY025

Intitulé de l'affaire ou du projet : Mise à jour du schéma directeur eaux usées de Moustiers Sainte Marie

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Nom du document</b> | <b>Rapport de phase 3 – Zonage assainissement</b> |
|------------------------|---|

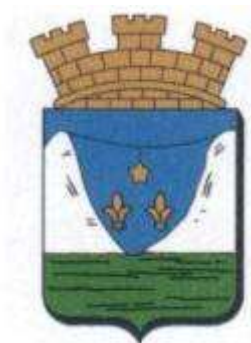
| <b>ELEMENTS VERIFIES</b>   | <b>NOM</b>               | <b>DATE</b>       | <b>VISA (Signature)</b> |
|--|--------------------------|-------------------|-------------------------|
| <b>Rédacteur principal</b>   | <b>Laetitia BILOQUET</b> | <b>19/11/2012</b> |                         |
| <b>Rédacteur secondaire interne (si existant)</b>  |                          |                   |                         |
| <b>Vérificateur (Contrôle du fond)</b><br><input type="checkbox"/> Validation du plan / chapitrage<br><input type="checkbox"/> Relecture des pièces<br><input type="checkbox"/> Corrections éventuelles  | <b>Arnaud BONNAFE</b>    | <b>19/11/2012</b> |                         |
| <b>Vérificateur (Contrôle de la forme)</b><br><input type="checkbox"/> Respect charte graphique<br><input type="checkbox"/> Reproductible complet (figures, plans, annexes, résumé en-tête)  |                          |                   |                         |
| <b>Contrôle de la reprographie</b><br><input type="checkbox"/> Rapport complet (n° page / figures et plans en N&B et couleurs / annexes)<br><input type="checkbox"/> Photocopies de bonne qualité<br><input type="checkbox"/> Reliure conforme |                          |                   |                         |

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| <b>Nombre d'exemplaires édités</b> | <b>1</b>          |
| <b>Date d'envoi au Client</b>      | <b>19/11/2012</b> |

**Classement et archivage du document** : La présente fiche dûment complétée est classée :

- Original papier avec l'exemplaire reproductible du dossier
- Format pdf dans le répertoire informatique du projet (sous le nom « Imp411\_titre du rapport »)





13MHY002

Novembre  
2014

# Zonage d'assainissement Commune de Moustiers Sainte Marie

Notice de zonage





## TABLE DES MATIERES

---

|  |           |
|--|-----------|
| .....  | 2         |
| .....  | 2         |
| <b>1 Contexte .....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1 Contexte géographique .....                                    | 4         |
| 1.1.1 Aire géographique de l'étude .....                           | 4         |
| 1.1.2 Population et habitat .....                                  | 4         |
| 1.1.3 Urbanisme.....   | 6         |
| 1.2 Milieu physique .....  | 6         |
| 1.2.1 Relief .....   | 6         |
| 1.2.2 Géologie .....   | 6         |
| 1.2.3 Hydrogéologie .....  | 8         |
| 1.2.4 Réseau hydrographique .....                                  | 9         |
| <b>2 Assainissement collectif .....</b>                            | <b>10</b> |
| 2.1 Réglementation en vigueur.....                                 | 10        |
| 2.1.1 Directive européenne du 21 mai 1991 .....                    | 10        |
| 2.1.2 Arrêté du 22 juin 2007 .....                                 | 10        |
| 2.2 État des lieux .....   | 11        |
| 2.2.1 Réseau.....  | 11        |
| 2.2.2 Station d'épuration .....                                    | 12        |
| <b>3 Assainissement non collectif.....</b>                         | <b>13</b> |
| 3.1 Réglementation en vigueur.....                                 | 13        |
| 3.1.1 Arrêté interministériel du 7 septembre 2009 .....            | 13        |
| 3.1.2 Changements des règles au 1 <sup>er</sup> juillet 2012 ..... | 13        |
| 3.2 État des lieux .....   | 14        |
| <b>4 Aptitude des sols à l'assainissement autonome .....</b>       | <b>16</b> |
| 4.1 Sondages pédologiques .....                                    | 16        |
| 4.2 Tests de perméabilité.....                                     | 19        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.3      | Pente .....   | 20        |
| 4.3.1    | Aptitude des sols à l'épandage souterrain .....                                       | 22        |
| <b>5</b> | <b>Étude des zones potentiellement raccordables à l'assainissement collectif.....</b> | <b>24</b> |
| 5.1      | Zone Ste Cécile .....   | 24        |
| 5.2      | Zone Embourgues 1.....  | 26        |
| 5.3      | Zone Embourgues 2.....  | 27        |
| 5.4      | Charges supplémentaires apportées.....  | 28        |
| <b>6</b> | <b>Zonage.....</b>  | <b>29</b> |

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1. Nombre de logements par catégorie .....                                    | 5  |
| Tableau 2. Nombre de logements selon l'époque d'achèvement .....                      | 5  |
| Tableau 3. Nombre de refus par classe de profondeur .....                             | 18 |
| Tableau 4. Nombre de tests par classe de perméabilité .....                           | 19 |
| Tableau 5 : Aptitude à l'épandage en fonction des caractéristiques du milieu physique | 22 |
| Tableau 6 : Filière d'assainissement préconisée selon les contraintes rencontrées ... | 23 |

## TABLE DES ANNEXES

---

**Annexe 1 Arrêté Interministeriel du 7 septembre 2009 relatif à l'assainissement non collectif**

**Annexe 2 Carte d'aptitude des sols à l'épandage**

**Annexe 3 Carte de zonage des eaux usées**

**Annexe 4 Description des filières d'assainissement autonome**

# 1

## Contexte

### 1.1 Contexte géographique

#### 1.1.1 Aire géographique de l'étude

La présente étude concerne l'ensemble de la commune de Moustiers Sainte Marie.

Le village de Moustiers Sainte Marie est situé au Sud du département des Alpes de Haute Provence en limite avec le département du Var. Il est situé à quelques kilomètres au Nord du Lac de Sainte Croix. La superficie de la commune est de 87,97 km<sup>2</sup>.

Le vieux village concentre la majeure partie de la population.

Autour du village, l'urbanisation est représentée par des villas individuelles implantées le long de la route RD952 en direction de Riez et de façon plus éparse, en direction du lac de Sainte Croix. De plus, il existe un certain nombre de fermes et campagnes isolées disséminées sur le territoire communal notamment sur la Plaine des Bessons.

La commune de Moustiers Sainte Marie présente donc un aspect peu urbanisé.

#### 1.1.2 Population et habitat

Lors du dernier recensement général de la population réalisé en 2009 (source INSEE), la ville de Moustiers Ste Marie comptait 718 habitants permanents.

##### Évolution de la population permanente (source INSEE)

| Année | Nombre d'habitants | Croissance moyenne (% / an) |
|-------|--------------------|-----------------------------|
| 2 009 | 718                | + 0,90                      |
| 1 999 | 625                | + 0,83                      |
| 1 990 | 580                | + 0,11                      |
| 1 982 | 575                | - 0,65                      |

Entre 1999 et 2009, la population totale a évolué avec une variation de + 93 personnes.

En retenant la croissance moyenne de la période 1999 à 2009, la population de la commune de Moustiers Sainte Marie est estimée en 2013 à 744 habitants.

Concernant le type d'habitat, les données de l'INSEE permettent de préciser le parc de logement de la commune. Le nombre total de logements s'élevait en 2008 à 633.

A plus de 66 %, la résidence principale est du type maison individuelle.

**Tableau 1. Nombre de logements par catégorie**

| Résidences principales | Résidences secondaires | Logements vacants |
|------------------------|------------------------|-------------------|
| 334                    | 263                    | 36                |
| 52,8 %                 | 41,5 %                 | 5,7 %             |

Le Tableau 2 montre que la construction de plus de 80 % des habitations de la ville de Moustiers Sainte Marie date de plus de 20 ans. Ce chiffre confirme l'âge moyen des dispositifs d'ANC relevés lors des enquêtes réalisées en 2003.

**Tableau 2. Nombre de logements selon l'époque d'achèvement**

| Avant 1949 | De 1949 à 1974 | De 1975 à 1989 | 1990 ou après |
|------------|----------------|----------------|---------------|
| 38,8%      | 19,8 %         | 23,8%          | 18,3 %        |

Du point de vue de l'assainissement, les points remarquables au regard de ces tableaux sont :

- Des résidences principales composées principalement de maisons individuelles,
- Un pourcentage important de résidences secondaires. Cela induit une forte variation saisonnière ou dominicale, ainsi qu'un fonctionnement discontinu des dispositifs d'assainissement autonome,
- Un habitat relativement ancien, avec plus de 80 % du parc qui a plus de vingt ans. Les dispositifs de cet âge ne sont généralement plus aux normes et fréquemment obsolètes (sauf cas de réhabilitation).

### 1.1.3 Urbanisme

La commune de Moustiers Sainte Marie est en cours d'élaboration de son PLU. L'approbation du zonage d'assainissement et la rentrée en vigueur du PLU peuvent donc se faire de façon simultanée.

## 1.2 Milieu physique

### 1.2.1 Relief

La commune de Moustiers Ste Marie est située sur les premiers contreforts montagneux où les dénivelés commencent à être marqués.

Quatre grandes zones se dessinent :

- A l'extrême Sud Ouest (les Plaines, Arbitelle), la pente est peu marquée car la zone est localisée sur le plateau de Valensole. La pente générale, inférieure à 2% est dirigée depuis l'Est vers l'Ouest.
- A l'Ouest (La grande Plaine) et au Nord Ouest (Ségriès), les pentes sont moyennes et généralement inférieures à 10%
- La plaine alluviale de la Maire présente également une pente moyenne inférieure à 10 % à la faveur de l'érosion
- Le reste de la commune présente des pentes supérieures à 10 %. Ponctuellement, sur le balcon de Vénascle, des zones à pente modérée apparaissent.

### 1.2.2 Géologie

Le contexte géologique de la commune est issu de la synthèse de la carte géologique au 1/50.000 de Moustiers Ste Marie et de l'ensemble des données bibliographiques disponibles. Le domaine étudié est situé sur la bordure sud-ouest de la zone subalpine méridionale représentée par les chaînes de Haute-Provence, ou « arc » de Castellane.

Sur la commune de Moustiers, on peut y distinguer 3 grands ensembles homogènes :

- Zone Provençale et péri-alpine avec le bassin de Valensole. Localisée à l'Ouest de la commune, elle englobe tout le plateau des plaines.
- Zone alpine intermédiaire avec l'unité de Montdenier-Barbin et le synclinal de la Bégude. Elle se localise à l'Est de la commune.
- Coincée entre ces deux zones, l'unité de Moustiers s'appuie sur la bordure du bassin de Valensole selon un contact complexe, nettement chevauchant au Sud Est de Moustiers.

Dans le détail, le territoire communal de Moustiers repose sur les formations suivantes :

### 1. Bassin de Valensole

- ❑ M-p : Formation marno conglomératique ocre. Ce sont des marnes et argiles ocres, jaunes ou rouges, en couches métriques plus ou moins rythmiques soulignées par des horizons rubéfiés à concrétions calcaires, avec des lentilles de conglomérats à éléments anguleux ou roulés (remplissage de chenaux).
- ❑ M-pr : Argiles rouges de Moustiers se présentent comme des argiles et marnes rouges vif plus ou moins indurées, comportant de nombreuses intercalations de brèches hétérométriques et à leur partie supérieure plusieurs horizons bruns ou versicolores.
- ❑ Lpx : Limons éoquaternaires de la surface du plateau de Valensol se présentent comme des dépôts argilo-sableux provenant du lessivage de diverses formations marneuses.
- ❑ Jpx : Cailloutis éoquaternaires terminaux du plateau de Valensole. Ce sont des calcaires consolidés et sont surtout présents dans le cône de Balène.

### 2. Unité de Moustiers :

Ce sont essentiellement les terrains d'âge Crétacé inférieur (n1 à n4-5) au cœur d'un synclinal plissé d'âge Jurassique (J). Ces terrains se composent principalement de calcaires et de marnes. Ils en découlent que les formations de lessivage du type colluvion présentent une forte proportion de calcaire et de marne.

### 3. Unité de Montdenier-Barbin :

Elle se retrouve sur les sommets et domine les habitations les plus hautes de la commune (Vincel et Vénasclé). Les formations qui la composent sont d'âge Jurassique et sont formés de calcaires métriques gris clair à cassure beige.

| <b>Lieu-dit</b>    | <b>Formations</b>                   | <b>Lieu dit</b>        | <b>Formations</b>           |
|--------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| <b>Les Plaines</b> | <i>Limons</i>                       | <b>La Grand Plaine</b> | <i>Limons/Marnes</i>        |
| <b>Segriès</b>     | <i>Limons/Colluvions/Marnes</i>     | <b>Naups</b>           | <i>Travertins/Eboulis</i>   |
| <b>L'Hert</b>      | <i>Marnes/Alluvions</i>             | <b>Melen</b>           | <i>Argiles/Alluvions</i>    |
| <b>Embourgues</b>  | <i>Alluvions/Colluvions/Marnes</i>  | <b>St Michel</b>       | <i>Brèches/Eboulis</i>      |
| <b>Angouire</b>    | <i>Alluvions/Brèches/Calcaires</i>  | <b>Ferme de Vincel</b> | <i>Calcaires/Cailloutis</i> |
| <b>Vénasclé</b>    | <i>Calcaires/Cailloutis/Eboulis</i> |                        |                             |

### **1.2.3 Hydrogéologie**

La synthèse des données bibliographiques et des données géologiques permet d'identifier plusieurs aquifères potentiels au droit du territoire communal de Moustiers Ste Marie.

#### **1.2.3.1 Vallée de la Maire**

Les alluvions récentes contiennent une nappe d'accompagnement. Son extension est limitée à la largeur du lit majeur en raison du caractère argileux du substratum.

#### **1.2.3.2 Plateau de Valensole**

La prédominance de terrains marneux et argileux imperméables des formations présents explique l'absence de nappe aquifère importante dans cette région.

Sur le plateau proprement dit, des sources apparaissent sur les flancs des vallons à la base des minces horizons perméables du sommet de la série : lentilles conglomératiques, Travertins de Ségriès, cailloutis terminaux.

#### **1.2.3.3 Calcaires Jurassiques**

A la faveur de l'infiltration des eaux superficielles, des réseaux karstiques se sont développés au sein des calcaires d'âge Jurassique et plus particulièrement au sein de la formation des calcaires blancs.

A la faveur d'accidents tectoniques ou de changements de faciès, ou de contact entre deux formations distinctes, des exurgences apparaissent.

La rive gauche de la Maire est le siège de quelques sources pérennes au contact des calcaires blancs et des formations moins perméables que sont les formations pliocènes et miocènes.

La plus importante est celle qui alimente la commune en eau potable au pied de Notre Dame de Beauvoir. On notera également la source d'Angouire.

La source qui sert à l'AEP de la commune à fait l'objet de deux rapports officiels. Le premier date de 1930 par monsieur Robert GIROUX. Le second en date du 6 janvier 1993 par monsieur Claude ROUSSET, hydrogéologue agréé, pour la définition des périmètres de protection de la source.

Il ressort de ces deux documents que la source est l'exutoire d'un système karstique de dimension relativement restreinte limité par une partie du flanc Ouest du Montdenier, et une limite Sud toute proche du ravin d'Angouire.

Cependant, à la lecture de ces deux documents, il s'avère que les circulations, les zones de perte et les relations avec les exutoires ne sont pas avérées. Il n'existe pas de constat factuel sur les relations entre le plateau et les sources et les temps de transfert ne sont pas identifiés. Nous resterons donc prudent sur les liens possibles

entre les fermes du plateau et les sources, liens évoqués dans ces notes par supposition du fonctionnement karstique et non sur des faits.

Néanmoins, en l'absence d'éléments factuels, on peut cependant supposer des relations hydrauliques entre le plateau et les cours d'eau qui peuvent circuler dans les ravins et les sources.

Dans tous les cas, un dispositif d'assainissement devra dans la mesure du possible être placé à l'aval des sources et le plus loin possible sous peine de contamination de ces dernières. Réglementairement, un dispositif doit obligatoirement être distant de plus de 35 m de tout point d'eau (puits, forage ou source).

## **1.2.4 Réseau hydrographique**

### **1.2.4.1 Vallée de la Maire**

La rivière draine l'ensemble des deux unités géologiques suivantes.

En rive droite, elle reçoit les apports des différentes émergences du réseau karstique calcaire et les apports induits par les ravins encaissés (Courchon et Angouire).

En rive gauche, de petites sources de faible débit localisées à flanc de thalweg émergent à la faveur d'un changement de faciès, généralement au contact des argiles rouges.

### **1.2.4.2 Plateau de Valensole**

De petits vallons secs orientés Nord Est – Sud Ouest se matérialisent sur le plateau. Quasiment plat sur la bordure Ouest, ils s'approfondissent progressivement en ravins (Soubeirane, Bouventen, Maunière, les Plaines).

### **1.2.4.3 Massif calcaire de Montdenier**

Comme il a été évoqué dans le chapitre consacré à l'hydrogéologie, les ruisseaux et thalwegs qui courent sur le massif de Montdenier peuvent participer à l'hydrogéologie du karst par infiltration.

**2****Assainissement collectif****2.1 Réglementation en vigueur****2.1.1 Directive européenne du 21 mai 1991**

La réglementation française sur l'assainissement collectif développé à partir du 19ème siècle a pris en compte la Directive européenne du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires qui impose l'identification des zones sensibles où les obligations d'épuration des eaux usées sont renforcées et fixe des obligations de collecte et de traitement des eaux usées pour les agglomérations urbaines d'assainissement. Les niveaux de traitement requis sont fixés en fonction de la taille des agglomérations d'assainissement et de la sensibilité du milieu récepteur du rejet final.

**2.1.2 Arrêté du 22 juin 2007**

L'arrêté du 22 juin 2007 regroupe l'ensemble des prescriptions techniques applicables aux ouvrages d'assainissement (conception, dimensionnement, exploitation, performances épuratoires, autosurveillance, contrôle par les services de l'Etat) ; il concerne tous les réseaux d'assainissement collectifs et les stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ainsi que tous les dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge supérieure à 1.2 kg/j de DBO5 (20 EH).

Par rapport à la réglementation antérieure à mai 2006, cet arrêté a permis d' :

- achever la prise en compte de la simplification des procédures introduites par le décret 2006-503 du 2 mai 2006 et permettre ainsi d'accélérer la procédure d'instruction des dossiers (relèvement du seuil d'autorisation de 120 à 600kg/j/DBO5. Il a aussi été relevé le seuil au-delà duquel les stations d'épuration et déversoirs d'orages sont soumis à autorisation en application de l'article R.214-1 du code de l'environnement; ce seuil a été porté de 120kg/j de DBO5 à 600kg/j de DBO5.
- apporter des précisions sur le contenu du document d'incidence et notamment, la définition du «débit de référence», servant au dimensionnement des ouvrages.

- renforcer et améliorer la fiabilité de l'autosurveillance pour mieux estimer les performances de la collecte, du transport et du traitement des eaux usées;
- faciliter l'évaluation de la performance des ouvrages par les services à travers notamment la transmission des données d'autosurveillance à compter du 1er janvier 2008, les exploitants de stations d'épuration des agglomérations sont dans l'obligation de transmettre les données d'autosurveillance au service de police de l'eau et aux agences de l'eau, sous format SANDRE, sauf impossibilité démontrée, au plus tard dans le courant du mois N+1) ;
- renforcer l'autosurveillance des rejets de substances dangereuses en vue de réduire, voire de supprimer leur rejet dans le milieu récepteur;
- renforcer la qualité des ouvrages de collecte et de traitement.

## 2.2 État des lieux

### 2.2.1 Réseau

La commune de Moustiers Sainte Marie dispose d'un réseau de collecte des eaux usées de type pseudo - séparatif desservant respectivement :

- le village,
- les maisons et campings situés entre le village et la station d'épuration,
- le camping "Le Moulin", situé à l'aval de la station d'épuration,
- l'école de voile, située également en aval de la station d'épuration à quelques dizaines de mètres du Lac de Sainte Croix,
- le hameau de Embourgues. Cette extension a été réalisée en 2012. Une partie des habitations du hameau a été connectée à ce collecteur.

Le réseau représente un linéaire de 11 050 m gravitaires. Le linéaire de réseau avec refoulement est de 290 m. Il est composé en majorité de collecteurs en PVC et dans une moindre mesure en fibro-ciment et grès.

Le réseau d'assainissement du village est relativement ramifié. En revanche, entre le village et la station d'épuration, le réseau se présente sous la forme d'une très longue conduite de transfert d'environ 3,5 km, pratiquement sans antenne.

521 abonnés sont reliés au réseau d'eaux usées (chiffre 2012). Le secteur raccordé est présenté sur la carte d'aptitude des sols.

Le schéma directeur préconise la réalisation de travaux sur le réseau (pour un montant de 332 k€), notamment la construction d'un bassin d'orage destiné à écrêter le temps de pluie.

## 2.2.2 Station d'épuration

La commune de Moustiers Sainte-Marie dispose d'une station d'épuration mise en service en 1991. Selon les normes de l'époque, elle a été dimensionnée pour une capacité de 8 000 équivalents habitants. En prenant en compte la directive CEE du 21 mai 1991 fixant la charge polluante par habitant à 60 g de DBO5/j/ hab contre 54 auparavant, sa capacité est ramenée à 7 200 équivalents habitants.



Figure 2-1 : Station d'épuration de Moustier Sainte-Marie

La filière d'épuration est de type boues activées faible charge, complétée par un traitement tertiaire par bassins d'infiltration.

Le rejet de la station s'effectue dans la Maïre, à environ 600 m de son débouché dans la retenue de Sainte Croix.

La station fait l'objet de nombreux dysfonctionnements. Ils sont principalement dus :

- À l'âge des équipements de la station,
- À l'évolution des effluents arrivant à la station entraînant le sous dimensionnement de certains ouvrages (notamment le dégrilleur).
- Aux réglages de la station (cf rapports SATESE).
- Aux graisses.

Une étude de performance de la station d'épuration a été réalisée par le bureau d'étude BEEE en 2013. Cette étude dresse les travaux à réaliser pour la réhabilitation de cette station (montant estimé entre 450 et 600 k€).

## 3

# Assainissement non collectif

**L'assainissement non collectif** (quelquefois appelé autonome ou individuel) désigne tout système d'assainissement effectuant la collecte, le traitement et le rejet des eaux usées domestiques des logements non raccordés à un réseau public d'assainissement. L'épuration est réalisée à la parcelle, selon des techniques qui dépendent principalement de la nature du sol et de la surface disponible.

## 3.1 Réglementation en vigueur

### 3.1.1 Arrêté interministériel du 7 septembre 2009

Ce texte reprend globalement les dispositions de l'arrêté du 6 mai 1996, tout en permettant l'agrément de nouveaux dispositifs de traitement.

Dans cette optique, il décrit une procédure d'évaluation transparente, basée sur des critères de résultats en matière de performances épuratoires et un protocole d'évaluation mise en œuvre par le CERIB et le CSTB. Ceci permet de s'assurer que les performances épuratoires fixées dans l'arrêté sont atteintes à l'issue de la procédure d'évaluation. Les agréments de dispositifs par les ministères en charge de la santé et de l'écologie sont publiés au journal officiel.

### 3.1.2 Changements des règles au 1<sup>er</sup> juillet 2012

Deux arrêtés, respectivement du 7 mars 2012 et du 27 avril 2012, qui entrent en vigueur le 1er juillet 2012, révisent la réglementation applicable aux installations d'assainissement non collectif. Ces arrêtés reposent sur trois logiques :

- mettre en place des installations neuves de qualité et conformes à la réglementation ;
- réhabiliter prioritairement les installations existantes qui présentent un danger pour la santé des personnes ou un risque avéré de pollution pour l'environnement ;

- s'appuyer sur les ventes pour accélérer le rythme de réhabilitation des installations existantes.

Cette évolution réglementaire vise également à préciser les missions des services publics d'assainissement non collectif sur tout le territoire. Les arrêtés réduisent les disparités de contrôle qui peuvent exister d'une collectivité à l'autre, facilitent le contact avec les usagers et donnent une meilleure lisibilité à l'action des services de l'État et des collectivités.

**L'arrêté du 7 septembre 2009, mis à jour le 27 avril 2012, est le texte en vigueur concernant l'assainissement non collectif. Ce texte est en annexe 1a du présent rapport.**

## 3.2 État des lieux

Le Service Public de l'Assainissement Collectif (SPANC) est assurée par la Communauté de Communes Asse-Bléone-Verdon (CCBAV) depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013.

D'après les données fournies par le SPANC, il y a 128 abonnés à ce service. Le SPANC a émis un avis défavorable sur le fonctionnement de 62 installations, principalement regroupées sur le hameau d'Embourgues et sur le secteur de Sainte Cécile.

La cartographie ci-après est un extrait qui nous a été fourni par le SPANC montrant les installations ayant reçues un avis défavorable.



## 4

## Aptitude des sols à l'assainissement autonome

### 4.1 Sondages pédologiques

Les sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière à main en diamètre 150 mm jusqu'à une profondeur d'environ un mètre ou jusqu'au refus. Chaque reconnaissance a donné lieu à un descriptif des sols par un technicien géologue permettant d'apprécier la nature lithologique des horizons traversés. Ces reconnaissances permettent de préciser les horizons superficiels des formations décrites dans le contexte géologique.

| Alluvions et Colluvions           | Alluvions et Valensole | Valensole et argiles rouges          | Limons                | Brèches | Travertins de Ségrîès | Complexe alluvial              |
|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|--------------------------------|
| Fz et C                           | Fz et m-p              | m-p et m-pr                          | LP                    | mp br   | pU                    | JPx-z                          |
| TK1 - TK3<br>TK9 - TK 10<br>TK 16 | TK 4 - TK 6            | TK 2 - TK 5 - TK 13<br>TK 14 - TK 15 | TK 7 - TK 11<br>TK 12 | TK 8    | TK 17                 | TK 18 - TK 19<br>TK 20 - TK 21 |

L'implantation des points de mesures a été reportée sur le plan page suivante. Les seuils permettant de classer les tests sont les suivants :

- $k < 10$  mm/h perméabilité défavorable
- $10 \text{ mm/h} < K < 30 \text{ mm/h}$ , perméabilité médiocre
- $500 \text{ mm/h} > k > 30 \text{ mm/h}$ , perméabilité favorable

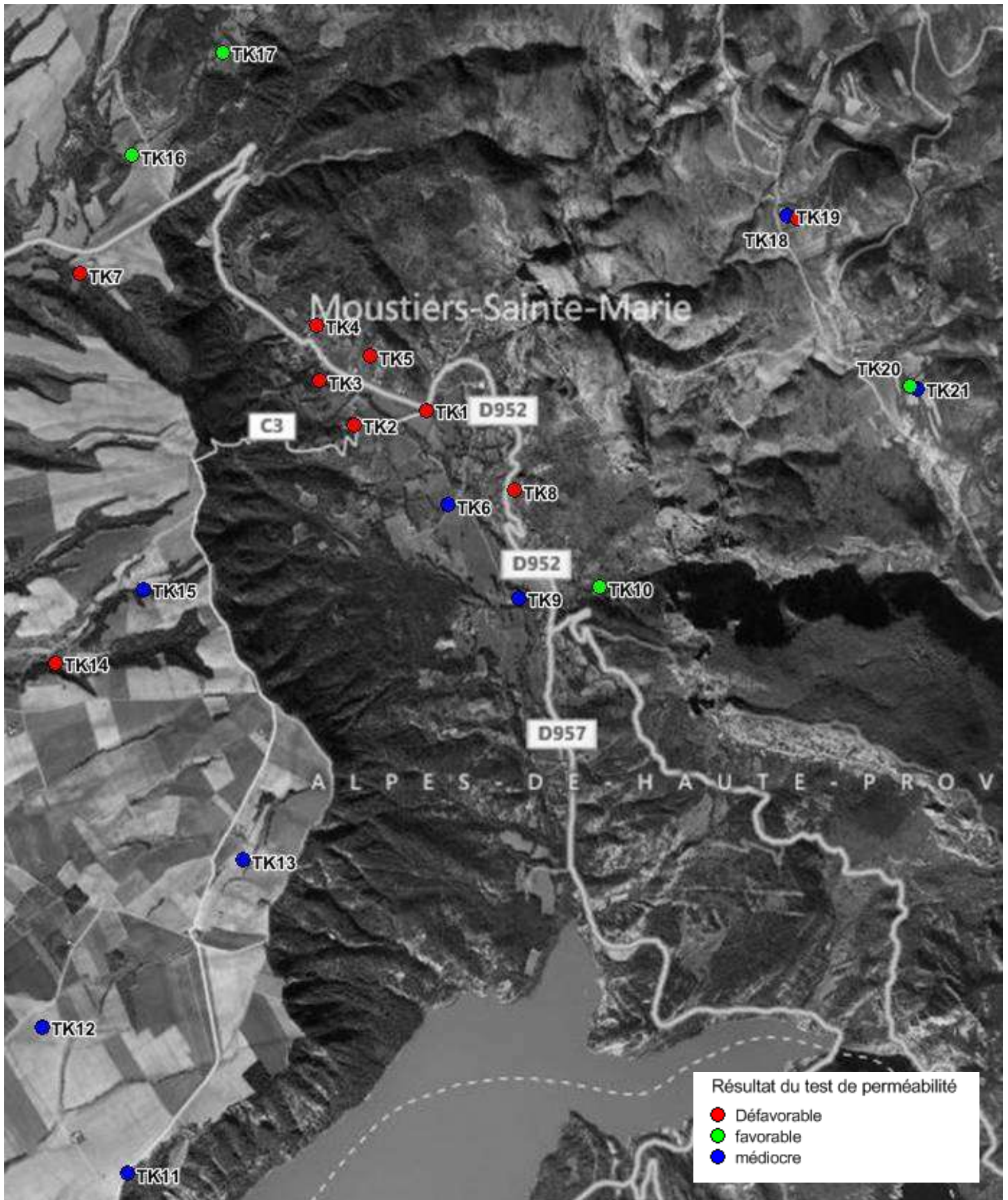
#### ALLUVIONS et COLLUVIONS :

Les reconnaissances montrent la présence de sables et graviers contenus dans une matrice de limons fins argileux. Ces formations superficielles sont issues de l'érosion des terrains amont et environnants. La matrice fine argileuse est globalement peu apte à recevoir un dispositif d'assainissement. La teneur en cailloutis est le paramètre qui influencera la perméabilité moyenne du sol donc de l'aptitude.

Une petite venue d'eau s'est manifestée sur la reconnaissance n°1 à 90 cm. Sur les autres reconnaissances aucune trace d'humidité ou d'hydromorphie n'a été observée en fond de fouille.

**Formations de VALENSOLE :**

La nature de cette formation est marneuse et argileuse. Ce type de terrains est plutôt défavorable à la mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome. Cependant, la présence systématique de conglomérats permet d'envisager de substituer le sol en place si le pourcentage de cailloutis et de graviers est suffisant.



Aucune trace d'humidité n'a été observée en fond de fouille.

### LIMONS

Ce limon est un dépôt argilo-sableux sub-actuel ou plus ancien provenant du lessivage de diverses formations marneuses et remplissant sur de faibles épaisseurs certaines vallées ou thalwegs fossiles principalement sur le plateau de Valensole.

### BRECHES

Elles se trouvent principalement en pied de pente. Issues de la détérioration (souvent par le froid) des bancs calcaires, la matrice est souvent limoneuse à argileuses avec des blocs anguleux souvent de taille importante.

### TRAVERTINS de SEGRIES

Cette formation apparaît sur une petite zone au Nord du territoire communal. La matrice est limoneuse avec de très nombreux sables et graviers.

### Complexe ALLUVIAL

Ce complexe se localise principalement sur le balcon de Vénascle. Rencontré au droit des fermes de Vénascle et de Vincel, sa matrice reste limoneuse mais il se caractérise par la présence plus ou moins importante de cailloutis hétérogènes et anguleux (débris cryoclastiques).

### *Refus de tarière*

Tableau 3. Nombre de refus par classe de profondeur

| Nombre d'essais                           | Rocher affleurant et visible | Refus à une profondeur inférieure à 0,75 m | Refus à une profondeur supérieure à 0,75 m | TOTAL |
|---|------------------------------|--|--|-------|
| Alluvions Colluvions                      | 0                            | 3  | 2  | 5     |
| Limons                                    | 0                            | 2  | 1  | 3     |
| Formation de Valensole                    | 0                            | 0  | 7  | 7     |
| Brèche                                    | 0                            | 1  | 0  | 1     |
| Travertins de Ségrès                      | 0                            | 1  | 0  | 1     |
| Complexe alluvial                         | 0                            | 2  | 2  | 4     |
| Total                                     | 0                            | 9  | 12   | 21    |
| Contrainte pour l'assainissement autonome | Défavorable                  | Plutôt favorable                           |  |       |

Cet élément nous donne une indication sur la nature caillouteuse (ou non) du sol de subsurface et les éventuelles contraintes de terrassement mais, hormis la présence d'un rocher affleurant ou subaffleurant, ne peut remettre en cause la réalisation de l'ANC.

L'ensemble des refus observé à la tarière à main sont dus à la présence de blocs et / ou de galets décimétriques. Le substratum rocheux n'a jamais été rencontré aux profondeurs atteintes.

## 4.2 Tests de perméabilité

La perméabilité d'un sol, notée K, exprime son aptitude à laisser circuler l'eau. Elle s'exprime dans les études de sol en millimètre par heure. Elle est l'un des éléments fondamentaux qui permet de déterminer si un sol est apte ou non à l'assainissement autonome.

L'arrêté du 7 septembre 2009 fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO. Selon cet arrêté :

- l'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées prétraitées ; en particulier, sa perméabilité doit être comprise entre 15 et 500 mm/h sur une épaisseur supérieure ou égale à 0,70 m.
- les eaux usées traitées sont évacuées, selon les règles de l'art, par le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement, au niveau de la parcelle de l'immeuble, afin d'assurer la permanence de l'infiltration, si sa perméabilité est comprise entre 10 et 500 mm/h

Pour K inférieur à 10 mm/h ou dans les terrains constitués d'argile gonflante, l'épandage souterrain est exclu et peut être remplacé dans certains cas et avec prescription par une évacuation au milieu superficiel ou épandage.

Les tests de perméabilité ont été réalisés à niveau constant avec de l'eau claire après saturation des terrains. Un tableau résume les résultats obtenus. Les trous de mesure ont été réalisés avec une tarière de diamètre 150 mm à une profondeur d'environ 80 cm, qui constitue la profondeur de mise en place des tuyaux d'épandage. Le respect d'une période préalable de mise en saturation d'environ 4 heures garantit la représentativité des mesures dans des conditions pessimistes de forte saturation du sol (conditions hydriques importantes, notamment pour la prise en compte des périodes pluvieuses). Le volume d'eau infiltré est mesuré sur des éprouvettes graduées dont le diamètre est adapté aux différentes gammes de perméabilité.

Le nombre d'essais en fonction de la nature géologique et de la classe de perméabilité est reporté dans le Tableau 4.

Tableau 4. Nombre de tests par classe de perméabilité

| Nombre d'essais                           | < 10 mm/h   | 10 < k < 15 mm/h | 15 < k < 500 mm/h | k > 500 mm/h    | TOTAL |
|---|-------------|------------------|-------------------|-----------------|-------|
| Alluvions Colluvions                      | 2           | 3                |                   |                 | 5     |
| Limons                                    | 2           | 1                |                   |                 | 3     |
| Formation de Valensole                    | 3           | 3                | 1                 |                 | 7     |
| Brèche                                    | 1           |                  |                   |                 | 1     |
| Travertins de Ségriès                     |             |                  | 1                 |                 | 1     |
| Complexe alluvial                         | 1           | 2                | 1                 |                 | 4     |
| Total                                     | 9           | 9                | 3                 | 0               | 21    |
| Contrainte pour l'assainissement autonome | Défavorable | peu favorable    | Favorable         | Assez favorable |       |

L'analyse du Tableau 4 montre que la perméabilité moyenne est inférieure à 15 mm/h et confirme les observations faites lors des reconnaissances de sol (tendance argileuse des sols).

A la faveur d'une proportion de cailloutis plus importante, 3 tests montrent une meilleure aptitude des sols à l'infiltration ; inversement, 9 tests montrent une aptitude moins favorable dans un milieu plus argileux.

## 4.3 Pente

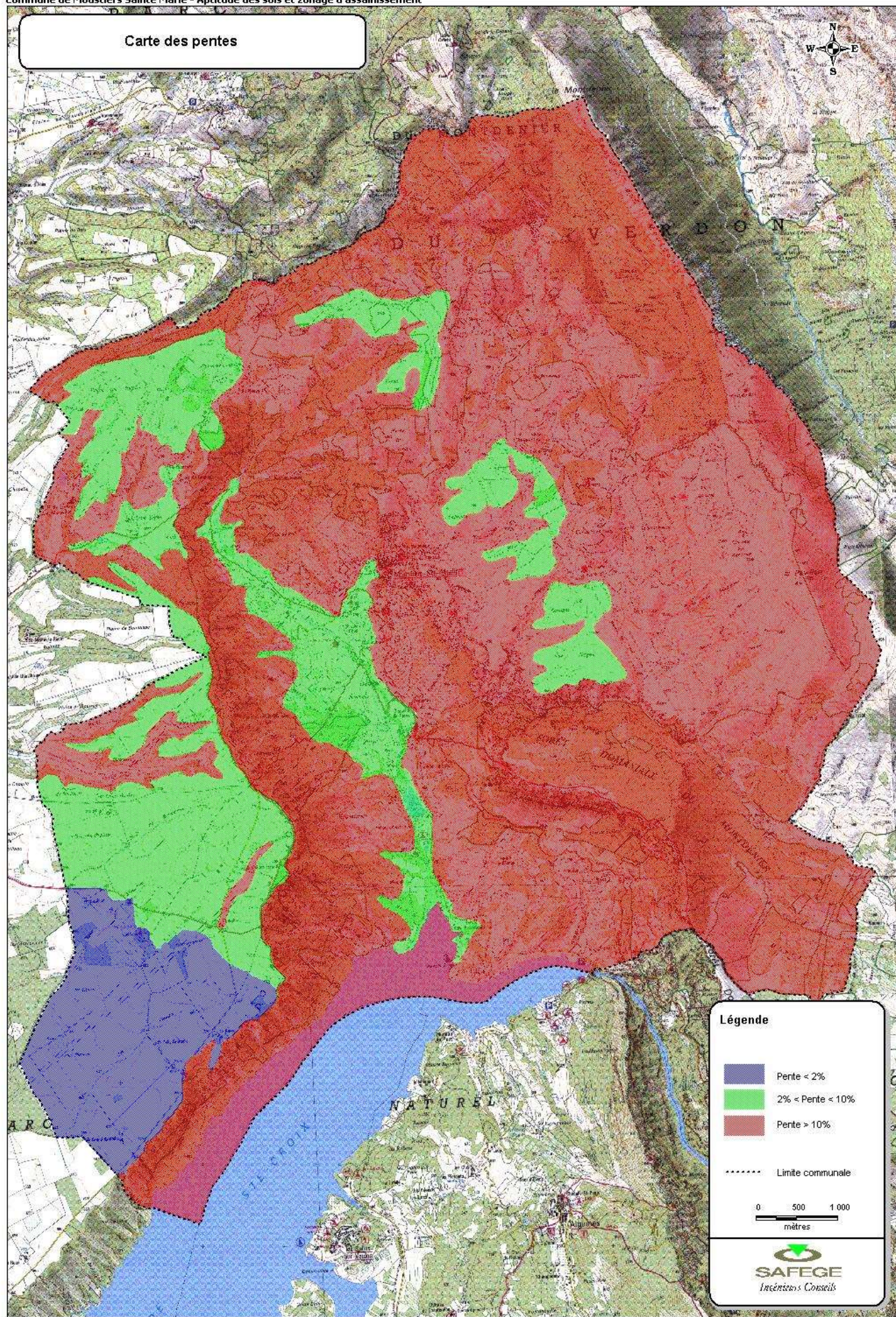
La carte des pentes est présentée page suivante.

En termes d'assainissement non collectif, la pente du terrain constitue une contrainte à la mise en place des dispositifs d'assainissement autonome mais n'est pas rédibitoire.

La norme expérimentale XP DTU 64.1 P1-2, de mars 2007 relative à la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome définit des valeurs seuils à prendre en compte pour la mise en œuvre de dispositifs d'assainissement autonomes. Ces seuils sont les suivants :

- Pente inférieure à 2 %. Les terrains « plats » sont favorables à la mise en œuvre d'un dispositif d'assainissement autonome. Ils devront néanmoins être réalisés suivant les normes en vigueur avec une attention marquée sur le fond de forme afin d'éviter la formation de contre pente ou de points bas.
- Pente comprise entre 2 et 10 %. Le dispositif doit être réalisé perpendiculairement à la pente et alimenté en série ou en parallèle à partir d'une boîte de répartition amont (afin de maintenir une charge équivalente sur chaque tuyau d'épandage, sans quoi la tranchée aval serait surchargée).
- Pente supérieure à 10 %. L'installation d'un dispositif d'assainissement autonome est délicate tant du point de vue de la technique de mise en place que du point de vue du fonctionnement. Il existe un fort risque de ruissellement superficiel ou souterrain et de résurgence de l'effluent en un point bas (notamment si le sol présente des variations de faciès horizontaux ou latéraux). Malgré la mise en œuvre délicate, s'il est décidé d'installer un dispositif d'assainissement autonome, il sera obligatoirement assujéti à la réalisation d'un terrassement.

Carte des pentes



**Légende**

- Pente < 2%
- 2% < Pente < 10%
- Pente > 10%
- Limite communale

0 500 1 000  
mètres

**SAFEGE**  
Ingénierie & Conseils

Source : Extrait de la carte IGN 3442 ouest

### 4.3.1 Aptitude des sols à l'épandage souterrain

L'aptitude des sols sur les zones identifiées précédemment a été définie selon la méthode SERP « sol, eau, roche, pente ». Les critères pris en compte dans cette méthode permettent à partir du **paramètre le plus déclassant** de déterminer l'aptitude des sols à l'épandage.

Tableau 5 : Aptitude à l'épandage en fonction des caractéristiques du milieu physique

|       |                        |  |
|-------|------------------------|--|
| Rouge | Très mauvaise aptitude | $K < 10$ mm/h – substratum rocheux affleurant – pente supérieure à 10% |
| Jaune | Aptitude médiocre      | $10 < K < 15$ mm/h – substratum affleurant non loin                    |
| Vert  | Bonne aptitude         | $K > 15$ mm/h – tous critères en principes favorables                  |

On retrouve principalement trois zones :

- Une zone nord où l'aptitude des sols est défavorable, notamment en raison d'une faible perméabilité ( $< 10$  mm/h) et de la pente souvent importante ( $> 10\%$ ) ;
- Une zone sud sur laquelle la perméabilité des sols est comprise entre 10 et 15 mm/h ce qui rend son aptitude à l'assainissement autonome médiocre ;
- Les hameaux de Vincel et Vénascle sur lesquels la perméabilité des sols est comprise entre 10 et 15 mm/h ce qui rend son aptitude à l'assainissement autonome médiocre.

La carte d'aptitude des sols de Moustiers est présentée en annexe 3.

Les différentes filières d'assainissement non collectif sont présentées en annexe 5. Pour des renseignements plus techniques, on peut se référer à la DTU 64-1 de mars 2007.

Tableau 6 : Filière d'assainissement préconisée selon les contraintes rencontrées

| Contraintes                              | Filière préconisée   |
|--|--|
| <b>Perméabilité supérieure à 15 mm/h</b> | Épandage dans le <b>sol en place</b>   |
| <b>Perméabilité entre 10 et 15 mm/h</b>  | Épandage dans un <b>sol reconstitué</b>  |
| <b>Perméabilité inférieure à 10 mm/h</b> | <b>Lit filtrant drainé</b> avec rejet vers le milieu hydraulique superficiel. Nécessite l'autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur. |
| <b>Eau à moins de 1,5 m de prof.</b>     | Surélever le dispositif en <b>tertre</b>   |
| <b>Roche à moins de 1,5 m de prof.</b>   | Surélever le dispositif en <b>tertre</b> (ou utilisation d'un brise roche pour réaliser un lit filtrant vertical non drainé)                                   |
| <b>Pente supérieure à 10 %</b>           | Surélever le dispositif en <b>tertre ou terrasse</b>   |

Dans le cas de la commune de Moustiers :

Compte tenu de l'absence de zone favorable, les dispositifs d'assainissement autonomes classiques où le sol en place est utilisé pour le traitement et l'évacuation sont proscrits sur la commune.

A minima, les filières à sol reconstitué pourront être prescrites dans les zones à perméabilité médiocres, mais pourront nécessiter un surdimensionnement selon les cas.

En tout état de cause, et compte tenu des contraintes liées à un ANC, une étude spécifique à la parcelle faite par un homme de l'art devra être demandée pour toute installation neuve ou dans le cadre d'une réhabilitation

- Sur les secteurs dont l'aptitude à l'assainissement autonome est médiocre, la faible perméabilité des sols impose un traitement dans un sol reconstitué, éventuellement en terrasse dans les cas où la pente est forte (>15%) ;
- Sur les secteurs dont l'aptitude à l'assainissement autonome est défavorable, la très faible perméabilité des sols impose un lit filtrant drainé ou la mise en œuvre d'un dispositif agréé. Les eaux sont évacuées :
  - soit, à défaut et sur étude particulière, évacuées vers le milieu hydraulique superficiel (nécessite l'autorisation du gestionnaire du milieu récepteur).
  - ou utilisées pour l'irrigation de végétaux non destinés à la consommation humaine.

Les différentes filières techniques sont présentées en annexe du présent rapport.

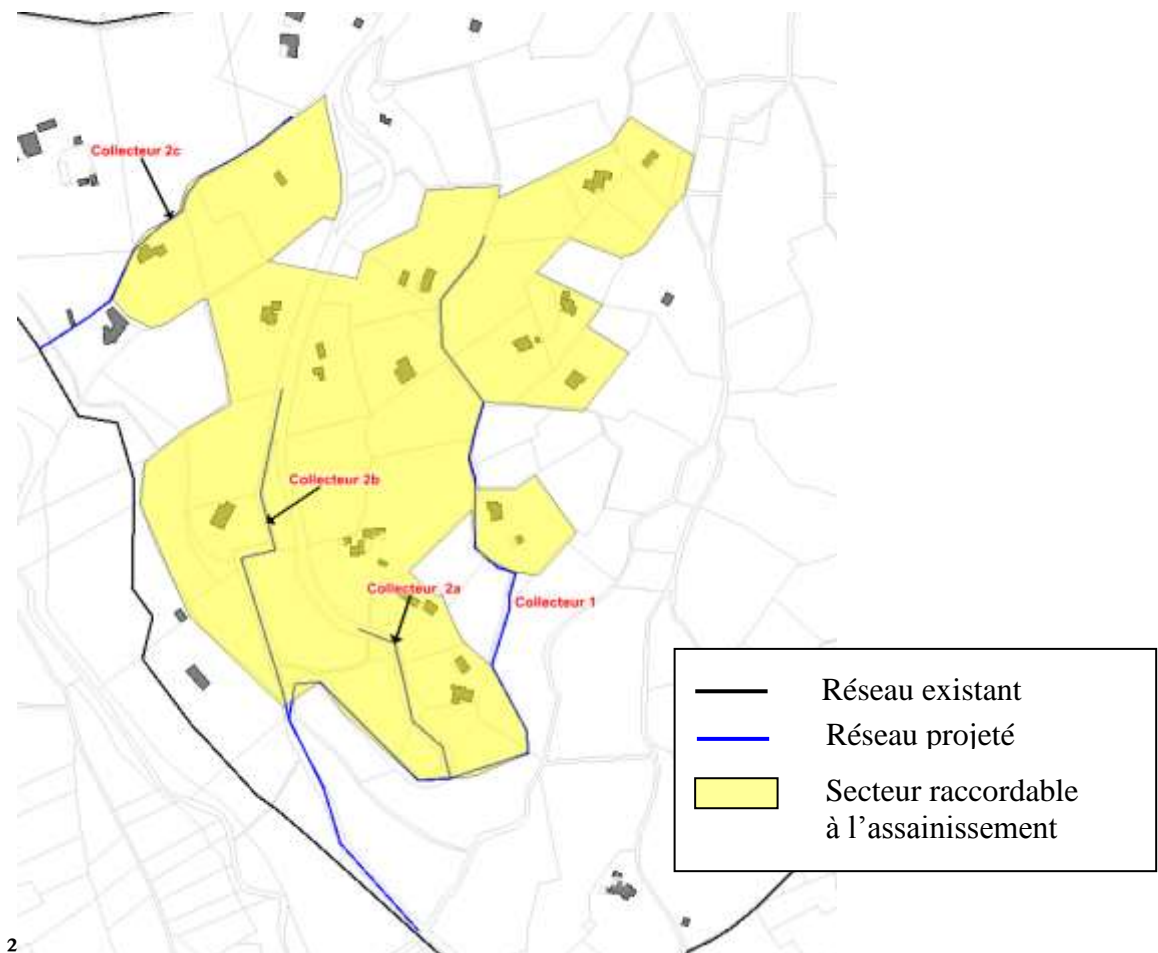
# 5

## Étude des zones potentiellement raccordables à l'assainissement collectif

NB : Les coûts présentés ci-après ne comprennent pas les frais d'études connexes (maîtrise d'œuvre, topographie, études géotechniques), CSPS, essais de réception (contrôle de compactage, essais d'étanchéité) ainsi que les aléas divers.

### 5.1 Zone Ste Cécile

L'aptitude des sols à l'assainissement autonome est sur ce secteur défavorable en raison notamment de la faible perméabilité des sols en place (<10 mm/h). Considérant la proximité du réseau de collecte et la densité relative des habitations, le raccordement à l'assainissement collectif se justifie.



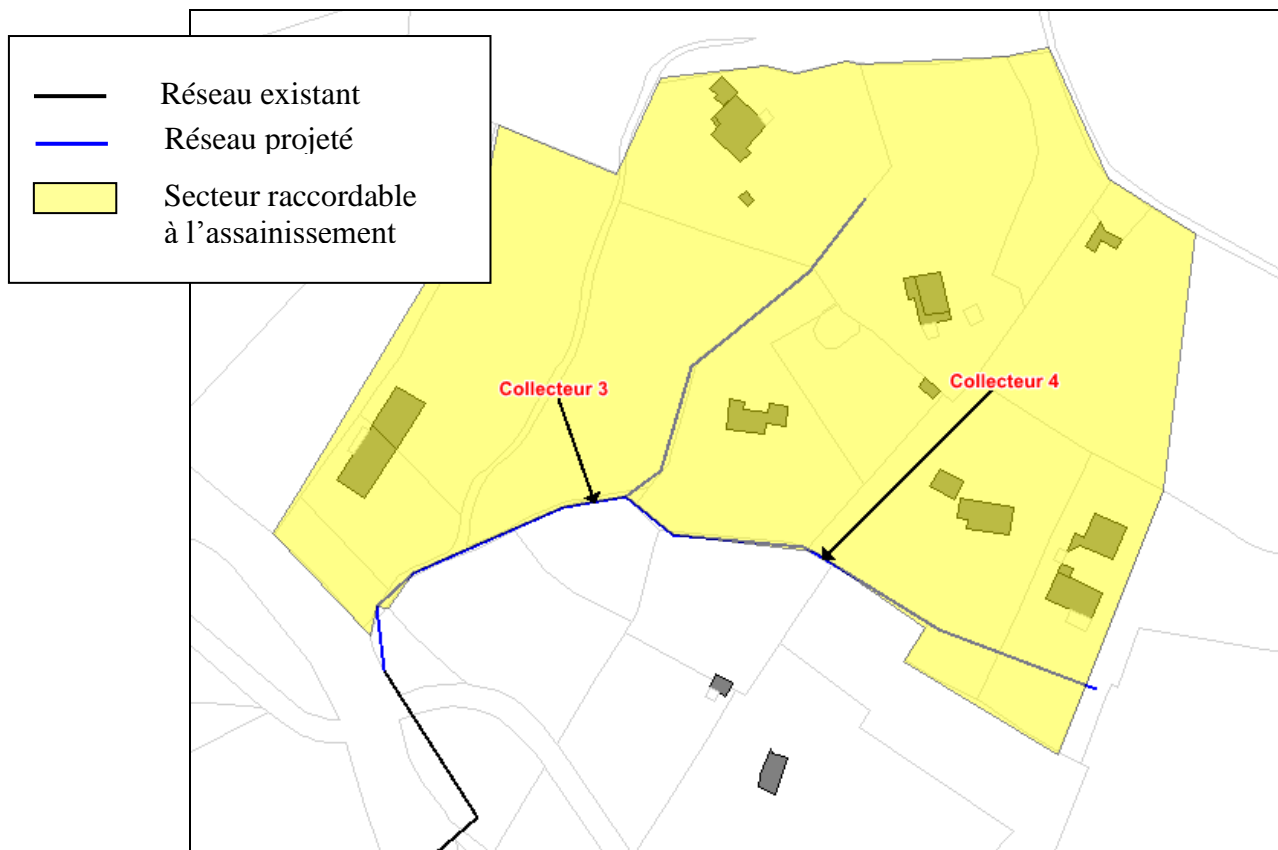
Ce secteur peut être raccordé au réseau de collecte par quatre collecteurs DN200 (collecteur 1 de 910 m - collecteur 2a 150 m – collecteur 2b 290 m – collecteur 2c 280 m) ce qui permettrait le raccordement d'une dizaine d'habitations maisons actuellement en assainissement non collectif. Ce réseau collecterait ainsi à terme une charge d'une équivalence de 30 habitants.

L'écoulement des collecteurs s'effectue de manière gravitaire jusqu'au réseau existant le long de la D952.

Les travaux d'assainissement sont estimés à :

| Désignation Travaux                                   | Coût d'investissement     |
|---|---------------------------|
|   | (HT)                      |
| <b>Collecteur n°1 (910 m en DN 200) :</b>             |                           |
| 680 m de collecteur sous chaussée                     | 680 x 190 €/m = 129 200 € |
| 230 m de collecteur hors chaussée                     | 230 x 120 €/m = 27 600 €  |
| piquage sur réseau existant                           | 1 000 €                   |
| 5 branchements  | 5 x 1500 €/u = 7 500 €    |
| <b>TOTAL</b>  | <b>165 300 €</b>          |
| <b>Collecteurs n°2a, 2b et 2c (720 m en DN 200) :</b> |                           |
| 720 m de collecteur sous chaussée                     | 720 x 190 €/m = 136 800 € |
| 3 piquages sur collecteur n°1                         | 3 000 €                   |
| 5 branchements  | 5 x 1500 €/u = 7 500 €    |
| <b>TOTAL</b>  | <b>147 300€</b>           |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                  | <b>312 600€</b>           |

## 5.2 Zone Embourgues 1



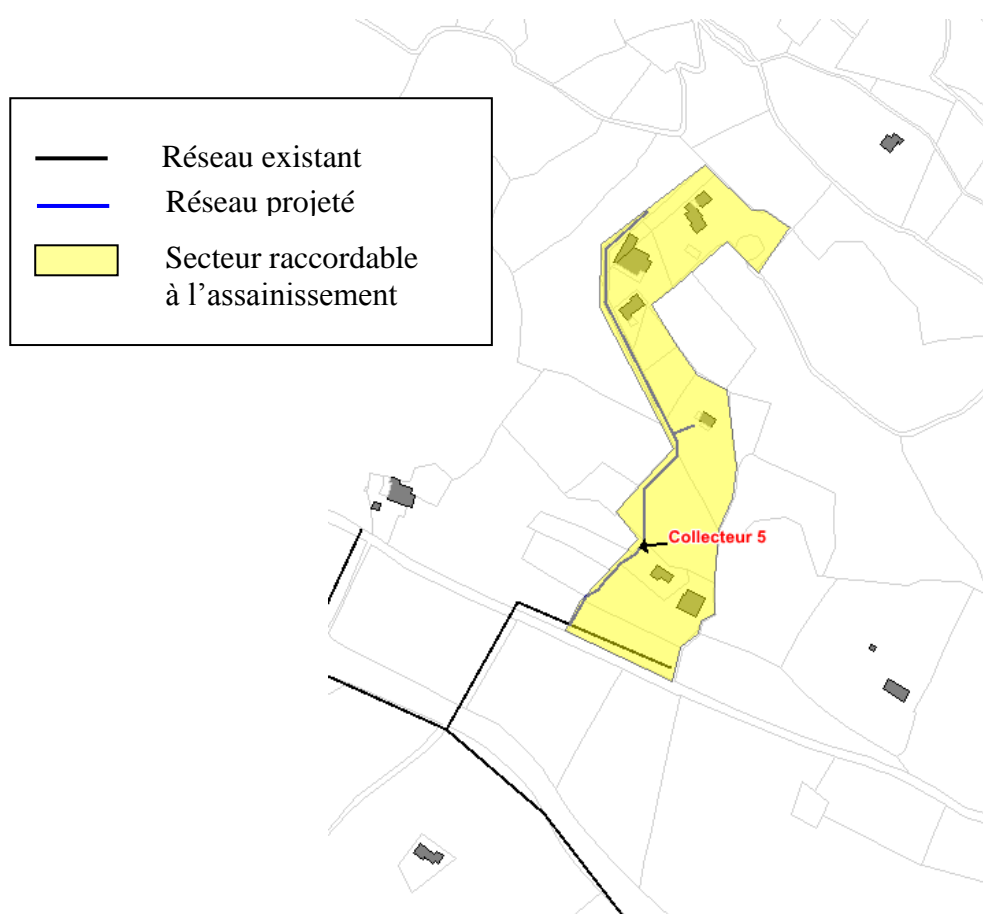
La construction du collecteur d'Embourgues permet le raccordement de plusieurs habitations (à l'ouest d'Embourgues) situées dans des zones où l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est défavorable (très faible perméabilité).

Les collecteurs 3 et 4 mesurent respectivement 240 et 160 m. Ils pourront collecter les effluents de 7 habitations, soit une charge équivalente à 21 équivalents habitant. Ils viendront rejoindre la tête du réseau d'Embourgues de façon gravitaire.

Les travaux d'assainissement sont estimés à :

| Désignation Travaux   | Coût d'investissement<br>(HT)  |
|---|--|
| <b>Collecteur n°3 (240 m en DN 200)</b><br>240 m de collecteur<br>piquage sur réseau existant<br>4 branchements<br><b>TOTAL</b> | <br>240 x 190 €/m = 45600 €<br>1 000 €<br>6 000 €<br><b>52 600 €</b> |
| <b>Collecteur n°4 (160 m en DN 200)</b><br>160 m de collecteur<br>piquage sur réseau existant<br>3 branchements<br><b>TOTAL</b> | <br>160 x 190 €/m = 30400 €<br>1 000 €<br>4 500 €<br><b>35 900 €</b> |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  | <b>88 500 €</b>  |

### 5.3 Zone Embourgues 2



La construction du collecteur d'Embourgues permet également le raccordement de plusieurs habitations (à l'est d'Embourgues) situées dans des zones où l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est défavorable.

Le collecteur 5 mesure 370 m. Il permettra de collecter les effluents de 7 habitations, soit une charge équivalente à 21 équivalent/habitant. Il rejoindra une antenne du réseau d'Embourgues de manière gravitaire. Ces travaux sont estimés à :

| Désignation Travaux                      | Coût d'investissement (HT) |
|--|----------------------------|
| <b>Collecteur n°3 (370 m en DN 200):</b> |                            |
| 370 m de collecteur                      | 370x 190 €/m = 70 300 €    |
| piquage sur réseau existant              | 1000 €                     |
| 7 branchements                           | 7 x 1500 €/u = 10 500 €    |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>81 800 €</b>            |

## 5.4 Charges supplémentaires apportées

Outre les secteurs présentés ci-dessus, la commune projette la création de 2 fois 15 habitations sur la zone centrale actuellement desservie par le réseau de collecte, soit environ 90 EH.

Ainsi à termes, si toutes les extensions de réseaux sont réalisées, la station d'épuration recevra une charge supplémentaire d'environ 180 EH de plus en haute saison soit environ 27 m<sup>3</sup>/j supplémentaire (sur la base de 150 l/j/EH).

La station est capable d'absorber les charges de pollution supplémentaires engendrées par les projets à condition de réaliser les travaux prévus dans la mise à jour du schéma directeur et dans l'étude de performance de la station :

- bassin d'orage sur stockage,
- travaux de mise à niveau de la station, notamment concernant la construction du nouveau clarificateur et la mise en place du traitement du phosphore.

# 6

## Zonage

Les parcelles situées à proximité du réseau existant doivent être placées en zone d'assainissement collectif. En effet, toute parcelle attenante au réseau d'eaux usées public doit être raccordée et est considérée comme raccordable au titre de l'article L.1331-1 du Code de la Santé Publique, sauf impossibilité technique avérée et justifiée.

Les zones urbaines (projet de zones « U » du PLU) sont classées en zone d'assainissement collectif conformément à l'article R.123-5 du code de l'urbanisme.

Les zones à urbaniser (dites zones « AU ») sont à classer en zone d'assainissement collectif pour éviter tout risque sanitaire. En effet, s'agissant de secteurs voués devenir urbanisés, où la densité de constructions pourra être importante, ce risque de nuisances sanitaires ne peut être négligé.

### **Les zones U et AU sont donc classées en assainissement collectif à Moustiers.**

Le hameau de Embourgues et le quartier de Sainte Cécile sont classés en assainissement collectif compte-tenu de la proximité du réseau et d'une aptitude des sols défavorable à l'assainissement non collectif. A noter que le zonage d'assainissement accompagné de son programme de travaux sont des outils de planification communale : ils permettent d'engager des travaux pertinents et justifiés dans le cadre de la bonne gestion des effluents. Toutefois, le zonage n'engage pas la commune à réaliser les travaux, mais précise les secteurs où l'assainissement collectif sera recherché à court ou moyen termes. A partir du moment où le réseau est créé, le zonage, opposable aux tiers après enquête publique, oblige, dans un délai ne dépassant pas 10 ans, le concitoyen à se raccorder à ce réseau.

Les zones classées comme naturelles (non protégées) au PLU sont pour la plupart déjà habitées. Il s'agit d'un habitat diffus avec des parcelles relativement grandes aujourd'hui assainies de façon autonome avec infiltration à la parcelle. Du fait du caractère diffus de cet habitat, il n'est pas envisageable raccorder ces habitations au réseau de collecte. Ces zones seront donc classées en assainissement autonome. En cas de réhabilitation de la filière d'assainissement ou d'extension des habitations, la définition de la filière devra prendre en compte l'aptitude des sols ainsi que les filières associées présentées en annexe 3 et 4.

## ANNEXE 1

# **ARRETE INTERMINISTERIEL DU 7 SEPTEMBRE 2009 RELATIF A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

---

## ANNEXE 2

# **CARTE D'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE**

---

## ANNEXE 3

# **CARTE DE ZONAGE DES EAUX USEES**

## ANNEXE 4

# **DESCRIPTION DES FILIERES D'ASSAINISSEMENT AUTONOME**

---



**COMMUNE DE MOUSTIERS SAINTE MARIE**  
DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE PROVENCE

**CAMPAGNE DE MESURE DEBIT - POLLUTION**

---

*RAPPORT DE MESURES*

Version 1

Aout 2013



## TABLE DES MATIERES

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. Description de la campagne</b>   | <b>3</b> |
| 1.1. Généralités                       | 3        |
| 1.2. Présentation du point de mesures  | 3        |
| 1.3. Métrologie                        | 3        |
| 1.3.1. Mesure de débit $Q = f(h;v)$    | 3        |
| <b>2. Résultats obtenus</b>            | <b>4</b> |
| 2.1. Mesure de débit                   | 4        |
| 2.2. Bilan 24h                         | 5        |
| 2.3. Calcul des populations raccordées | 6        |
| <b>3. Annexes</b>                      | <b>7</b> |
| 3.1. Résultats d'analyses              | 7        |



# 1. DESCRIPTION DE LA CAMPAGNE

## 1.1. Généralités

La société COMA a été mandatée pour réaliser des mesures débit / pollution en entrée de la station d'épuration de Moustiers Sainte Marie.

Cette étude a fait l'objet de :

- une campagne de mesures de débit, du 07 au 22 Aout 2013, soit 15 jours
- un prélèvement moyen 24h, réalisé du 08 au 09 Aout 2013.

## 1.2. Présentation du point de mesures

Le point de mesure était situé en aval du dégrilleur et en amont du dégraisseur dessableur.

Nous avons équipé le site au moyen d'un débitmètre hauteur vitesse sur la canalisation Ø200.

Le tableau suivant présente l'emplacement du point de mesure, une photographie du site ainsi que les appareils de mesure mis en place.



## 1.3. Métrologie

### 1.3.1. Mesure de débit $Q = f(h;v)$

Cette méthode consiste à installer un débitmètre à effet Doppler qui mesure les données suivantes :

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

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

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

Avec :  $h$  hauteur d'eau en m  
 $v$  vitesse de l'eau en m/s

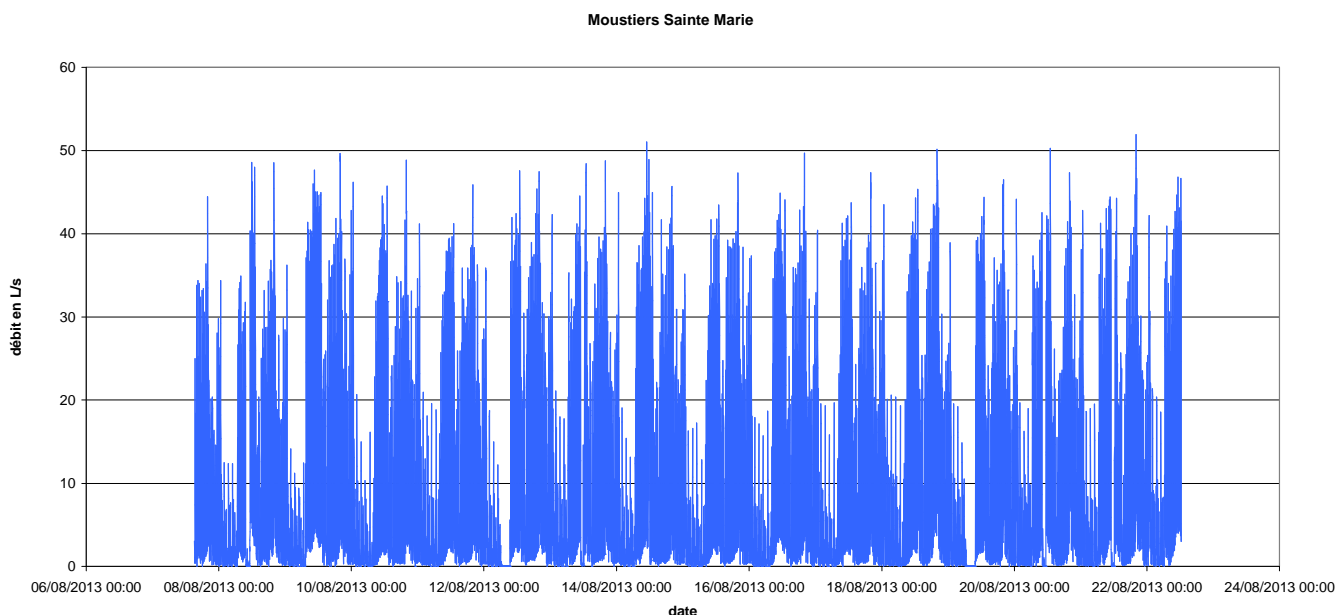
$S$  section mouillée en  $m^2$   
 $Q$  débit en  $m^3/s$

## 2. RESULTATS OBTENUS

Dans ce paragraphe sont présentés tous les résultats obtenus lors de cette campagne de mesures.

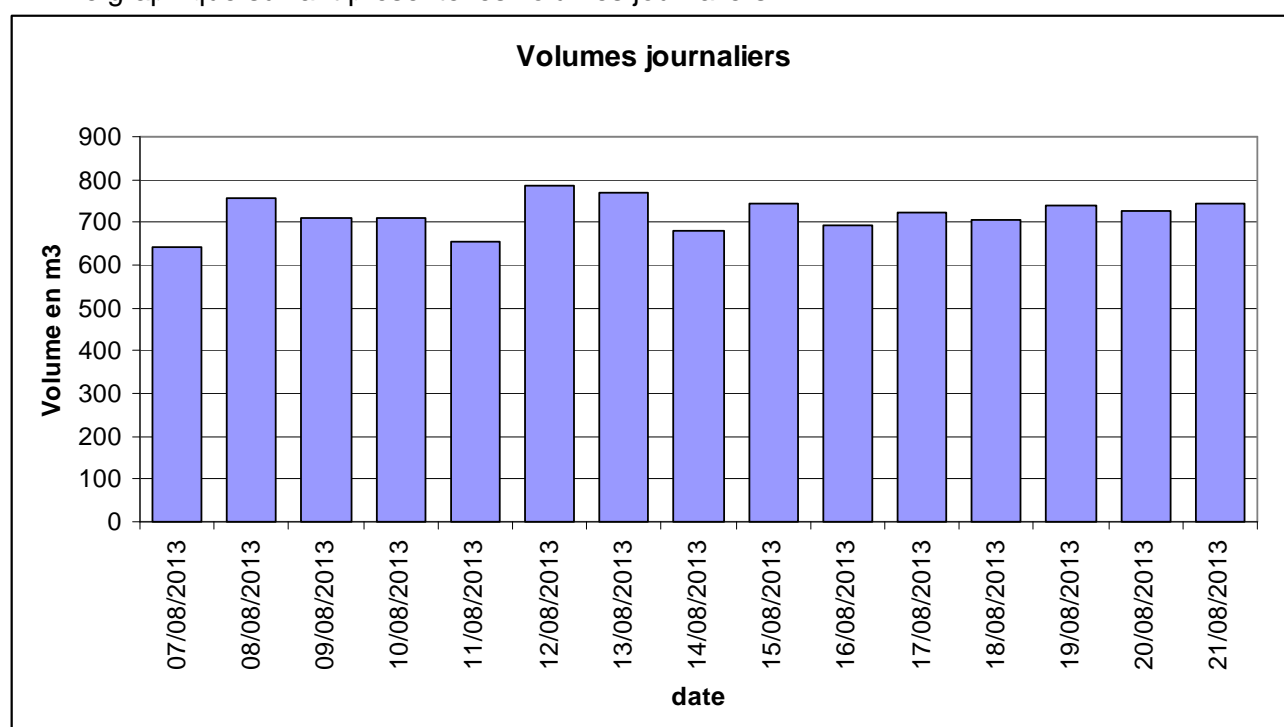
### 2.1. Mesure de débit

La courbe suivante présente les mesures de débit en continu sur la totalité de la période.



Aucun évènement pluvieux n'a été intercepté durant la campagne, le volume moyen journalier est de 725 m<sup>3</sup>/jour.

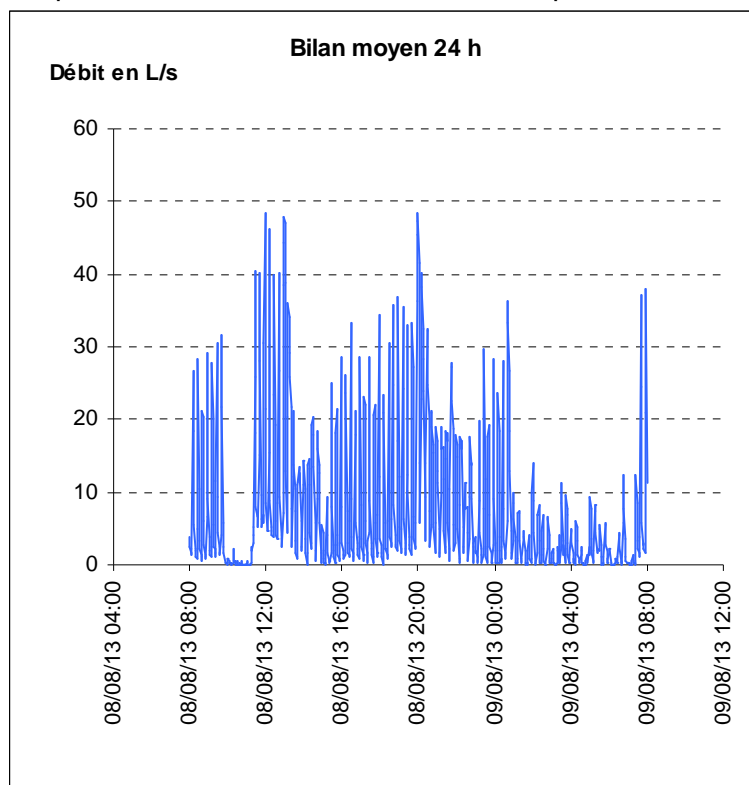
Le graphique suivant présente les volumes journaliers.



## 2.2. Bilan 24h

Le bilan 24h s'est déroulé du 08 au 09 aout 2013 de 8h à 8h.

La courbe suivante présente les débits mesurés durant le prélèvement.



Le tableau suivant présente les concentrations mesurées par le laboratoire et les charges calculées.

Le rapport d'analyse est reporté en annexe.

| <b>Moustier Ste Marie</b>     |         |               |
|-------------------------------|---------|---------------|
| <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> |         | <b>654.18</b> |
| Concentrations<br>(mg/L)      | MES     | <b>385</b>    |
|                               | DCO     | <b>790</b>    |
|                               | DBO5    | <b>345</b>    |
|                               | NTK     | <b>62</b>     |
|                               | P total | <b>6</b>      |
| Charges<br>(kg)               | MES     | <b>251.9</b>  |
|                               | DCO     | <b>516.8</b>  |
|                               | DBO5    | <b>225.7</b>  |
|                               | NTK     | <b>40.6</b>   |
|                               | P total | <b>3.9</b>    |

Le rapport DCO/DBO5 est de 2.3 et montre un effluent de type urbain domestique.

## 2.3. Calcul des populations raccordées

Le tableau suivant présente le calcul des populations raccordées. Les rejets théoriques suivants ont été utilisés pour le calcul :

- MES : 90 g/jour/hab
- DCO : 120 g/jour/hab
- DBO5 : 60 g/jour/hab
- NTK : 15 g/jour/hab
- Ptot : 4 g/jour/hab

| <b>Moustier Ste Marie</b> |         |              |
|---------------------------|---------|--------------|
| Population<br>(EH)        | MES     | <b>2 798</b> |
|                           | DCO     | <b>4 307</b> |
|                           | DBO5    | <b>3 762</b> |
|                           | NTK     | <b>2 704</b> |
|                           | P total | <b>981</b>   |

La population équivalente calculée en entrée STEP est en moyenne à 4 000 EH pour les paramètres DCO et DBO5.

## 3. ANNEXES

### 3.1. Résultats d'analyses



## Rapport d'analyse

COMA

Xavier CASTELLAN

4 Avenue Salvator Allende

63200 RIOM

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : STEP  
Votre référence de Projet : Moustier Sainte Marie  
Référence du rapport ALcontrol : 11917936, version: 2

Rotterdam, 17-09-2013

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet Moustier Sainte Marie.

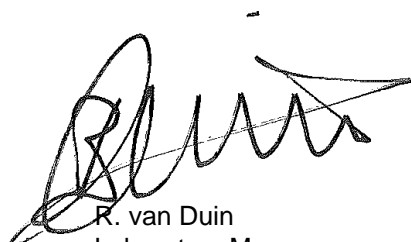
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin  
Laboratory Manager



COMA  
Xavier CASTELLAN

Rapport d'analyse

Page 2 sur 4

Projet                   STEP  
Référence du projet   Moustier Sainte Marie  
Réf. du rapport       11917936 - 2

Date de commande 02-08-2013  
Date de début       12-08-2013  
Rapport du           17-09-2013

---

| Code | Matrice        | Réf. échantillon |
|------|----------------|------------------|
| 001  | Eau résiduaire | Entrée STEP      |

---

---

| Analyse                            | Unité | Q | 001               |
|------------------------------------|-------|---|-------------------|
| pH                                 |       | Q | 7.55              |
| température pour mes. pH           | °C    |   | 20.3              |
| <i>COMPOSES INORGANIQUES</i>       |       |   |                   |
| phosphore                          | µg/l  | Q | 6000              |
| <i>DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i> |       |   |                   |
| DBO (5 jours)                      | mg/l  | Q | 345 <sup>1)</sup> |
| DCO                                | mg/l  | Q | 790               |
| azote Kjeldahl                     | mgN/l | Q | 62                |
| matières en suspension             | mg/l  | Q | 385               |
| vol. d'éch. utilisé                | ml    |   | 500               |

---

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





COMA  
Xavier CASTELLAN

## Rapport d'analyse

Page 3 sur 4

Projet                   STEP  
Référence du projet   Moustier Sainte Marie  
Réf. du rapport       11917936 - 2

Date de commande 02-08-2013  
Date de début       12-08-2013  
Rapport du           17-09-2013

---

### Commentaire

---

1                   L'échantillon a eu un temps d'incubation d'un jour entre 0 et 4 °C, suivi de 5 jours à 20 °C (cf. annexe A de NF-EN 1899-1).

Paraphe :



COMA  
Xavier CASTELLAN

### Rapport d'analyse

Projet                   STEP  
Référence du projet   Moustier Sainte Marie  
Réf. du rapport       11917936 - 2

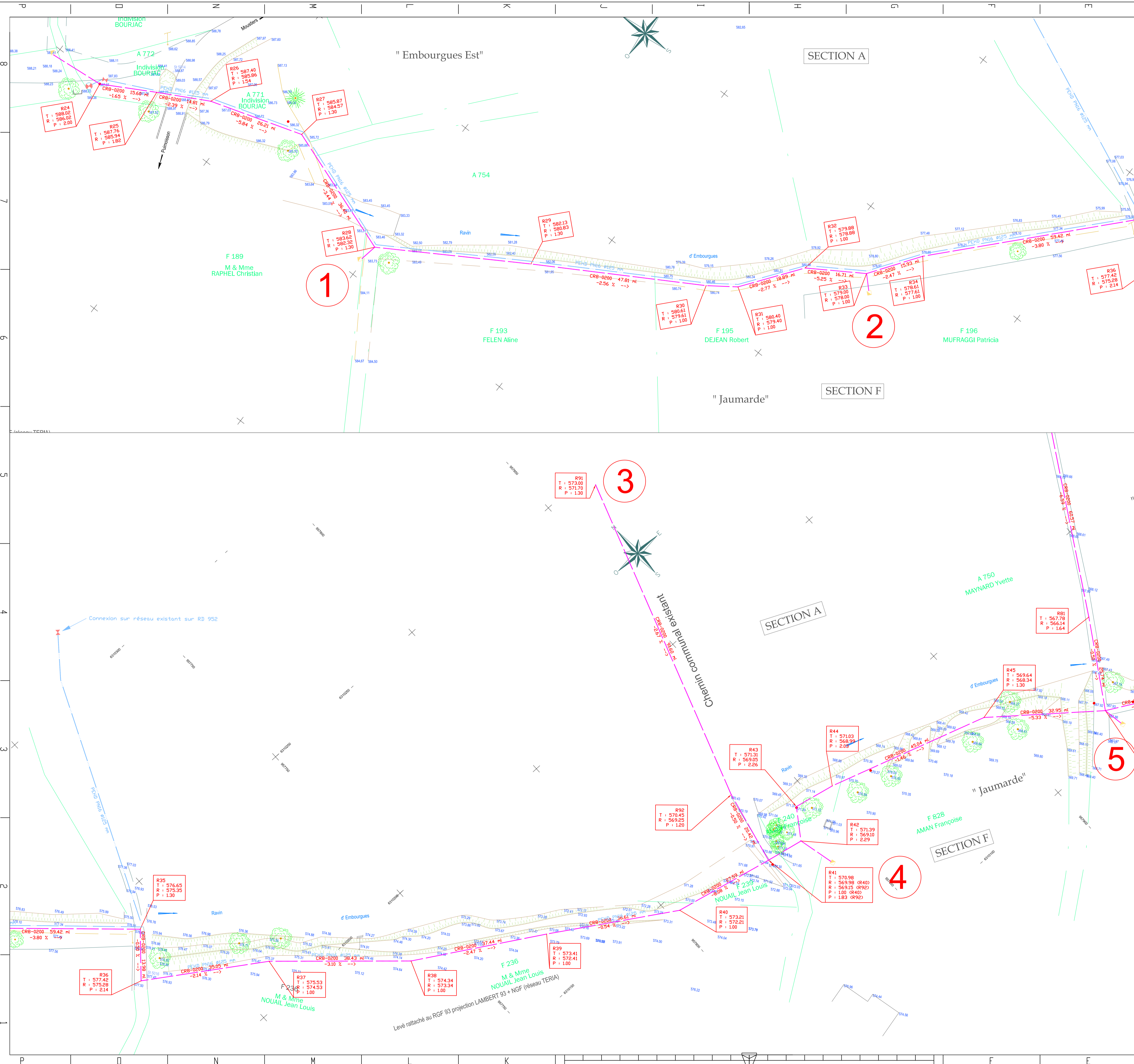
Date de commande 02-08-2013  
Date de début        12-08-2013  
Rapport du            17-09-2013

| Analyse                | Matrice        | Référence normative  |
|------------------------|----------------|--|
| pH                     | Eau résiduaire | Conform NF T 90-008  |
| phosphore              | Eau résiduaire | Digestion conforme à NEN-EN-ISO 15587-1, analyse conforme à NEN 6966 et NEN-EN-ISO 11885 |
| DBO (5 jours)          | Eau résiduaire | Conforme à NEN-EN 1899-1/2, 5 jours  |
| DCO                    | Eau résiduaire | Conforme à NF T 90-101   |
| azote Kjeldahl         | Eau résiduaire | Destruction conforme à NEN 6646, méthode CFA, NEN-EN-ISO 11732                           |
| matières en suspension | Eau résiduaire | Conforme a NEN-EN 872  |

| Code | Code barres | Date de réception | Date prélèvement | Flaconnage                           |
|------|-------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|
| 001  | B4245158    | 09-08-2013        | 09-08-2013       | ALC207 Date de prélèvement théorique |
| 001  | B4245165    | 09-08-2013        | 09-08-2013       | ALC207 Date de prélèvement théorique |
| 001  | D9339361    | 09-08-2013        | 09-08-2013       | ALC208 Date de prélèvement théorique |
| 001  | D9339362    | 09-08-2013        | 09-08-2013       | ALC208 Date de prélèvement théorique |
| 001  | D9339363    | 09-08-2013        | 09-08-2013       | ALC208 Date de prélèvement théorique |
| 001  | H7335100    | 09-08-2013        | 09-08-2013       | ALC281 Date de prélèvement théorique |

Paraphe :





### LOCALISATION DES SECTEURS

Les numéros ci-dessus se réfèrent aux numéros du plan topographique

- Réseau AEP projeté : PEHD 125 mm PN16
- Réseau EU projeté : PVC CR8 Ø200 mm
- ✕ Vanne projetée sous bouche à clef
- Boîte de branchement particulière Eaux Usées

N12 ← Numéro de regard,  
T : 577,57 ← Côte tampon,  
R : 576,57 ← Côte Radier,  
P : 1,00 ← Profondeur du regard

⊗ Poteau incendie

1/500

42 rue Liandier  
13 008 MARSEILLE  
Tél : 04 91 32 09 70  
Fax : 04 91 32 09 71

**envéo**  
Ingénierie

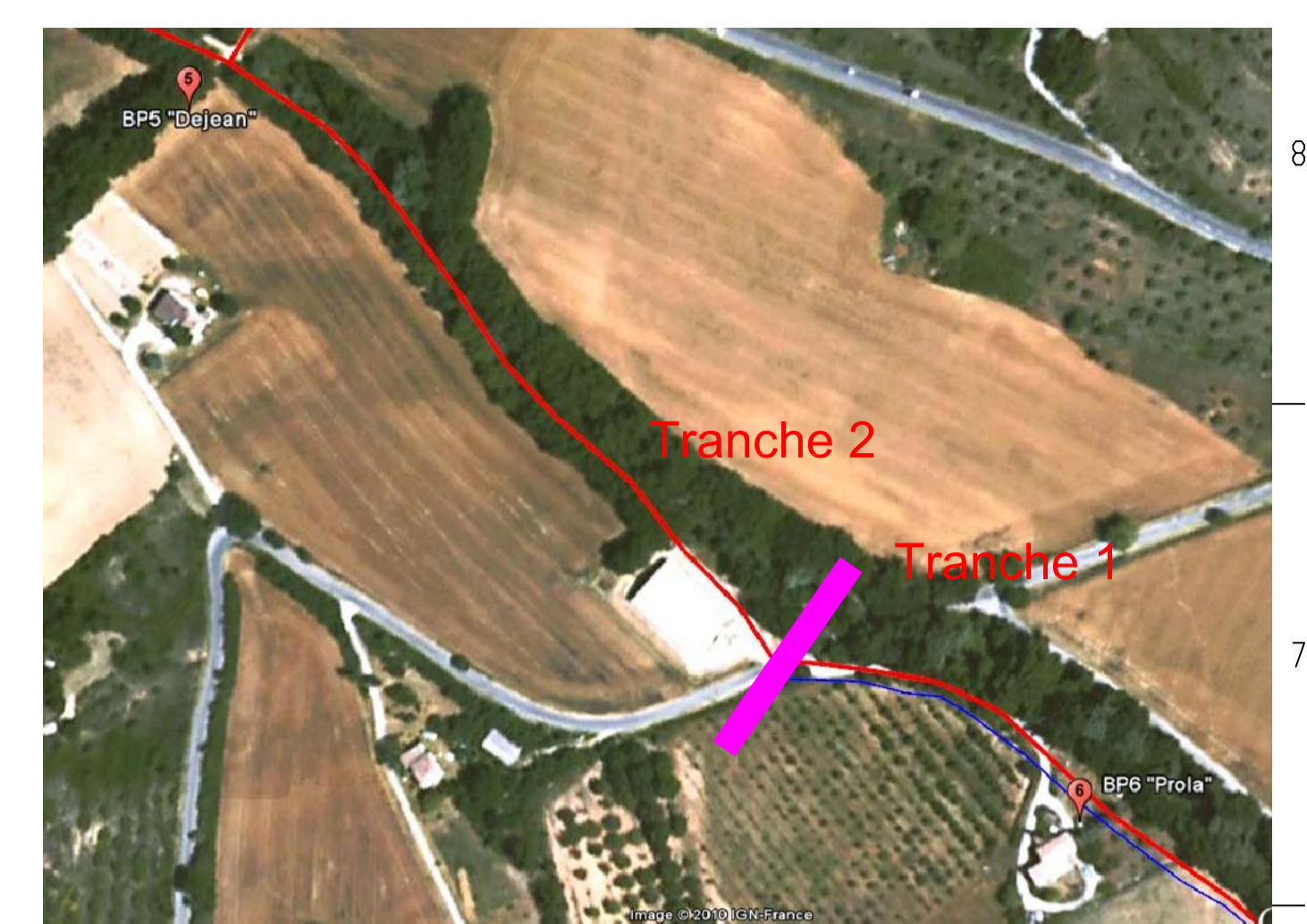
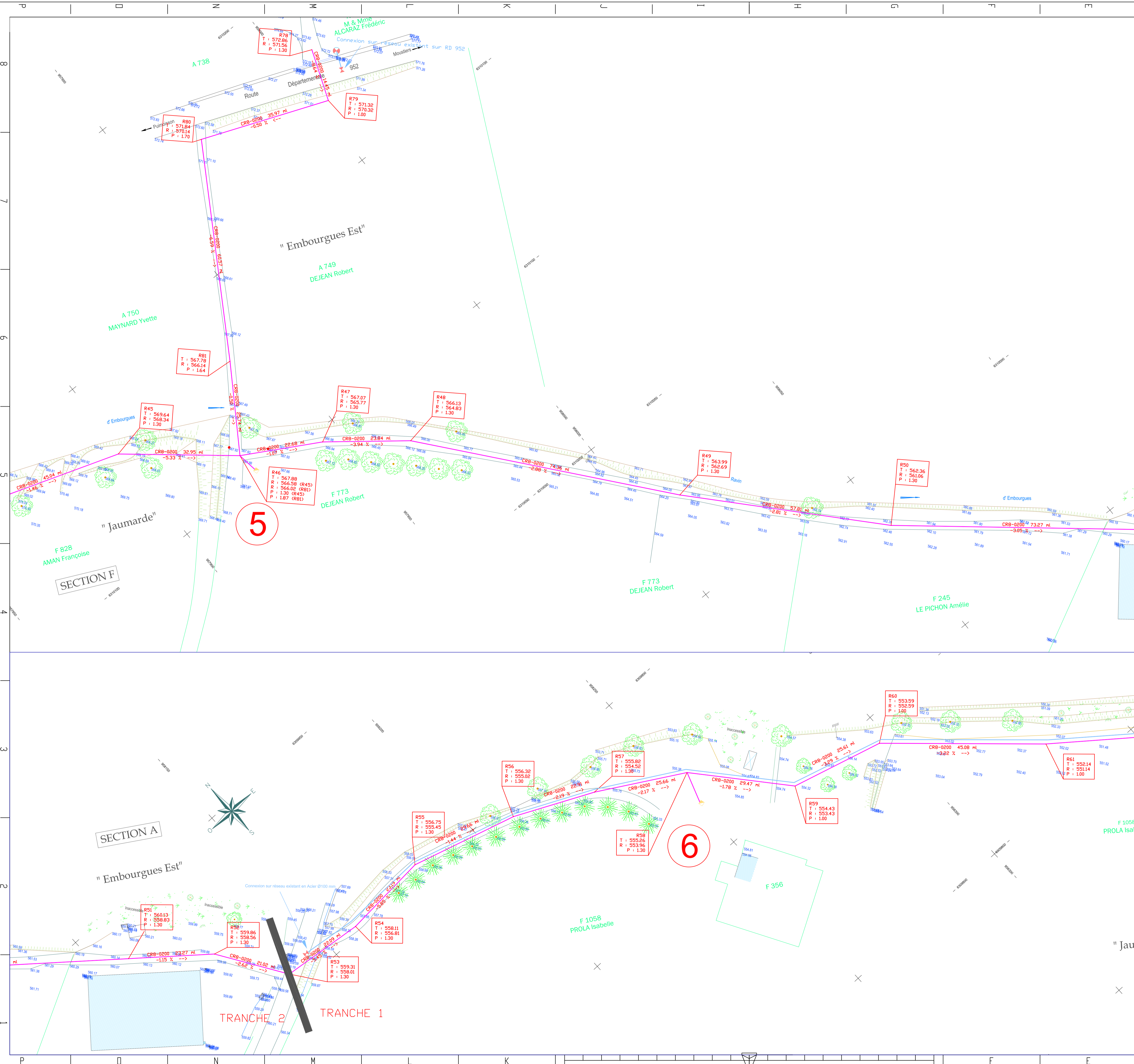
Terrassements - Assainissement  
Épuration - Voirie - Travaux hydrauliques  
Adduction d'eau - Espaces verts  
Réseaux d'électricité et d'éclairage  
Aménagement de cours d'eau  
Dossiers Réglementaires  
Assistance à maîtrise d'ouvrage

Z. Athéna III - 179 Voie Atlas  
13 705 La Ciotat Cedex  
Tél : 04 42 98 81 10  
Fax : 04 42 98 81 11  
Email : info@envéo.fr

Environnement, Eau et Infrastructures

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Numéro du Plan<br><b>1</b> | Département des Alpes de Haute-Provence  |
| Dossier N° :<br>EA 10 28   | Commune de Moustiers Sainte-Marie<br>Le Village<br>04 360 MOUSTIERS SAINTE MARIE |
| Echelle<br>1/ 500          | <b>ASSAINISSEMENT DU<br/>QUARTIER D'EMBOURGUES</b>                               |
| Date<br>09/08/10           |  |
| Dressé par :<br>JFR        | <b>PLAN DE MASSE DES<br/>RESEAUX PROJETES</b>                                    |
| Vérifié par :<br>FS        |  |
| Approuvé par :<br>CD       |  |

| Modifications |   | Indice |
|---------------|---|--------|
| 09/09/10      | Première diffusion                      | 00     |
| 05/11/10      | Séparation des travaux en deux tranches | 01     |
|               |   |        |
|               |   |        |
|               |   |        |



Les numéros ci-dessus se réfèrent aux numéros du plan topographique

- Réseau AEP projeté : PEHD 125 mm PN16
  - Réseau EU projeté : PVC CR8 Ø200 mm
  - Vanne projetée sous bouche à clef
  - Boîte de branchement particulière Eaux Usées
  - Numéro de regard, T : 577,57
  - Côte tampon, R : 576,57
  - Côte Radier, P : 1,00
  - Profondeur du regard
  - Poteau incendie
- 1/500 0 5 10 20 30 40 50m

42 rue Liandier  
13 008 MARSEILLE  
Tél : 04 91 32 09 70  
Fax : 04 91 32 09 71

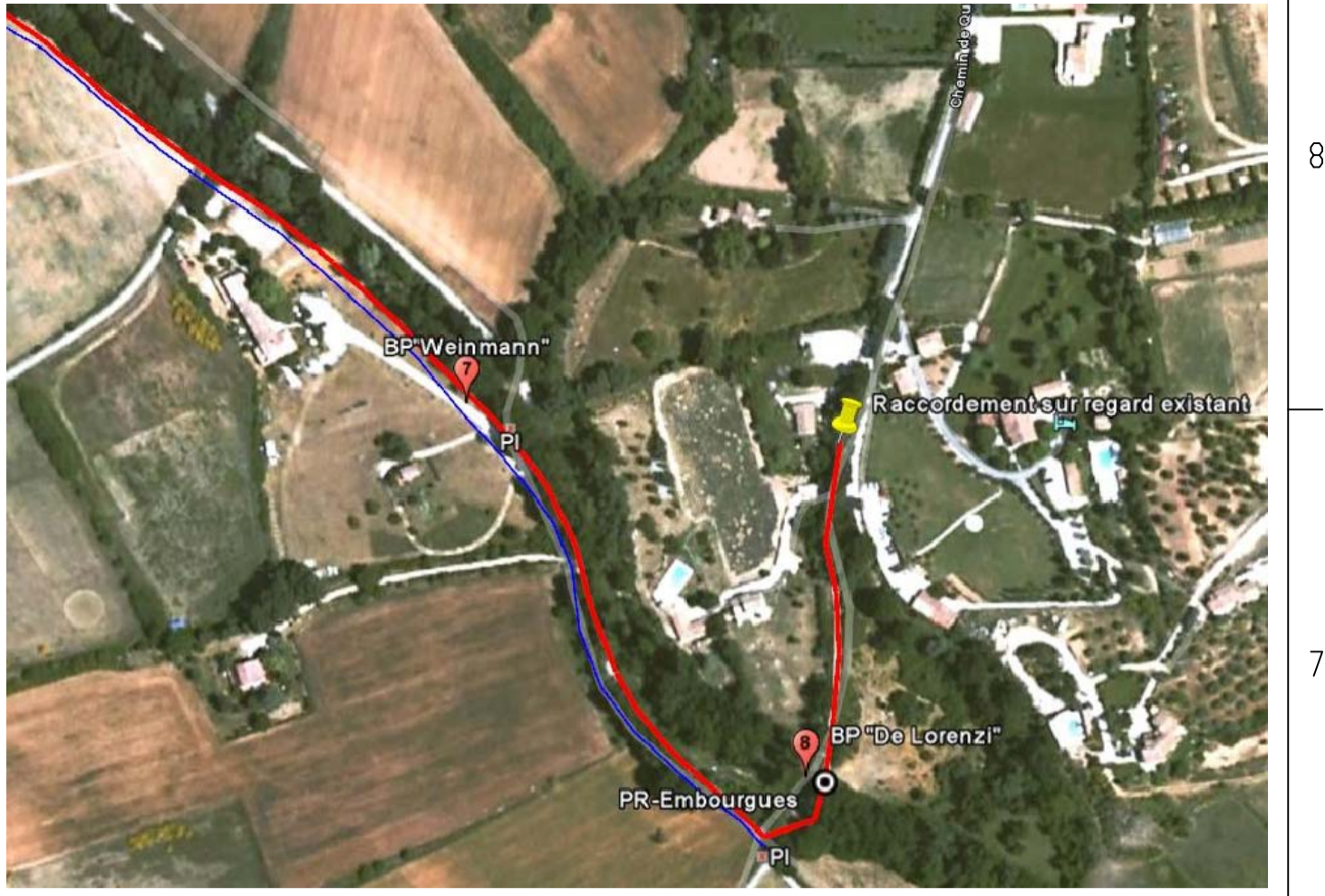
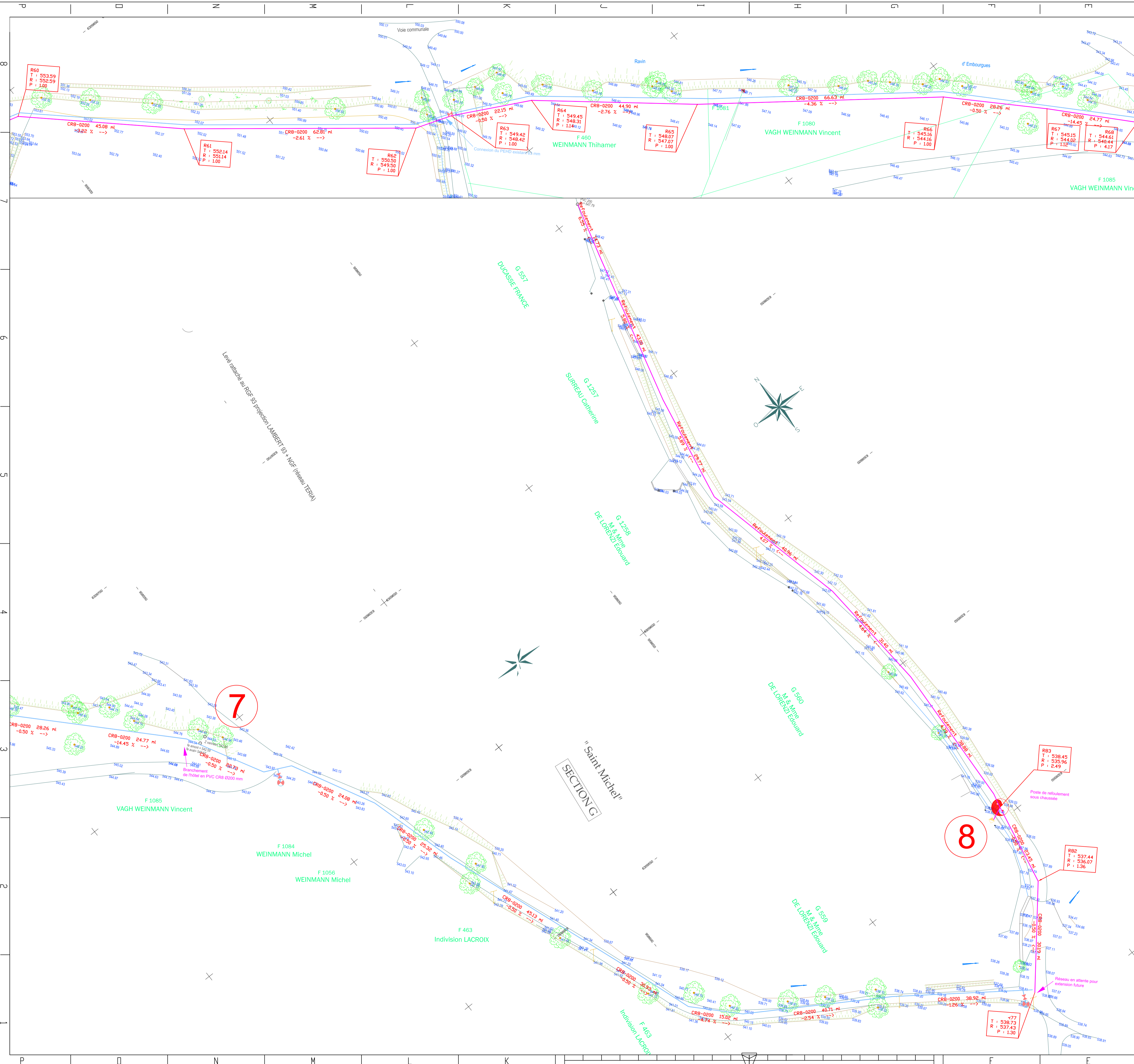
Z. Athéna III - 179 Voie Atlas  
13 705 La Ciotat Cedex  
Tél : 04 42 98 81 10  
Fax : 04 42 98 81 11  
Email : info@envéo.fr

Environnement, Eau et Infrastructures

Terrassements - Assainissement  
Épuration - Voirie - Travaux hydrauliques  
Adduction d'eau - Espaces verts  
Réseaux d'électricité et d'éclairage  
Aménagement de cours d'eau  
Dossiers Réglementaires  
Assistance à maîtrise d'ouvrage

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Numéro du Plan<br><b>2</b> | Département des Alpes de Haute-Provence  |
| Dossier N° :<br>EA 10 28   | Commune de Moustiers Sainte-Marie<br>Le Village<br>04 360 MOUSTIERS SAINTE MARIE |
| Echelle<br>1/ 500          | <b>ASSAINISSEMENT DU<br/>QUARTIER D'EMBOURGUES</b>                               |
| Date<br>09/08/10           | <b>PLAN DE MASSE DES<br/>RESEAUX PROJETES</b>                                    |
| Dressé par :<br>JFR        |  |
| Vérifié par :<br>FS        |  |
| Approuvé par :<br>CD       |  |

| Modifications |   | Indice |
|---------------|---|--------|
| 09/09/10      | Première diffusion                      | 00     |
| 05/11/10      | Séparation des travaux en deux tranches | 01     |
|               |   |        |
|               |   |        |
|               |   |        |



Les numéros ci-dessus se réfèrent aux numéros du plan topographique

- Réseau AEP projeté : PEHD 125 mm PN16
  - Réseau EU projeté : PVC CR8 Ø200 mm
  - ✕ Vanne projetée sous bouche à clef
  - ▭ Boîte de branchement particulière Eaux Usées
  - N12 ← Numéro de regard,  
T : 577,57 ← Côte tampon,  
R : 576,57 ← Côte Radier,  
P : 1,00 ← Profondeur du regard
  - ⊗ Poteau incendie
- 1/500  0 5 10 20 30 40 50m

42 rue Liandier  
13 008 MARSEILLE  
Tél : 04 91 32 09 70  
Fax : 04 91 32 09 71

Z. Athéna III - 179 Voie Atlas  
13 705 La Ciotat Cedex  
Tél : 04 42 98 81 10  
Fax : 04 42 98 81 11  
Email : info@envéo.fr

Environnement, Eau et Infrastructures

Terrassements - Assainissement  
Épuration - Voirie - Travaux hydrauliques  
Adduction d'eau - Espaces verts  
Réseaux d'électricité et d'éclairage  
Aménagement de cours d'eau  
Dossiers Réglementaires  
Assistance à maîtrise d'ouvrage

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Numéro du Plan<br><b>3</b> | Département des Alpes de Haute-Provence   |
| Dossier N° :<br>EA 10 28   | <b>Commune de Moustiers Sainte-Marie<br/>Le Village<br/>04 360 MOUSTIERS SAINTE MARIE</b> |
| Echelle<br>1/ 500          |   |
| Date<br>09/08/10           |   |
| Dressé par :<br>JFR        |   |
| Vérifié par :<br>FS        | <b>ASSAINISSEMENT DU<br/>QUARTIER D'EMBOURGUES</b>  |
| Approuvé par :<br>CD       | <b>PLAN DE MASSE DES<br/>RESEAUX PROJETES</b>   |

| Modifications |   | Indice |
|---------------|---|--------|
| 09/09/10      | Première diffusion                      | 00     |
| 05/11/10      | Séparation des travaux en deux tranches | 01     |
|               |   |        |
|               |   |        |
|               |   |        |

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

**Arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>**

NOR : DEVO0809422A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, et la ministre de la santé et des sports,

Vu la directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction ;

Vu la directive 98/34/CE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 20 juillet 1998, prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information, et notamment la notification n° 2008/0333/F ;

Vu la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;

Vu la directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-4 et R. 111-3 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 211-1, R. 211-25 à R. 211-45 et R. 214-5 ;

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L. 2212-2, L. 2224-8, L. 2224-9, L. 2224-10, L. 2224-12 et R. 2224-17 ;

Vu le code de justice administrative, notamment ses articles R. 421-1 et R. 421-2 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1311-1, L. 1311-2 et L. 1331-1-1 ;

Vu la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques ;

Vu le décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction ;

Vu l'arrêté du 24 décembre 2004 portant application aux fosses septiques préfabriquées du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction ;

Vu l'arrêté du 19 octobre 2006 portant application à certaines installations de traitement des eaux usées du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction ;

Vu les avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 6 septembre 2007, du 6 février 2008 et du 15 mai 2009 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 13 septembre 2007 ;

Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 8 janvier 2009 ;

Vu le rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, « protocole d'évaluation technique pour les installations d'assainissement non collectif dont la charge est inférieure ou égale à 20 équivalents-habitants » (saisine n° DGS/08/0022) publié en avril 2009 ;

Vu l'avis circonstancié des autorités belges, allemandes et de la Commission européenne du 31 octobre 2008 ;

Vu la réponse des autorités françaises aux avis circonstanciés en date du 29 mai 2009 ;

Vu l'avis favorable de la Commission européenne à la réponse des autorités françaises conformément à l'article 9.2, dernier alinéa, de la directive 98/34/CE du 20 juillet 1998 (directive codifiant la procédure de notification 83/189) en date du 6 août 2009,

Arrêtent :

## Section 1

### Principes généraux

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Le présent arrêté a pour objet de fixer les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de demande biochimique en oxygène mesurée à cinq jours (DBO<sub>5</sub>).

Pour l'application du présent arrêté, les termes : « installation d'assainissement non collectif » désignent toute installation d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques ou assimilées au titre de l'article R. 214-5 du code de l'environnement des immeubles ou parties d'immeubles non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées.

Les installations visées par le présent arrêté constituent des ouvrages au sens de la directive du Conseil 89/106/CEE susvisée.

**Art. 2.** – Les installations d'assainissement non collectif ne doivent pas porter atteinte à la salubrité publique, à la qualité du milieu récepteur ni à la sécurité des personnes. Elles ne doivent pas présenter de risques pour la santé publique.

En outre, elles ne doivent pas favoriser le développement de gîtes à moustiques susceptibles de transmettre des maladies vectorielles, ni engendrer de nuisance olfactive. Tout dispositif de l'installation accessible en surface est conçu de façon à assurer la sécurité des personnes et éviter tout contact accidentel avec les eaux usées.

Les installations d'assainissement non collectif ne doivent pas présenter de risques de pollution des eaux souterraines ou superficielles, particulièrement celles prélevées en vue de la consommation humaine ou faisant l'objet d'usages particuliers tels que la conchyliculture, la pêche à pied, la cressiculture ou la baignade.

Sauf dispositions plus strictes fixées par les réglementations nationales ou locales en vue de la préservation de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, l'implantation d'une installation d'assainissement non collectif telle que définie à l'article 1<sup>er</sup> est interdite à moins de 35 mètres d'un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine. Cette distance peut être réduite pour des situations particulières permettant de garantir une eau propre à la consommation humaine. En cas d'impossibilité technique et lorsque l'immeuble est desservi par le réseau public de distribution d'eau potable, l'eau du captage est interdite à la consommation humaine.

Les installations mettant à l'air libre ou conduisant au ruissellement en surface de la parcelle des eaux usées brutes ou prétraitées doivent être conçues de façon à éviter tout contact accidentel avec ces eaux et doivent être implantées à distance des habitations de façon à éviter toute nuisance. Ces installations peuvent être interdites par le préfet ou le maire dans les zones de lutte contre les moustiques.

**Art. 3.** – Les installations d'assainissement non collectif doivent être conçues, réalisées, réhabilitées et entretenues conformément aux principes généraux et prescriptions techniques décrits dans le présent arrêté.

Les caractéristiques techniques et le dimensionnement des installations doivent être adaptés aux flux de pollution à traiter, aux caractéristiques de l'immeuble à desservir, telles que le nombre de pièces principales, aux caractéristiques de la parcelle où elles sont implantées, particulièrement l'aptitude du sol à l'épandage, ainsi qu'aux exigences décrites à l'article 5 et à la sensibilité du milieu récepteur.

Les installations doivent permettre le traitement commun de l'ensemble des eaux usées de nature domestique constituées des eaux-vannes et des eaux ménagères produites par l'immeuble, à l'exception du cas prévu à l'article 4.

**Art. 4.** – Les eaux-vannes peuvent être traitées séparément des eaux ménagères dans le cas de réhabilitation d'installations existantes conçues selon cette filière.

Dans ce cas, les eaux-vannes sont prétraitées dans une fosse septique et traitées conformément aux articles 6 et 7. S'il y a impossibilité technique, les eaux-vannes peuvent être dirigées vers une fosse chimique ou fosse d'accumulation étanche, dont les conditions de mise en œuvre sont précisées à l'annexe 1, après autorisation de la commune.

Les eaux ménagères sont prétraitées dans un bac dégraisseur ou une fosse septique puis traitées conformément à l'article 6. S'il y a impossibilité technique, les eaux ménagères peuvent être dirigées vers le dispositif de traitement des eaux-vannes.

**Art. 5.** – Les installations d'assainissement non collectif qui peuvent être composées de dispositifs de prétraitement et de traitement réalisés *in situ* ou préfabriqués doivent satisfaire :

- aux exigences essentielles de la directive 89/106/CEE susvisée relatives à l'assainissement non collectif, notamment en termes de résistance mécanique, de stabilité, d'hygiène, de santé et d'environnement ;
- aux exigences des documents de référence, en termes de conditions de mise en œuvre, afin de permettre notamment l'étanchéité des dispositifs de prétraitement et l'écoulement des eaux usées domestiques et afin d'empêcher le colmatage des matériaux utilisés.

La liste des documents de référence est publiée au *Journal officiel* de la République française par avis conjoint du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de la santé.

## Section 2

Prescriptions techniques minimales  
applicables au traitement

## Sous-section 2.1

## Installations avec traitement par le sol

**Art. 6.** – L'installation comprend :

- un dispositif de prétraitement réalisé *in situ* ou préfabriqué ;
- un dispositif de traitement utilisant le pouvoir épurateur du sol.

Lorsque les huiles et les graisses sont susceptibles de provoquer des dépôts préjudiciables à l'acheminement des eaux usées ou à leur traitement, un bac dégraisseur est installé dans le circuit des eaux ménagères et le plus près possible de leur émission.

Les eaux usées domestiques sont traitées par le sol en place au niveau de la parcelle de l'immeuble, au plus près de leur production, selon les règles de l'art, lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- a) La surface de la parcelle d'implantation est suffisante pour permettre le bon fonctionnement de l'installation d'assainissement non collectif ;
- b) La parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle ;
- c) La pente du terrain est adaptée ;
- d) L'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées prétraitées ; en particulier, sa perméabilité doit être comprise entre 15 et 500 mm/h sur une épaisseur supérieure ou égale à 0,70 m ;
- e) L'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins d'un mètre du fond de fouille.

Dans le cas où le sol en place ne permet pas de respecter les conditions mentionnées aux points *b* à *e* ci-dessus, peuvent être installés les dispositifs de traitement utilisant :

- soit des sables et graviers dont le choix et la mise en place sont appropriés, selon les règles de l'art ;
- soit un lit à massif de zéolithe.

Les caractéristiques techniques et les conditions de mise en œuvre des dispositifs de l'installation d'assainissement non collectif visée par le présent article sont précisées en annexe 1.

## Sous-section 2.2

## Installations avec d'autres dispositifs de traitement

**Art. 7.** – Les eaux usées domestiques peuvent être également traitées par des installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques que les installations peuvent engendrer directement ou indirectement sur la santé et l'environnement, selon des modalités décrites à l'article 8.

Cette évaluation doit démontrer que les conditions de mise en œuvre de ces dispositifs de traitement, telles que préconisées par le fabricant, permettent de garantir que les installations dans lesquelles ils sont intégrés respectent :

- les principes généraux visés aux articles 2 à 5 ;
- les concentrations maximales suivantes en sortie de traitement, calculées sur un échantillon moyen journalier : 30 mg/l en matières en suspension (MES) et 35 mg/l pour la DBO<sub>5</sub>. Les modalités d'interprétation des résultats d'essais sont précisées en annexes 2 et 3.

La liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiées au *Journal officiel* de la République française par avis conjoint du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de la santé en vue de l'information du consommateur et des opérateurs économiques.

**Art. 8.** – L'évaluation des installations d'assainissement non collectif est effectuée par les organismes dits notifiés au titre de l'article 9 du décret du 8 juillet 1992, sur la base des résultats obtenus sur plateforme d'essai, selon un protocole précisé en annexe 2.

Une évaluation simplifiée de l'installation, décrite en annexe 3, est mise en œuvre dans les cas suivants :

- pour les dispositifs de traitement qui ont déjà fait l'objet d'une évaluation au titre du marquage CE ;
- pour les dispositifs de traitement qui sont légalement fabriqués ou commercialisés dans un autre Etat membre de l'Union européenne ou en Turquie, ou dans un Etat membre de l'accord sur l'Espace économique européen (EEE) disposant d'une évaluation garantissant un niveau de protection de la santé publique et de l'environnement équivalent à celui de la réglementation française.

Après évaluation de l'installation, l'organisme notifié précise, dans un rapport technique contenant une fiche technique descriptive, les conditions de mise en œuvre des dispositifs de l'installation et, le cas échéant, de

maintenance, la production de boues, les performances épuratoires, les conditions d'entretien, la pérennité et l'élimination des matériaux en fin de vie, permettant de respecter les principes généraux et prescriptions techniques du présent arrêté. Les éléments minimaux à intégrer dans le rapport technique sont détaillés en annexe 4.

**Art. 9.** – L'opérateur économique qui sollicite l'agrément d'un dispositif de traitement des eaux usées domestiques adresse un dossier de demande d'agrément auprès de l'organisme notifié, par lettre recommandée ou remise contre récépissé.

L'annexe 5 définit le contenu du dossier de demande d'agrément en fonction du type de procédure d'évaluation.

L'organisme notifié envoie au demandeur un accusé de réception constatant le caractère complet et recevable de la demande dans un délai de dix jours ouvrables à compter de la date de réception de la demande.

Si la demande est incomplète, il est indiqué par lettre recommandée au demandeur les éléments manquants.

Le demandeur dispose alors de trente jours ouvrables à compter de la date de la réception de la lettre recommandée pour fournir ces éléments par envoi recommandé ou par remise contre récépissé. Dans les vingt jours ouvrables suivant la réception des compléments, l'organisme notifié envoie au demandeur un accusé de réception constatant le caractère complet et recevable de la demande.

Si le dossier n'est pas complet, la demande devient caduque et le demandeur en est informé par un courrier de l'organisme notifié.

L'organisme notifié remet son avis aux ministères dans les douze mois qui suivent la réception du dossier complet de demande d'agrément.

Dans le cas de la procédure d'évaluation simplifiée visée à l'article 8, il remet son avis aux ministères dans les trente jours qui suivent la réception du dossier complet de demande d'agrément.

L'avis est motivé.

Les ministères statuent dans un délai de deux mois qui suit la réception de l'avis de l'organisme notifié, publient au *Journal officiel* de la République française la liste des dispositifs de traitement agréés et adressent à l'opérateur économique un courrier officiel comportant un numéro d'agrément et une fiche technique descriptive. Il est délivré pour un type de fabrication ne présentant pas, pour une variation de taille, de différence de conception au niveau du nombre ou de l'agencement des éléments qui constituent le dispositif de traitement.

L'agrément ne dispense pas les fabricants, les vendeurs ou les acheteurs de leur responsabilité et ne comporte aucune garantie. Il n'a pas pour effet de conférer des droits exclusifs à la production ou à la vente.

En cas d'évolution des caractéristiques techniques et de conditions de mise en œuvre des dispositifs des installations d'assainissement non collectif visées aux articles 6 ou 7, l'opérateur économique en informe l'organisme notifié. Celui-ci évalue si ces modifications sont de nature à remettre en cause le respect des prescriptions techniques du présent arrêté. Le cas échéant, l'opérateur soumet le dispositif à la procédure d'évaluation visée à l'article 8.

**Art. 10.** – Les ministères peuvent procéder, après avis des organismes notifiés, à la modification de l'annexe 1 du présent arrêté ou des fiches techniques publiées au *Journal officiel* de la République française, à la suspension ou au retrait de l'agrément si, sur la base de résultats scientifiquement obtenus *in situ*, il apparaît des dysfonctionnements de certains dispositifs présentant des risques sanitaires ou environnementaux significatifs.

Dans ce cas, les ministères notifient à l'opérateur économique leur intention dûment motivée sur la base d'éléments techniques et scientifiques, de suspension ou de retrait de l'agrément.

L'opérateur économique dispose de trente jours ouvrables pour soumettre ses observations. La décision de suspension ou de retrait, si elle est prise, est motivée en tenant compte des observations de l'opérateur et précise, le cas échéant, les éventuelles conditions requises pour mettre fin à la suspension d'agrément, dans une période de vingt jours ouvrables suivant l'expiration du délai de réception des observations de l'opérateur économique.

La décision de retrait peut être accompagnée d'une mise en demeure de remplacement des dispositifs défectueux par un dispositif agréé, à la charge de l'opérateur économique.

Le destinataire du refus, du retrait ou de la suspension de l'agrément pourra exercer un recours en annulation dans les conditions fixées aux articles R. 421-1 et R. 421-2 du code de justice administrative.

### Section 3

#### Prescriptions techniques minimales applicables à l'évacuation

##### Sous-section 3.1

Cas général : évacuation par le sol

**Art. 11.** – Les eaux usées traitées sont évacuées, selon les règles de l'art, par le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement, au niveau de la parcelle de l'immeuble, afin d'assurer la permanence de l'infiltration, si sa perméabilité est comprise entre 10 et 500 mm/h.

## Sous-section 3.2

Cas particuliers :  
autres modes d'évacuation

**Art. 12.** – Dans le cas où le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement ne respecte pas les critères définis à l'article 11, les eaux usées traitées sont :

- soit réutilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle, à l'exception de l'irrigation de végétaux utilisés pour la consommation humaine et sous réserve d'absence de stagnation en surface ou de ruissellement des eaux usées traitées ;
- soit drainées et rejetées vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du pétitionnaire, qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable.

**Art. 13.** – Les rejets d'eaux usées domestiques, même traitées, sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle profonde.

En cas d'impossibilité de rejet conformément aux dispositions des articles 11 et 12, les eaux usées traitées conformément aux dispositions des articles 6 et 7 peuvent être évacuées par puits d'infiltration dans une couche sous-jacente, de perméabilité comprise entre 10 et 500 mm/h, dont les caractéristiques techniques et conditions de mise en œuvre sont précisées en annexe 1.

Ce mode d'évacuation est autorisé par la commune, au titre de sa compétence en assainissement non collectif, en application du III de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales sur la base d'une étude hydrogéologique.

## Section 4

**Entretien et élimination des sous-produits  
et matières de vidange d'assainissement non collectif**

**Art. 14.** – Sans préjudice des dispositions des articles R. 211-25 à R. 211-45 du code de l'environnement, l'élimination des matières de vidange et des sous-produits d'assainissement doit être effectuée conformément aux dispositions réglementaires, notamment celles prévues par les plans départementaux visant la collecte et le traitement des matières de vidange, le cas échéant.

**Art. 15.** – Les installations d'assainissement non collectif sont entretenues régulièrement par le propriétaire de l'immeuble et vidangées par des personnes agréées par le préfet selon des modalités fixées par arrêté des ministres chargés de l'intérieur, de la santé, de l'environnement et du logement, de manière à assurer :

- leur bon fonctionnement et leur bon état, notamment celui des dispositifs de ventilation et, dans le cas où la filière le prévoit, des dispositifs de dégraissage ;
- le bon écoulement et la bonne distribution des eaux usées prétraitées jusqu'au dispositif de traitement ;
- l'accumulation normale des boues et des flottants et leur évacuation.

Les installations doivent être vérifiées et entretenues aussi souvent que nécessaire.

La périodicité de vidange de la fosse toutes eaux doit être adaptée en fonction de la hauteur de boues, qui ne doit pas dépasser 50 % du volume utile.

Les installations, les boîtes de branchement et d'inspection doivent être fermées en permanence et accessibles pour assurer leur entretien et leur contrôle.

Les conditions d'entretien sont mentionnées dans le guide d'utilisation prévu à l'article 16.

**Art. 16.** – L'installation, l'entretien et la vidange des dispositifs constituant l'installation d'assainissement non collectif se font conformément au guide d'utilisation rédigé en français et remis au propriétaire de l'installation lors de la réalisation ou réhabilitation de l'installation d'assainissement non collectif. Celui-ci décrit le type d'installation, précise les conditions de mise en œuvre, de fonctionnement et d'entretien, sous forme d'une fiche technique et expose les garanties.

Il comporte au moins les indications suivantes :

- la description de tout ou partie de l'installation, son principe et les modalités de son fonctionnement ;
- les paramètres de dimensionnement, pour atteindre les performances attendues ;
- les instructions de pose et de raccordement ;
- la production de boues ;
- les prescriptions d'entretien, de vidange et de maintenance, notamment la fréquence ;
- les performances garanties et leurs conditions de pérennité ;
- la disponibilité ou non de pièces détachées ;
- la consommation électrique et le niveau de bruit, le cas échéant ;
- la possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie ;
- une partie réservée à l'entretien et à la vidange permettant d'inscrire la date, la nature des prestations ainsi que le nom de la personne agréée.

## Section 5

## Cas particulier des toilettes sèches

**Art. 17.** – Par dérogation à l'article 3, les toilettes dites sèches (sans apport d'eau de dilution ou de transport) sont autorisées, à la condition qu'elles ne génèrent aucune nuisance pour le voisinage ni rejet liquide en dehors de la parcelle, ni pollution des eaux superficielles ou souterraines.

Les toilettes sèches sont mises en œuvre :

- soit pour traiter en commun les urines et les fèces. Dans ce cas, ils sont mélangés à un matériau organique pour produire un compost ;
- soit pour traiter les fèces par séchage. Dans ce cas, les urines doivent rejoindre la filière de traitement prévue pour les eaux ménagères, conforme aux dispositions des articles 6 et 7.

Les toilettes sèches sont composées d'une cuve étanche recevant les fèces ou les urines. La cuve est régulièrement vidée sur une aire étanche conçue de façon à éviter tout écoulement et à l'abri des intempéries.

Les sous-produits issus de l'utilisation de toilettes sèches doivent être valorisés sur la parcelle et ne générer aucune nuisance pour le voisinage, ni pollution.

**Art. 18.** – L'arrêté du 6 mai 1996, modifié par arrêté du 24 décembre 2003, fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif est abrogé.

**Art. 19.** – Le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature et le directeur général de la santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 7 septembre 2009.

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable et de la mer,  
en charge des technologies vertes  
et des négociations sur le climat,  
Pour le ministre et par délégation :  
Le directeur général de l'aménagement,  
du logement et de la nature  
J.-M. MICHEL*

*La ministre de la santé et des sports,  
Pour la ministre et par délégation :  
Le directeur général de la santé,  
D. HOUSSIN*

## ANNEXE 1

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE  
DES DISPOSITIFS DE L'INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF*Fosse toutes eaux et fosse septique.*

Une fosse toutes eaux est un dispositif destiné à la collecte, à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et à la rétention des matières solides et des déchets flottants. Elle reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques.

Elle doit être conçue de manière à éviter les cheminements directs entre les dispositifs d'entrée et de sortie ainsi que la remise en suspension et l'entraînement des matières sédimentées et des matières flottantes, pour lesquelles un volume suffisant est réservé.

La hauteur utile d'eau ne doit pas être inférieure à 1 mètre. Elle doit être suffisante pour permettre la présence d'une zone de liquide au sein de laquelle se trouve le dispositif de sortie des eaux usées traitées.

Le volume utile des fosses toutes eaux, volume offert au liquide et à l'accumulation des boues, mesuré entre le fond du dispositif et le niveau inférieur de l'orifice de sortie du liquide, doit être au moins égal à 3 mètres cubes pour des immeubles à usage d'habitation comprenant jusqu'à cinq pièces principales. Pour des logements plus importants, il doit être augmenté d'au moins un mètre cube par pièce supplémentaire.

Les fosses toutes eaux doivent être pourvues d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air, située en hauteur de sorte à assurer l'évacuation des odeurs, d'un diamètre d'au moins 100 millimètres.

Le volume utile des fosses septiques réservées aux seules eaux-vannes doit être au moins égal à la moitié des volumes minimaux retenus pour les fosses toutes eaux.

## Dispositifs assurant l'épuration des eaux usées par le sol en place

### *Tranchées d'épandage à faible profondeur dans le sol naturel (épandage souterrain)*

L'épandage souterrain doit être réalisé par l'intermédiaire de tuyaux d'épandage placés horizontalement dans un ensemble de tranchées.

Ceux-ci doivent être placés aussi près de la surface du sol que le permet leur protection.

La longueur totale des tuyaux d'épandage mis en œuvre est fonction des possibilités d'infiltration du terrain, déterminées à l'aide du test de Porcher ou équivalent (test de perméabilité ou de percolation à niveau constant) et des quantités d'eau à infiltrer.

Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 millimètres. Ils doivent être constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5 millimètres.

Le fond des tranchées doit se situer en général à 0,60 mètre sans dépasser 1 mètre.

La longueur d'une ligne de tuyaux d'épandage ne doit pas excéder 30 mètres.

La largeur des tranchées d'épandage dans lesquelles sont établis les tuyaux d'épandage est de 0,50 mètre minimum. Le fond des tranchées est garni d'une couche de graviers lavés stables à l'eau, d'une granulométrie de type 10/40 millimètres ou approchant et d'une épaisseur minimale de 0,20 mètre.

La distance d'axe en axe des tranchées doit être au moins égale à 1,50 mètre et les tranchées sont séparées par une distance minimale de 1 mètre de sol naturel.

Le remblai de la tranchée doit être réalisé après interposition, au-dessus de la couche de graviers, d'un feutre ou d'une protection équivalente perméable à l'air et à l'eau.

L'épandage souterrain doit être maillé chaque fois que la topographie le permet.

Il doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des eaux usées traitées dans le réseau de distribution.

#### *Lit d'épandage à faible profondeur.*

Le lit d'épandage remplace les tranchées à faible profondeur dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées est difficile.

Il est constitué d'une fouille unique à fond horizontal.

#### *Sol à perméabilité trop grande : lit filtrant vertical non drainé.*

Dans le cas où le sol présente une perméabilité supérieure à 500 mm/h, il convient de reconstituer un filtre à sable vertical non drainé assurant la fonction de filtration et d'épuration. Du sable siliceux lavé doit être substitué au sol en place sur une épaisseur minimale de 0,70 mètre sous la couche de graviers qui assure la répartition de l'eau usée traitée distribuée par des tuyaux d'épandage.

#### *Nappe trop proche de la surface du sol.*

Dans le cas où la nappe phréatique est trop proche de la surface du sol, l'épandage doit être établi à la partie supérieure d'un tertre d'infiltration reprenant les caractéristiques du filtre à sable vertical non drainé et réalisé au-dessus du sol en place.

## Dispositifs assurant l'épuration des eaux usées dans le cas d'un sol à perméabilité insuffisante

Dans le cas où le sol présente une perméabilité inférieure à 15 mm/h, il convient de reconstituer un sol artificiel permettant d'assurer la fonction d'épuration.

#### *Filtre à sable vertical drainé.*

Il comporte un épandage dans un massif de sable propre rapporté formant un sol reconstitué.

A la base du lit filtrant, un drainage doit permettre d'effectuer la reprise des effluents filtrés pour les diriger vers le point de rejet validé ; les drains doivent être, en plan, placés de manière alternée avec les tuyaux distributeurs.

La surface des lits filtrants drainés à flux vertical doit être au moins égale à 5 mètres carrés par pièce principale, avec une surface minimale totale de 20 mètres carrés.

Dans le cas où la nappe phréatique est trop proche, l'épandage doit être établi à la partie supérieure d'un tertre réalisé au-dessus du sol en place.

#### *Lit filtrant drainé à flux vertical à massif de zéolite.*

Ce dispositif peut être utilisé pour les immeubles à usage d'habitation de 5 pièces principales au plus. Il doit être placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une fosse toutes eaux de 5 mètres cubes au moins.

La surface minimale du filtre doit être de 5 mètres carrés. Il comporte un matériau filtrant à base de zéolite naturelle du type chabasite, placé dans une coque étanche. Il se compose de deux couches : une de granulométrie fine (0,5-2 mm) en profondeur et une de granulométrie plus grossière (2-5 mm) en surface. Le filtre a une épaisseur minimale de 50 cm après tassement.

Le système d'épandage et de répartition de l'effluent est bouclé et noyé dans une couche de gravier roulé lavé. Il est posé sur un géotextile adapté destiné à assurer la diffusion de l'effluent.

Le réseau de drainage est noyé dans une couche de gravier roulé, protégée de la migration de zéolite par une géogrille. L'épaisseur de cette couche est de 15 cm au moins.

L'aération du filtre est réalisée par des cheminées d'aération.

Ce dispositif est interdit lorsque des usages sensibles, tels que la conchyliculture, la cressiculture, la pêche à pieds, le prélèvement en vue de la consommation humaine ou la baignade, existent à proximité du rejet.

*Lit filtrant drainé à flux horizontal.*

Dans le cas où le terrain en place ne peut assurer l'infiltration des effluents et si les caractéristiques du site ne permettent pas l'implantation d'un lit filtrant drainé à flux vertical, un lit filtrant drainé à flux horizontal peut être réalisé.

Le lit filtrant drainé à flux horizontal est établi dans une fouille à fond horizontal, creusée d'au moins 0,50 mètre sous le niveau d'arrivée des effluents.

La répartition des effluents sur toute la largeur de la fouille est assurée, en tête, par une canalisation enrobée de graviers d'une granulométrie de type 10/40 millimètres ou approchant, dont le fil d'eau est situé à au moins 0,35 mètre du fond de la fouille.

Le dispositif comporte successivement, dans le sens d'écoulement des effluents, des bandes de matériaux disposés perpendiculairement à ce sens, sur une hauteur de 0,35 mètre au moins et sur une longueur de 5,5 mètres :

- une bande de 1,20 mètre de gravillons fins d'une granulométrie de type 6/10 millimètres ou approchant ;
- une bande de 3 mètres de sable propre ;
- une bande de 0,50 mètre de gravillons fins à la base desquels est noyée une canalisation de reprise des effluents.

L'ensemble est recouvert d'un feutre imputrescible et de terre arable.

La largeur du front de répartition est de 6 mètres pour 4 pièces principales et de 8 mètres pour 5 pièces principales ; il est ajouté 1 mètre supplémentaire par pièce principale pour les habitations plus importantes.

### **Autres dispositifs visés aux articles 4 et 13**

*Dispositif de rétention des graisses (bac dégraisseur).*

Le bac dégraisseur est destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères.

Ce dispositif n'est pas conseillé sauf si la longueur des canalisations entre la sortie de l'habitation et le dispositif de prétraitement est supérieure à 10 mètres.

Le bac dégraisseur et les dispositifs d'arrivée et de sortie des eaux doivent être conçus de manière à éviter la remise en suspension et l'entraînement des matières grasses et des solides dont le dispositif a réalisé la séparation.

Le volume utile des bacs, volume offert au liquide et aux matières retenues en dessous de l'orifice de sortie, doit être au moins égal à 200 litres pour la desserte d'une cuisine ; dans l'hypothèse où toutes les eaux ménagères transitent par le bac dégraisseur, celui-ci doit avoir un volume au moins égal à 500 litres. Le bac dégraisseur peut être remplacé par la fosse septique.

*Fosse chimique.*

La fosse chimique est destinée à la collecte, la liquéfaction et l'aseptisation des eaux-vannes, à l'exclusion des eaux ménagères.

Elle doit être établie au rez-de-chaussée des habitations.

Le volume de la chasse d'eau automatique éventuellement établie sur une fosse chimique ne doit pas dépasser 2 litres.

Le volume utile des fosses chimiques est au moins égal à 100 litres pour un logement comprenant jusqu'à 3 pièces principales. Pour des logements plus importants, il doit être augmenté d'au moins 100 litres par pièce supplémentaire.

La fosse chimique doit être agencée intérieurement de telle manière qu'aucune projection d'agents utilisés pour la liquéfaction ne puisse atteindre les usagers.

Les instructions du constructeur concernant l'introduction des produits stabilisants doivent être mentionnées sur une plaque apposée sur le dispositif.

*Fosse d'accumulation.*

La fosse d'accumulation est un ouvrage étanche destiné à assurer la rétention des eaux-vannes et de tout ou partie des eaux ménagères.

Elle doit être construite de façon à permettre leur vidange totale.

La hauteur du plafond doit être au moins égale à 2 mètres.

L'ouverture d'extraction placée dans la dalle de couverture doit avoir un minimum de 0,70 par 1 mètre de section.

Elle doit être fermée par un tampon hermétique, en matériau présentant toute garantie du point de vue de la résistance et de l'étanchéité.

*Puits d'infiltration.*

Un puits d'infiltration ne peut être installé que pour effectuer le transit d'eaux usées ayant subi un traitement complet à travers une couche superficielle imperméable afin de rejoindre la couche sous-jacente perméable et à condition qu'il n'y ait pas de risques sanitaires pour les points d'eau destinés à la consommation humaine.

La surface latérale du puits d'infiltration doit être étanche depuis la surface du sol jusqu'à 0,50 mètre au moins au-dessous du tuyau amenant les eaux épurées. Le puits est recouvert d'un tampon.

La partie inférieure du dispositif doit présenter une surface totale de contact (surface latérale et fond) au moins égale à 2 mètres carrés par pièce principale.

Le puits d'infiltration doit être garni, jusqu'au niveau du tuyau d'amenée des eaux, de matériaux calibrés d'une granulométrie de type 40/80 ou approchant.

Les eaux usées épurées doivent être déversées dans le puits d'infiltration au moyen d'un dispositif éloigné de la paroi étanche et assurant une répartition sur l'ensemble de la surface, de telle façon qu'elles s'écoulent par surverse et ne ruissellent pas le long des parois.

## A N N E X E 2

### PROTOCOLE D'ÉVALUATION DES PERFORMANCES ÉPURATOIRES SUR PLATE-FORME D'ESSAI

#### 1. Responsabilité et lieu des essais.

L'essai de l'installation doit être réalisé par un organisme notifié.

L'essai doit être réalisé dans les plates-formes d'essai de l'organisme notifié ou sur le site d'un utilisateur sous le contrôle de l'organisme notifié.

La sélection du lieu d'essai est à la discrétion du fabricant mais doit recueillir l'accord de l'organisme notifié.

Sur le lieu choisi, l'organisme notifié est responsable des conditions de l'essai, qui doivent satisfaire à ce qui suit.

#### *Sélection de la station et évaluation préliminaire :*

##### Généralités :

Avant de commencer les essais, le fabricant doit fournir à l'organisme notifié les spécifications relatives à la conception de l'installation et aux dispositifs ainsi qu'un jeu complet de schémas et de calculs s'y rapportant. Des informations complètes relatives à l'installation, à l'exploitation et aux spécifications de maintenance de l'installation doivent également être fournies.

Le fabricant doit fournir à l'organisme notifié les informations précisant la sécurité mécanique, électrique et structurelle de l'installation à soumettre à l'essai.

##### Installation et mise en service :

L'installation doit être installée de manière à représenter les conditions d'usage normales.

Les conditions d'essai, y compris les températures de l'environnement et des eaux usées, ainsi que la conformité au manuel fourni par le fabricant doivent être contrôlées et acceptées par le laboratoire. L'installation doit être installée et mise en service conformément aux instructions du fabricant. Le fabricant doit installer et mettre en service tous les composants de l'installation avant de procéder aux essais.

##### Instructions de fonctionnement et d'entretien en cours d'essai :

L'installation doit fonctionner conformément aux instructions du fabricant. L'entretien périodique doit être effectué en respectant strictement les instructions du fabricant. L'élimination des boues ne doit être opérée qu'au moment spécifié par le fabricant dans les instructions de fonctionnement et d'entretien. Tous les travaux d'entretien doivent être enregistrés par le laboratoire.

Pendant la période d'essai, aucune personne non autorisée ne doit accéder au site d'essai. L'accès des personnes autorisées doit être contrôlé par l'organisme notifié.

#### 2. Programme d'essai.

##### Généralités :

Le tableau 1 décrit le programme d'essai. Ce programme comporte 12 séquences. Les prélèvements doivent être effectués une fois par semaine durant chaque séquence à partir de la séquence 2.

L'essai complet doit être réalisé sur une durée de (X + 44) semaines, X représentant la durée de mise en route de l'installation.

Tableau 1. – Programmes d'essai

| N° SÉQUENCE | DÉNOMINATION                 | DÉBIT HYDRAULIQUE NOMINAL<br>journalier QN | NOMBRE<br>de mesures | DURÉE<br>(semaine) |
|-------------|------------------------------|--|----------------------|--------------------|
| 1           | Etablissement de la biomasse | 100 %                                      | 0                    | X (a)              |
| 2           | Charge nominale              | 100 %                                      | 6                    | 6                  |

| N° SÉQUENCE | DÉNOMINATION  | DÉBIT HYDRAULIQUE NOMINAL<br>journalier QN   | NOMBRE<br>de mesures | DURÉE<br>(semaine) |
|-------------|---|--|----------------------|--------------------|
| 3           | Sous-charge   | 50 %   | 2                    | 2                  |
| 4           | Charge nominale - coupure<br>d'alimentation électrique 24 h (b) | 100 %  | 6                    | 6                  |
| 5           | Contraintes de faible occupation                                | 0 %  | 2                    | 2                  |
| 6           | Charge nominale   | 100 %  | 6                    | 6                  |
| 7           | Surcharge (c)   | 150 % si QN ≤ 1,2 m <sup>3</sup> /j ;<br>125 % si QN > 1,2 m <sup>3</sup> /j   | 2                    | 2                  |
| 8           | Charge nominale - coupure<br>d'alimentation électrique 24 h (b) | 100 %  | 6                    | 6                  |
| 9           | Sous-charge   | 50 %   | 2                    | 2                  |
| 10          | Charge nominale   | 100 %  | 6                    | 6                  |
| 11          | Surcharge à 200 %   | 200 %  | 4                    | 4                  |
| 12          | Stress de non-occupation  | 0 % du 1 <sup>er</sup> au 5 <sup>e</sup> jour ; 100 % les 6 <sup>e</sup> et 7 <sup>e</sup> jours ; 0 % du 8 <sup>e</sup> au<br>12 <sup>e</sup> jour ; 100 % les 13 <sup>e</sup> et 14 <sup>e</sup> jours | 2                    | 2                  |

(a) X est la durée indiquée par le fabricant pour obtenir une performance de fonctionnement normale.  
(b) Une coupure d'électricité de 24 heures est effectuée 2 semaines après le début de la séquence.  
(c) Une surcharge est exercée pendant 48 heures au début de la séquence.

#### Débit hydraulique journalier.

Le débit journalier utilisé pour les essais doit être mesuré par l'organisme notifié. Il doit être conforme au tableau 2 avec une tolérance de ± 5 %.

Tableau 2. – Modèle de débit journalier

| PÉRIODE<br>(en heures) | POURCENTAGE DU VOLUME JOURNALIER<br>(%) |
|------------------------|---|
| 3                      | 30                                      |
| 3                      | 15                                      |
| 6                      | 0                                       |
| 2                      | 40                                      |
| 3                      | 15                                      |
| 7                      | 0                                       |

L'introduction de l'effluent doit être opérée avec régularité sur toute la période d'essai.

#### Durée de mise en route de l'installation :

La durée de mise en route de l'installation correspond à la durée d'établissement de la biomasse, qui doit être indiquée par le fabricant. Cette durée est représentée par la valeur X mentionnée dans le tableau 1.

Cette valeur X doit être comprise entre 4 et 8 semaines, sauf conditions particulières préconisées par le fabricant.

Si le fabricant constate une défaillance ou une insuffisance de l'installation, celui-ci a la possibilité de modifier l'élément en cause, uniquement pendant la période d'établissement de la biomasse.

#### Conditions d'alimentation de pointe :

Une alimentation de pointe doit être réalisée une fois par semaine, exclusivement durant les séquences de charge nominale, conformément aux conditions indiquées dans le tableau 3. Cette alimentation ne doit pas être effectuée le jour de la coupure de courant.

En plus du débit journalier, une alimentation de pointe correspondant à un volume de 200 litres d'effluent en entrée doit être réalisée sur une période de 3 minutes, au début de la période où le débit correspond à 40 % du débit journalier.

Tableau 3. – Nombre d'alimentations de pointe

| DÉBIT HYDRAULIQUE NOMINAL QN             | NOMBRE D'ALIMENTATIONS DE POINTE |
|--|----------------------------------|
| $QN \leq 0,6 \text{ m}^3/\text{j}$       | 1                                |
| $0,6 < QN \leq 1,2 \text{ m}^3/\text{j}$ | 2                                |
| $1,2 < QN \leq 1,8 \text{ m}^3/\text{j}$ | 3                                |
| $QN > 1,8 \text{ m}^3/\text{j}$          | 4                                |

#### Conditions de coupure de courant ou de panne technique :

Lorsque cela est applicable, un essai de coupure de courant doit simuler une panne d'alimentation électrique ou une panne technique pendant 24 heures. Lors de cette coupure de courant, l'effluent en entrée de la station doit être maintenu au niveau du débit journalier.

Cet essai ne doit pas être effectué le jour utilisé pour le débit de pointe.

Lorsque l'installation est équipée d'un dispositif électrique optionnel de vidange, l'essai doit être réalisé avec l'équipement.

### 3. Données à contrôler par l'organisme notifié.

#### *Données à contrôler obligatoirement*

Les paramètres suivants doivent être contrôlés sur les effluents :

##### En entrée de l'installation :

- demande chimique en oxygène (DCO) et demande biochimique en oxygène en 5 jours ( $DBO_5$ ) ;
- matières en suspension (MES) ;
- température de la phase liquide.

##### En sortie de chaque étape de traitement intermédiaire le cas échéant :

- demande chimique en oxygène (DCO) et demande biochimique en oxygène en 5 jours ( $DBO_5$ ) ;
- matières en suspension (MES) ;
- température de la phase liquide.

##### En sortie de l'installation :

- demande chimique en oxygène (DCO) et demande biochimique en oxygène en 5 jours ( $DBO_5$ ) ;
- matières en suspension (MES) ;
- température de la phase liquide.

##### Sur l'ensemble de l'installation :

- température de l'air ambiant ;
- débit hydraulique journalier ;
- énergie consommée par l'installation, en exprimant cette consommation par rapport à une unité de charge éliminée (kWh/kg de DCO éliminée) ;
- puissance installée ;
- production de boues en quantité de MES (y compris les MES de l'effluent) et de matières volatiles en suspension (MVS) en la rapportant à l'ensemble de la charge traitée pendant tout le programme d'essai :
  - hauteur des boues mesurée à l'aide d'un détecteur de voile de boues, dans la fosse septique et/ou les dispositifs de décantation et stockage, à la fin de chaque séquence du programme d'essai ;
  - volume et concentration moyenne des boues en matière brute, dans la fosse septique et/ou les dispositifs de décantation et stockage ;
  - quantité totale de matière sèche produite au cours du programme d'essai (boues stockées et/ou vidangées), y compris les MES rejetées avec l'effluent ;

– destination des boues vidangées de la fosse septique et/ou des dispositifs de décantation/stockage.  
*Données facultatives à contrôler à la demande du fabricant (notamment en cas de rejet dans des zones particulièrement sensibles)*

A la demande du fabricant, les paramètres microbiologiques suivants peuvent également être mesurés sur les effluents, en entrée et en sortie de l'installation (sur échantillons ponctuels) :

- entérocoques ;
- *Escherichia coli* ;
- spores de micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs ;
- bactériophages ARN-F spécifiques.

#### *Méthodes d'analyse*

Les paramètres spécifiés doivent être analysés par un laboratoire d'analyses en utilisant les méthodes normalisées spécifiées dans le tableau 4.

*Tableau 4. – Méthodes d'analyse*

| PARAMÈTRE  | MÉTHODE             |
|--|---------------------|
| DBO <sub>5</sub>   | NF ISO 5815         |
| DCO  | NF ISO 6060         |
| MES  | NF EN 872           |
| Energie consommée  | Compteur électrique |
| <i>Escherichia coli</i>                                  | NF EN ISO 9308-3    |
| Entérocoques   | NF EN ISO 7899-1    |
| Bactériophages ARN-F spécifiques                         | NF EN ISO 10705-1   |
| Spores de micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs | NF EN 26461-1       |

#### *Méthode de quantification de la production de boues*

Le niveau de boue atteint dans la fosse septique (mesure amont et aval, si possible) et/ou dans le(s) dispositif(s) de décantation et stockage des boues doit être mesuré à l'aide d'un détecteur de voile de boues à la fin de chaque séquence du programme d'essai et dès qu'une augmentation des MES est constatée en sortie d'une étape de traitement et/ou de l'installation. Cela permet de déterminer l'interface boues/liquide surnageant.

A la fin de la période d'essai, le niveau final de boues atteint dans tous les dispositifs est mesuré, puis l'ensemble de ce volume est homogénéisé par brassage et deux échantillons sont prélevés puis analysés pour connaître leur teneur en MES et MVS.

La concentration moyenne des boues stockées dans chacun des dispositifs est calculée en moyennant les mesures de MES et MVS et en les rapportant au volume de boues stocké avant brassage, ce qui permet d'appréhender la quantité totale de boues.

Si une vidange intermédiaire est nécessaire, la quantité de boues extraite sera déterminée en suivant la même démarche. Cette quantité s'ajoutera à celle mesurée en fin de programme d'essai.

La mesure de la production totale de boues pendant la période d'essai correspond à la somme de :

- la quantité de boues stockée, exprimée en kg de MES et de MVS ;
- la quantité de MES éliminée avec l'effluent traité (exprimée en kg) calculée à partir des concentrations en MES mesurées dans l'effluent en sortie de traitement, multipliées par les volumes moyens rejetés au cours de chaque période du programme d'essai.

#### **4. Caractéristiques des effluents.**

L'installation doit être alimentée par des eaux usées domestiques brutes qui doivent être représentatives de la charge organique des eaux usées domestiques françaises. L'utilisation d'appareil de broyage sur l'arrivée des eaux usées est interdite.

Les concentrations des effluents devant être respectées en entrée de l'installation, en sortie d'une étape de traitement intermédiaire, le cas échéant, et en sortie de l'installation sont indiquées dans le tableau 5.

Un dégrillage est acceptable avant utilisation sous réserve qu'il ne modifie pas les caractéristiques des effluents alimentant l'installation décrits dans le tableau 5.

*Tableau 5. – Caractéristiques des effluents en entrée de l'installation, en sortie de l'étape de traitement intermédiaire et en sortie de l'installation*

| Paramètre                              | ENTRÉE de l'installation |       | SORTIE DE L'ÉTAPE de traitement intermédiaire |      | SORTIE de l'installation |
|--|--------------------------|-------|---|------|--------------------------|
|  | Min.                     | Max.  | Min.  | Max. | Max.                     |
| DCO (mg.L <sup>-1</sup> )              | 600                      | 1 000 | 200   | 600  | /                        |
| DBO <sub>5</sub> (mg.L <sup>-1</sup> ) | 300                      | 500   | 100   | 350  | 35                       |
| MES (mg. L <sup>-1</sup> )             | 300                      | 700   | 40  | 150  | 30                       |

### 5. Echantillonnage des effluents.

Le laboratoire effectuera les analyses sur des échantillons prélevés régulièrement sur 24 heures en entrée et sortie de l'installation, ce afin de connaître le rendement épuratoire.

La stratégie d'échantillonnage est basée sur le principe d'un échantillon moyen journalier réalisé proportionnellement au débit écoulé.

L'échantillonnage et l'analyse s'effectueront de la même manière en sortie des étapes de traitement, le cas échéant.

### 6. Expression des résultats des analyses.

Pour chaque séquence, tous les résultats d'analyse doivent être consignés et indiqués dans le rapport technique de l'organisme notifié, sous forme d'un tableau récapitulatif.

### 7. Validation de l'essai et exploitation des résultats.

Au moins 90 % des mesures réalisées doivent respecter les seuils maxima fixés par l'article 7 du présent arrêté.

L'organisme notifié doit s'assurer que les mesures dépassant ces seuils ne dépassent pas les valeurs du tableau 6.

*Tableau 6*

| PARAMÈTRE        | CONCENTRATION MAXIMALE |
|------------------|------------------------|
| DBO <sub>5</sub> | 50 mg/l                |
| MES              | 85 mg/l                |

## A N N E X E 3

### PROCÉDURE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE

#### 1. Validation des résultats d'essais fournis.

Les performances épuratoires de l'installation sont établies sur la base du rapport d'essai obtenu lors d'essais de type normatif ou rapports d'essais réalisés dans un Etat membre de l'Union européenne, dans un autre Etat signataire de l'accord sur l'EEE ou en Turquie.

Pour que la demande d'agrément soit prise en compte, le nombre de résultats d'essai doit être supérieur ou égal à 16 mesures et la moyenne des concentrations d'entrée en DBO<sub>5</sub> sur au moins 16 mesures devra être comprise entre 300 et 500 mg/l.

Pour chacun des deux paramètres MES et DBO<sub>5</sub>, les résultats d'essai obtenus et portant sur une installation doivent comprendre :

- la charge hydraulique et organique d'entrée ;
- la concentration en entrée ;
- la concentration en sortie ;

– les débits hydrauliques.

## 2. Exploitation des résultats.

Au moins 90 % des mesures réalisées doivent respecter les seuils maxima fixés par l'article 7 du présent arrêté.

L'organisme notifié doit s'assurer que les mesures dépassant ces seuils ne dépassent pas les valeurs du tableau 7.

Tableau 7

| PARAMÈTRE        | CONCENTRATION MAXIMALE |
|------------------|------------------------|
| DBO <sub>5</sub> | 50 mg/l                |
| MES              | 85 mg/l                |

## A N N E X E 4

### ÉLÉMENTS MINIMAUX À INTÉGRER DANS LE RAPPORT TECHNIQUE

Le rapport technique de l'organisme notifié doit être rédigé en français et contenir au minimum les informations spécifiées ci-après :

- l'analyse critique des documents fournis par le pétitionnaire, en termes de mise en œuvre, de fonctionnement, de fiabilité du matériel et de résultats ;
- la durée de mise en route de l'installation (valeur X) et sa justification le cas échéant ;
- le bilan des investigations comprenant :
  - la description détaillée de l'installation soumise à essai, y compris des renseignements concernant la charge nominale journalière, le débit hydraulique nominal journalier et les caractéristiques de l'immeuble à desservir (nombre de pièces principales) ;
  - les conditions de mise en œuvre de l'installation lors de l'essai ;
  - la vérification de la conformité du dimensionnement de l'installation et de ses composants par rapport aux spécifications fournies par le fabricant ;
  - une estimation du niveau sonore ;
  - les résultats obtenus durant l'essai, toutes les valeurs en entrée, en sortie des étapes de traitement et sortie de l'installation concernant des concentrations, charges et rendements obtenus ainsi que les valeurs moyennes, les écarts types des concentrations et des rendements pour la charge nominale et les charges non nominales présentées sous forme de tableau récapitulatif comportant la date et les résultats des analyses de l'échantillon moyen sur 24 heures ;
  - la description des opérations de maintenance effectuées et de réparation effectuées au cours de la période d'essai, y compris l'indication détaillée de la production de boues et les fréquences d'élimination de celles-ci au regard des volumes des ouvrages de stockage et de la concentration moyenne mesurée à partir de deux prélèvements réalisés après homogénéisation. La production de boues sera également rapportée à la masse de DCO traitée au cours de la période d'essai. Si une extraction intermédiaire a dû être pratiquée pendant les essais, les concentrations et volumes extraits seront mesurés et ajoutés aux quantités restant dans les dispositifs en fin d'essai ;
  - l'estimation de l'énergie électrique consommée durant la période d'essai rapportée à la masse de DCO traitée quotidiennement pour chaque séance du programme ;
  - les descriptions de tout problème, physique ou environnemental survenu au cours de la période d'essai ; les écarts par rapport aux instructions d'entretien des fabricants doivent être consignés dans cette rubrique ;
  - des informations précisant tout endommagement physique de l'installation survenu au cours de la période d'essai, par exemple colmatage, départ de boues, corrosion, etc. ;
  - une information sur les écarts éventuels par rapport au mode opératoire d'essai ;
  - une analyse des coûts de l'installation sur quinze ans (investissement, entretien, exploitation) à partir des données fournies par le fabricant ;
- un tableau ou grille associant de façon explicite les dimensions des ouvrages (volumes, surface, puissance, performances...) en fonction de la charge nominale à traiter pour l'ensemble des éléments constitutifs d'un type de fabrication.

## ANNEXE 5

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU DOSSIER  
DE DEMANDE D'AGRÈMENT DES DISPOSITIFS DE TRAITEMENT

| CONTENU DU DOSSIER   | PROCÉDURE D'ÉVALUATION<br>sur plate-forme | PROCÉDURE D'ÉVALUATION<br>simplifiée |
|--|---|--------------------------------------|
| L'identité du demandeur et la dénomination commerciale réservée à l'objet de la demande.   | X   | X                                    |
| Les réglementations et normes auxquelles l'installation ou ces dispositifs sont conformes, les rapports d'essais réalisés et le certificat de conformité obtenu, le cas échéant, dans un Etat membre, dans un autre Etat signataire de l'accord sur l'EEE ou en Turquie, la procédure d'évaluation ainsi que toute autre information que le demandeur juge utile à l'instruction de sa demande, afin de tenir compte des contrôles déjà effectués et des approbations déjà délivrées dans un Etat membre, dans un autre Etat signataire de l'accord sur l'EEE ou en Turquie. |   | X                                    |
| Le rapport d'essai du marquage CE, le cas échéant, s'il a été obtenu, précisant notamment les modalités de réalisation des essais et tous les résultats obtenus en entrée et sortie du dispositif de traitement.   | X   | X                                    |
| Les spécifications relatives à la conception de l'installation et aux procédés ainsi qu'un jeu complet de schémas et de justifications du dimensionnement. Les informations complètes relatives au transport, à l'installation, à l'exploitation et aux spécifications de maintenance de l'installation doivent également être fournies.   | X   | X                                    |
| La règle d'extrapolation aux installations de capacités supérieures ou inférieures à celles de l'installation de base et ses justifications.   | X   | X                                    |
| Les informations relatives à la sécurité mécanique, électrique et structurelle de l'installation à soumettre à l'essai.  | X   | X                                    |
| La description du processus de traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation.  | X   | X                                    |
| Les documents destinés à l'utilisateur rédigés en français, notamment le guide d'utilisation prévu à l'article 16 du présent arrêté.   | X   | X                                    |

Les documents destinés à l'utilisateur doivent comporter les pièces suivantes :

- une description de tout ou partie de l'installation, son principe et les modalités de pose (fondations, remblayage, branchements électriques éventuels, ventilation et/ou évacuation des gaz ou odeurs, accessibilité des regards d'entretien et armoire de commande/contrôle, etc.) et de fonctionnement ;
- les règles du dimensionnement des différents éléments de l'installation en fonction des caractéristiques de l'habitation et/ou du nombre d'utilisateurs desservis ;
- les instructions de pose et de raccordement sous forme d'un guide de mise en œuvre de l'installation qui a pour objectif une mise en place adéquate de l'installation et/ou de ses dispositifs (description des contraintes d'installation liées à la topographie et à la nature du terrain ainsi qu'aux modes d'alimentation des eaux usées et d'évacuation des effluents et des gaz ou odeurs émis) ;
- la référence aux normes utilisées dans la construction pour les matériaux ;
- les réglages au démarrage, à intervalles réguliers et lors d'une utilisation par intermittence ;
- les prescriptions d'entretien, de renouvellement du matériel et/ou des matériaux, de vidange et de maintenance, notamment la fréquence et les procédures à suivre en cas de dysfonctionnement ; dans le cas d'une évacuation par infiltration dans le sol, les précautions à prendre pour éviter son colmatage doivent être précisées ;
- les performances garanties ;
- le niveau sonore ;
- les dispositifs de contrôle et de surveillance ;
- le cas échéant, les garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques selon qu'il est souscrit ou non un contrat d'entretien en précisant son coût et la fréquence des visites ainsi que les modalités des contrats d'assurance souscrits, le cas échéant, sur le non-respect des performances ;
- le cas échéant, les modèles des contrats d'entretien et d'assurance ;
- un protocole de maintenance le plus précis possible avec indication des pièces d'usure et des durées au bout desquelles elles doivent être remplacées avant de nuire à la fiabilité des performances du dispositif

et/ou de l'installation ainsi que leur disponibilité (délai de fourniture et/ou remplacement, service après-vente le cas échéant) ; les précautions nécessaires afin de ne pas altérer ou détruire des éléments de l'installation devront aussi être précisées ainsi que la destination des pièces usagées afin de réduire autant que possible les nuisances à l'environnement ;

- le cas échéant, la consommation électrique journalière (puissance installée et temps de fonctionnement quotidien du ou des équipements électromécaniques) et la puissance de niveau sonore émise avec un élément de comparaison par rapport à des équipements ménagers usuels ;
- le carnet d'entretien ou guide d'exploitation par le fabricant sur lequel l'acquéreur pourra consigner toute remarque concernant le fonctionnement de l'installation et les vidanges (indication sur la production et la vidange des boues au regard des capacités de stockage et des concentrations qu'elles peuvent raisonnablement atteindre ; la façon de procéder à la vidange sans nuire aux performances devra également être renseignée ainsi que la destination et le devenir des boues). Si l'installation comporte un dégrilleur, le fabricant doit également préciser la façon de le nettoyer sans nuire au fonctionnement et sans mettre en danger la personne qui réalise cette opération ;
- des informations sur la manière d'accéder et de procéder à un prélèvement d'échantillon représentatif de l'effluent traité en toute sécurité et sans nuire au fonctionnement de l'installation ;
- un rappel précisant que l'installation est destinée à traiter des effluents à usage domestique et une liste des principaux produits susceptibles d'affecter les performances épuratoires de l'installation ;
- une analyse du cycle de vie au regard du développement durable (consommation énergétique, possibilité de recyclage des éléments de l'installation en fin de vie, production des boues) et le coût approximatif de l'installation sur quinze ans (investissement, entretien, exploitation).

# Assainissement non collectif

les règles changent

au 1<sup>er</sup> juillet 2012

le coin de la  
réglementation

## POURQUOI ?

### Une rénovation progressive du parc d'installations d'assainissement non collectif

Deux arrêtés, respectivement du 7 mars 2012 et du 27 avril 2012, qui entrent en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2012, révisent la réglementation applicable aux installations d'assainissement non collectif. Ces arrêtés reposent sur trois logiques : mettre en place des installations neuves de qualité et conformes à la réglementation ; réhabiliter prioritairement les installations existantes qui présentent un danger pour la santé des personnes ou un risque avéré de pollution pour l'environnement ; s'appuyer sur les ventes pour accélérer le rythme de réhabilitation des installations existantes.

### Des règles claires et uniformes sur tout le territoire

Cette évolution réglementaire vise également à préciser les missions des services publics d'assainissement non collectif sur tout le territoire. Les arrêtés réduisent les disparités de contrôle qui peuvent exister d'une collectivité à l'autre, facilitent le contact avec les usagers et donnent une meilleure lisibilité à l'action des services de l'État et des collectivités.



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

## Une nouvelle étape de la réglementation

Depuis 1992, les communes sont compétentes pour contrôler les installations d'assainissement non collectif. Elles ont créé des services dédiés, les services publics d'assainissement non collectif (SPANC), pour contrôler ces installations et identifier celles qui sont non conformes ou mal entretenues. Toutes les installations doivent avoir été contrôlées au moins une fois au 31 décembre 2012. La réglementation et les usages évoluent depuis 20 ans dans le sens d'une meilleure protection de la ressource en eau et de la santé. Ces deux arrêtés, pris en application de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, sont une nouvelle étape de cette évolution.

## COMMENT ?

### Principales dispositions des arrêtés du 7 mars 2012 et du 27 avril 2012 portant sur les installations d'assainissement non collectif

Pour le contrôle des installations, les modalités de contrôle des SPANC sont précisées, en particulier les critères d'évaluation des risques avérés de pollution de l'environnement et de danger pour la santé des personnes. La nature et les délais de réalisation des travaux pour réhabiliter les installations existantes sont déterminés en fonction de ces risques.

#### Une distinction est faite entre :

- les installations à réaliser ou à réhabiliter, pour lesquelles les contrôles de conception et d'exécution effectués par les SPANC déterminent la conformité à la réglementation en vigueur ;
- les installations existantes, pour lesquelles le contrôle périodique de bon fonctionnement, d'entretien et d'évaluation des risques avérés de pollution de l'environnement et des dangers pour la santé des personnes permettent d'identifier les non-conformités éventuelles et les travaux à réaliser.

**Pour les installations existantes, en cas de non-conformité, l'obligation de réalisation de travaux est accompagnée de délais :**

- 🔄 un an maximum en cas de vente ;
- 🔄 quatre ans maximum si l'installation présente des risques avérés de pollution de l'environnement ou des dangers pour la santé des personnes.

**La possibilité est donnée aux SPANC de moduler les fréquences de contrôle** (suivant le niveau de risque, le type d'installation, les conditions d'utilisation...), dans la limite des dix ans fixée par la loi Grenelle 2.

Pour le dimensionnement des installations, la capacité de l'installation est adaptée au nombre de pièces principales de l'habitation qu'elle équipe, sauf cas particuliers. Les installations neuves doivent désormais comprendre des dispositifs facilitant le contrôle des agents du SPANC.

 **La vente : une occasion de réhabilitation**

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011, en application de l'article L 271-4 du code de la construction et de l'habitation, le vendeur d'un logement équipé d'une installation d'assainissement non collectif doit fournir, dans le dossier de diagnostic immobilier joint à tout acte (ou promesse) de vente, un document daté de moins de 3 ans délivré par le SPANC, informant l'acquéreur de l'état de l'installation.

 **Des installations neuves conformes à la réglementation**

Depuis le 1<sup>er</sup> mars 2012, en application de l'article R 431-16 du code de l'urbanisme, le particulier doit joindre à toute demande de permis de construire une attestation de conformité de son projet d'installation d'assainissement non collectif. Cette attestation est délivrée par le SPANC.

## Évaluer les installations existantes

| Problèmes constatés sur l'installation  | Zone à enjeux sanitaires ou environnementaux  |   |   |
|---|---|---|---|
|   | NON   | OUI   |   |
|   |   | Enjeux sanitaires   | Enjeux environnementaux   |
| <b>Absence d'installation</b>   | <b>Non-respect de l'article L 1331-1-1 du code de la santé publique</b> <ul style="list-style-type: none"><li>🔧 Mise en demeure de réaliser une installation conforme</li><li>🔧 Travaux à réaliser dans les meilleurs délais</li></ul>              |   |   |
| <b>Défaut de sécurité sanitaire</b><br>(contact direct, transmission de maladies par vecteurs, nuisances olfactives récurrentes)<br><b>Défaut de structure ou de fermeture</b><br>des ouvrages constituant l'installation<br><b>Implantation à moins de 35 mètres en amont hydraulique d'un puits privé déclaré</b> et utilisé pour l'alimentation en eau potable d'un bâtiment ne pouvant pas être raccordé au réseau public de distribution | <b>Installation non conforme</b><br><b>Danger pour la santé des personnes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>🔧 Travaux obligatoires dans un délai maximum de 4 ans</li><li>🔧 Travaux dans un délai maximum de 1 an en cas de vente</li></ul> |   |   |
| <b>Installation incomplète</b><br>Installation <b>significativement sous-dimensionnée</b><br>Installation présentant des <b>dysfonctionnements majeurs</b>  | <b>Installation non conforme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>🔧 Travaux dans un délai maximum de 1 an en cas de vente</li></ul>  | <b>Installation non conforme - danger pour la santé des personnes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>🔧 Travaux obligatoires dans un délai maximum de 4 ans</li><li>🔧 Travaux dans un délai maximum de 1 an en cas de vente</li></ul> | <b>Installation non conforme - risque environnemental avéré</b> |
| Installation présentant des <b>défauts d'entretien</b><br>ou une <b>usure de l'un de ses éléments constitutifs</b>  | 🔧 Liste de recommandations pour améliorer le fonctionnement de l'installation   |   |   |

## POUR QUI ?

### De la transparence pour l'utilisateur

La refonte de la réglementation apporte davantage de transparence aux usagers et maintient l'équité entre les citoyens. Dans cet esprit, la forme et le contenu des documents remis à l'utilisateur sont formalisés et harmonisés (règlement de service, rapports de visite ...). Les critères de contrôle, aussi, deviennent les mêmes pour tous. Cette réforme permet également de reporter le délai de réalisation des travaux pour les propriétaires dont les installations sont jugées non conformes mais ne présentent pas de danger pour la santé ou de risque avéré pour l'environnement. En parallèle, les agences de l'eau apporteront, pour les prochains programmes d'intervention, une enveloppe de 800 millions d'euros pour la réhabilitation des installations présentant des dangers pour la santé ou des risques avérés pour l'environnement.

### De la lisibilité pour les services de l'état

L'évolution de la réglementation facilite le travail des SPANC et leurs relations avec les usagers, en donnant notamment une meilleure lisibilité à leur action.



---

**C'est le nombre de logements non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées et concernés par l'assainissement non collectif, soit environ 8 à 10 millions de personnes. L'assainissement non collectif concerne principalement les zones rurales.**

---



### Accompagnement des évolutions réglementaires

Les ministères en charge de la Santé et de l'Environnement ont prévu des mesures d'accompagnement des acteurs de l'assainissement non collectif (SPANC, fabricants, usagers, installateurs...) pour la mise en œuvre de ces nouvelles dispositions, notamment :

- appui aux SPANC dans la réalisation de leurs missions, par la rédaction de guides techniques et l'organisation de sessions de formation ;
- formation des installateurs et des concepteurs ;
- aide aux usagers dans le choix de leur installation (édition d'un guide) ;
- communication sur le site interministériel dédié à l'assainissement non collectif.

Ces actions s'inscrivent dans le cadre du plan d'action national pour l'assainissement non collectif (PANANC) 2009-2013.

Pour en savoir



### sur l'assainissement non collectif

👉 [www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr](http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr)

### Retrouvez les arrêtés et le décret permis de construire sur le site



👉 [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

👉 Arrêté du 7 mars 2012

👉 Arrêté du 27 avril 2012

👉 Décret n° 2012-274 du 28 février 2012 – Permis de construire

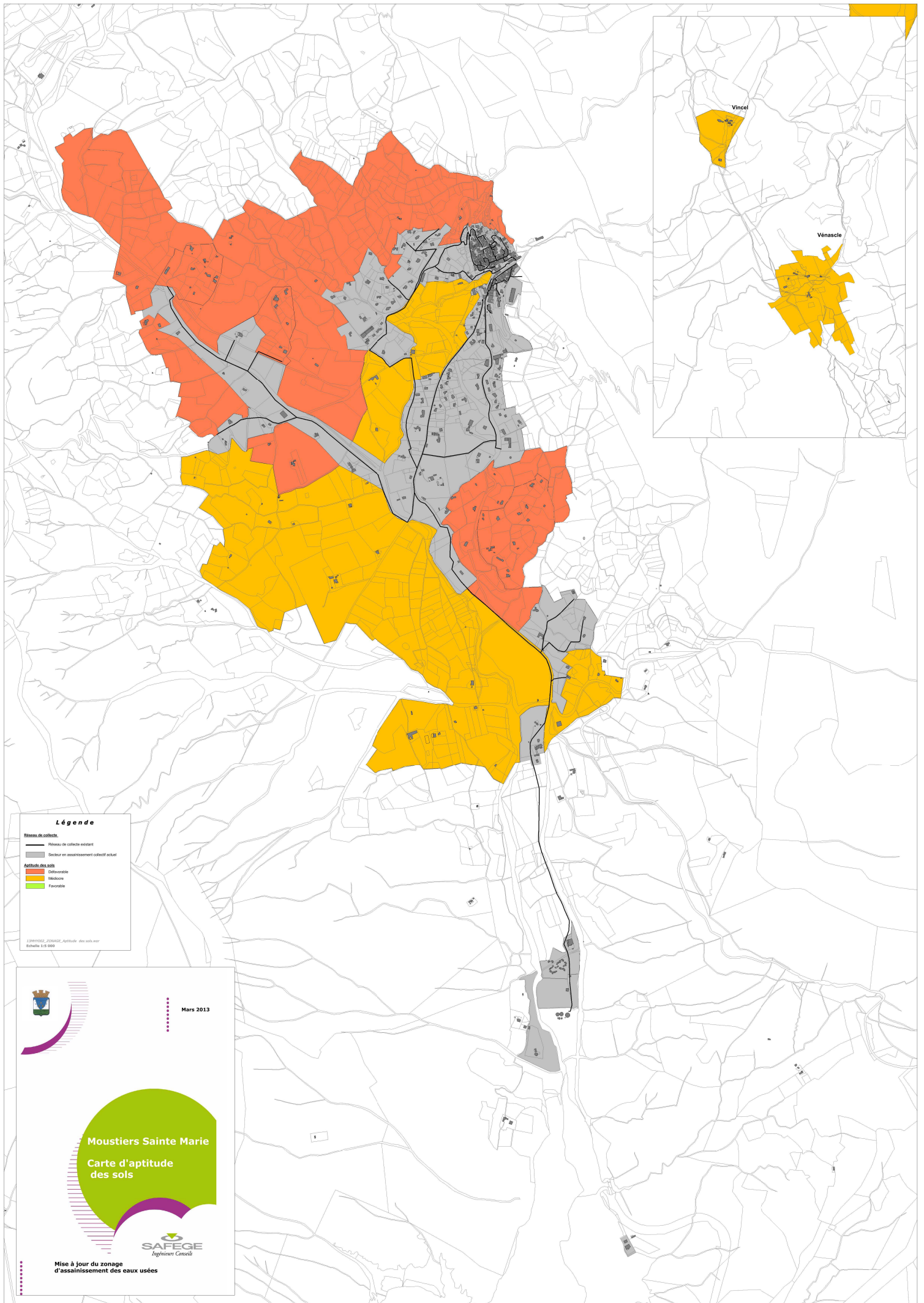


MINISTÈRE  
DES AFFAIRES  
SOCIALES  
ET DE LA SANTÉ

MINISTÈRE  
DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE



DICOM-DGALN/PLA/12024 - Juin 2012 - Impression : MEDDE/SG/SPSSJ/ATL2 - Imprimé sur du papier certifié écolabel européen



**Légende**

**Réseau de collecte**

- Réseau de collecte existant
- Secteur en assainissement collectif actuel

**Aptitude des sols**

- Défavorable
- Médiane
- Favorable

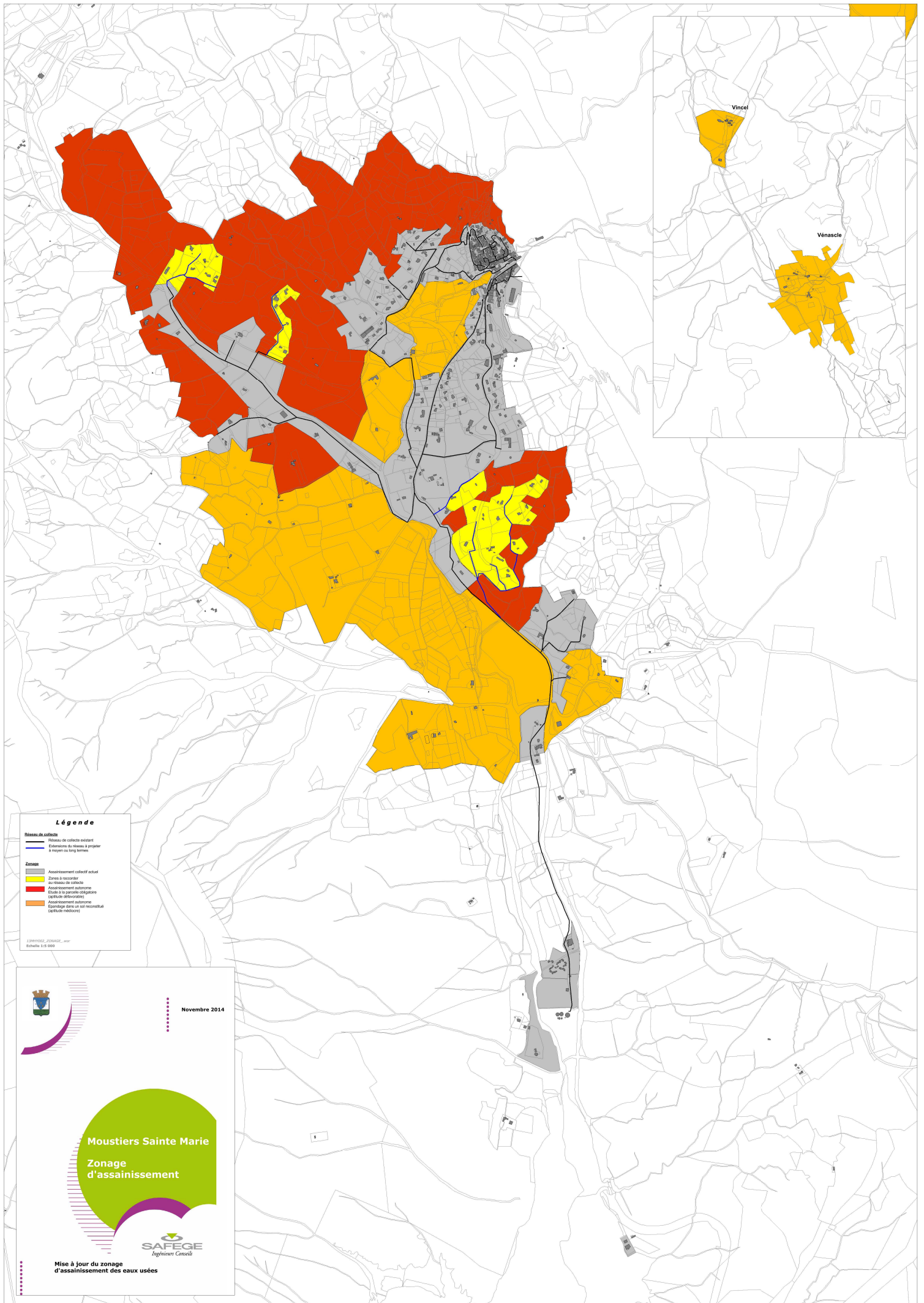
13091002\_201002\_Aptitude des sols.aor  
Echelle 1:5 000

Mars 2013

**Moustiers Sainte Marie**  
Carte d'aptitude des sols

**SAFEGE**  
Ingénieurs Conseils

Mise à jour du zonage d'assainissement des eaux usées



**Légende**

- Réseaux de collecte**
- Réseaux de collecte existant
  - Extensions de réseaux à proposer à moyen ou long termes
- Zonage**
- Assainissement collectif actuel
  - Zone à raccorder au réseau de collecte
  - Assainissement autonome
  - Etué à la parcelle obligatoire (particuliers débranchés)
  - Assainissement autonome (particuliers avec un tel raccordement (particuliers débranchés))

13/09/2014\_201402\_...  
Echelle 1:5 000



Novembre 2014

**Moustiers Sainte Marie**  
**Zonage d'assainissement**



Mise à jour du zonage d'assainissement des eaux usées

## Fiche 0 : *Les pré-traitements* *(fosse septique, bac à graisse, pré-filtre)*

Une filière d'assainissement autonome se compose d'un pré-traitement (composé d'une fosse septique toutes eaux et d'un préfiltre) suivi d'un dispositif assurant le traitement et l'évacuation des eaux.

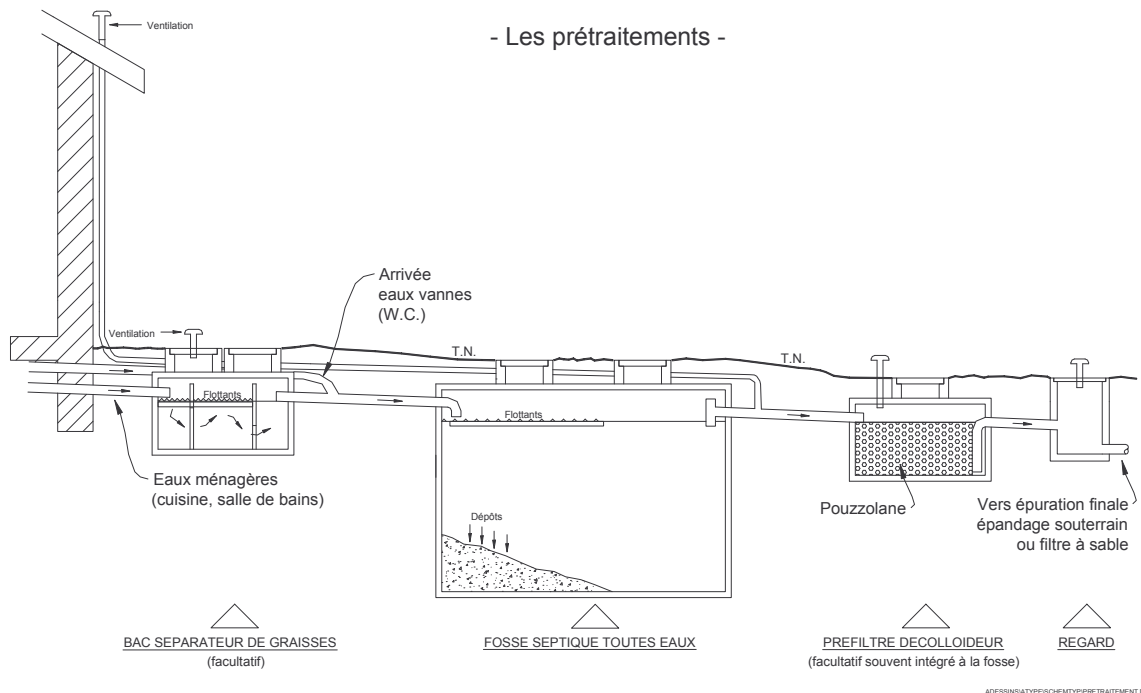
### ETAPE 1 : Le pré-traitement anaérobie :

Le principe est de liquéfier les eaux usées de l'habitation (il en existe 2 sortes : les eaux vannes : WC, et les eaux ménagères : cuisine, salle de bain), cette fonction est assurée par la fosse septique toutes eaux.

Remarque : Il ne faut absolument pas y mettre les eaux pluviales.

Le principe du pré-filtre, situé en aval de la fosse ou incorporé dans celle-ci, est d'éviter ainsi le risque de colmatage du dispositif de traitement. Son installation est fortement conseillée. Le pré-filtre a généralement un volume de 200 à 300 litres, quand il est placé à l'extérieur de la fosse. Quand il est incorporé à la fosse toutes eaux, son volume est de 50 litres.

Descriptif d'un système type d'assainissement autonome



- **Dimensions de la fosse:**

Volume minimum de 3 m<sup>3</sup> pour une habitation ne dépassant pas 5 pièces principales, puis 1 m<sup>3</sup> par pièces supplémentaires au delà de 5.

- **Implantation :**

Dans la mesure du possible, la fosse doit être positionnée au plus près de l'habitation (moins de 10 mètres) dans un endroit facile d'accès pour les vidanges et en dehors du passage de véhicules.

Si elle se situe à plus de 10 mètres, l'emploi d'un bac à graisses (sur la sortie des eaux de cuisine) est alors justifié en amont de la fosse, à moins de 2 mètres de l'habitation.

- **Mise en place :**

La résistance de la fosse toutes eaux doit être compatible avec la hauteur de remblai final, dépendant de la profondeur de pose.

La fosse doit être munie d'au moins un tampon de visite hermétique permettant l'accès au volume complet de la fosse lors de la vidange.

La fosse doit par ailleurs posséder une ventilation haute en sortie permettant l'évacuation des gaz issus de la fermentation ; cette ventilation sera surmontée d'un extracteur de type éolien ou statique en évitant la proximité des fenêtres.

Lit de pose : sur un plan parfaitement horizontal disposer un lit de sable compacté de 0,1 à 0,2 m.

Positionnement de la fosse : vérifier que l'entrée des eaux usées est placée plus haut que l'orifice de sortie ;

Remblayage latéral : remplir l'appareil d'eau claire tout en remblayant symétriquement autour avec du sable (épaisseur 0,1 à 0,2 m) compacté par arrosage et sans objet pointu ou tranchant (cailloux, pièces métalliques) ;

Raccordement des canalisations : à réaliser après le remplissage de la fosse afin de prévenir les conséquences des tassements. Il est indispensable d'utiliser des raccords souples (élastomère ou caoutchouc) ;

Remblayage final : déposer des couches successives de terre végétale débarrassée de tous les éléments caillouteux ou pointus.

Nota : suivre les mêmes instructions pour la mise en œuvre du bac à graisse ou du pré-filtre.

- **Entretien :**

| Equipement        | Objectif entretien  | Action                                | Périodicité  |
|-------------------|---|---------------------------------------|--------------|
| Fosse toutes eaux | Eviter tout entraînement, ou tout débordement des boues et des flottants  | Vidange                               | Mini. 4 ans  |
|                   |   | Vérification niveau de boues          | Mini. 1 an   |
| Bac dégraisseur   | Eviter toute obstruction, sortie de graisses ou de matières sédimentaires | Nettoyage, vidange, curage            | Mini. 6 mois |
| Pré-filtre        | Eviter de colmater les drains d'épuration                                 | Matériaux filtrants à nettoyer au jet | 6 mois/1 an  |

## ETAPE 2 : Traitement et évacuation des eaux usées :

Une fois pré-traités, les effluents sont acheminés vers la filière de traitement par infiltration dans le sol en place ou reconstitué (cf. FICHE 1 à 5).

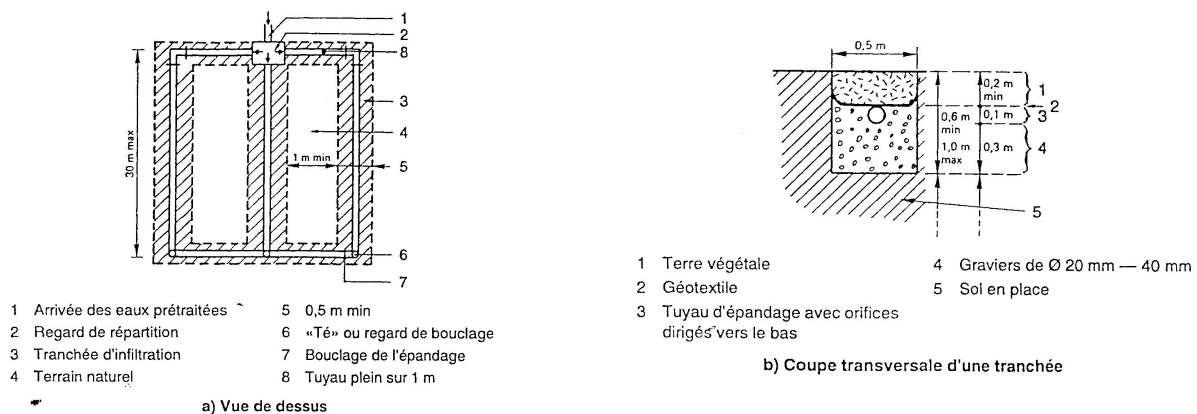
Attention : l'épandage doit être situé à plus de 35 m d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine.

## FICHE 1 : *Epandage à faible profondeur*

C'est la filière prioritaire de l'assainissement non collectif.

**Conditions à remplir :** Sol perméable, pente du terrain inférieure à 5% (si la pente est supérieure à 5%, les tranchées seront disposées perpendiculairement à la pente), surface disponible minimale de 200 m<sup>2</sup>, profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,20m.

Le principe est de répartir les effluents en sortie de fosse septique dans des tranchées d'infiltration à faible profondeur. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et le sous-sol perméable, est utilisé comme moyen d'évacuation par infiltration.



Extrait de la norme XP P 16-603

### Mise en oeuvre :

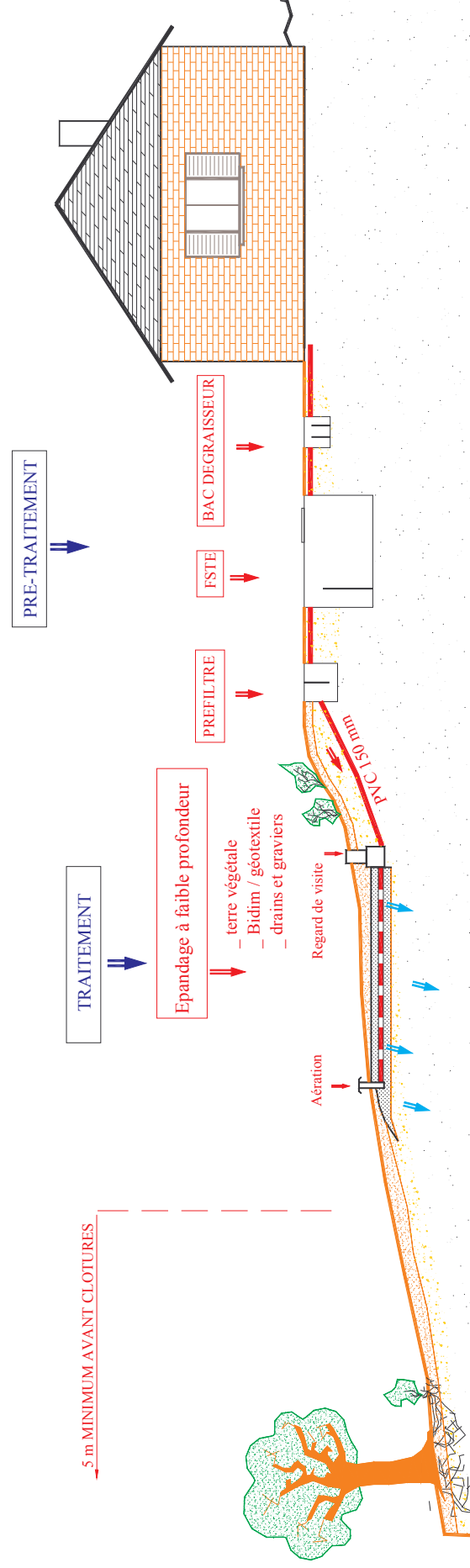
- Creuser les tranchées à fond horizontal. La profondeur des tranchées sera voisine de 0,6 m et n'excédera jamais 1 m ; Scarifier les parois et le fond des fouilles au râteau ;
- Poser le regard de répartition sur 0,1 m de sable de manière parfaitement horizontale et stable afin d'assurer une distribution égale des effluents ;
- Disposer de bas en haut : 5 à 10 cm de sable, environ 30 cm de graviers 10/40, les canalisations d'infiltration recouverte de 5 à 10 cm de gravier, un géotextile sur la surface du gravier en remontant sur les parois verticales, remblayer avec de la terre végétale (ne pas compacter).
- Les canalisations d'infiltration auront une pente comprise entre 0,5 et 1% ;
- Le bouclage est réalisé à l'aide de tuyaux non perforés raccordés aux canalisations d'infiltration vers un regard de contrôle.

### Dimensions :

- La longueur des tranchées sera de 30 m au max. Mieux vaut rajouter des tranchées que d'augmenter leur longueur ;
- Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm ; être rigides et résistants. Ils seront munis de petits orifices dont l'ouverture sera au minimum égale à 5 mm ;
- Matériaux pour les tuyaux : PVC par exemple ;
- Distance entre les tuyaux d'épandage de 1,5 m au minimum.

Coût : Environ 3 100 à 3 900 € HT

## Vue d'ensemble d'une installation : Epanchage à faible profondeur



Contexte : Régions à sols profonds et perméables, faibles pentes <5 %

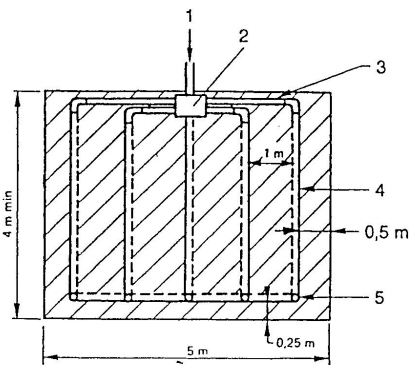
Application : Habitat individuel de 2 à 8 personnes  
avec des surfaces de tranchées de 25 m<sup>2</sup> à 30 m<sup>2</sup> (selon la perméabilité)

## FICHE 2

### *Filtre à sable vertical non drainé*

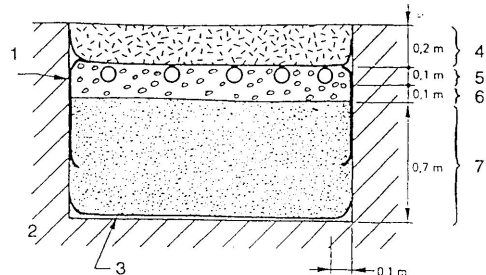
**Contexte parcellaire :** Roche perméable (ex : sol calcaire fissuré, gore) et sol peu perméable.

Le principe est d'utiliser du sable silicieux lavé mis à la place du sol existant et utilisé comme système épurateur. Sous ce sable, le sous-sol moyennement perméable, est utilisé comme moyen d'évacuation par infiltration.



- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 4 Tuyau d'épandage           |
| 2 Regard de répartition        | 5 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tuyau plein                  |                              |

a) Vue du dessus



- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1 Film imperméable éventuel | 5 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |
| 2 Sol naturel perméable     | 6 Graviers de Ø 20 mm — 40 mm                        |
| 3 Géotextile                | 7 Sable lavé   |
| 4 Terre végétale            |  |

b) Coupes transversales

Extrait de la norme XP P 16-603

#### Mise en place :

- Réaliser une fouille à fond horizontal de profondeur 1,1 m à 1,6 m (la surface dépend de la taille de l'habitation) ;
- Scarifier le fond de la fouille au râteau sur environ 2 cm et éviter tout piétinement ou passage d'engin ;
- Si le sous-sol est fissuré, mettre un géotextile en fond de fouille ;
- Déposer successivement sur toute la surface de la fouille, le sable lavé (le film imperméable si les parois de la fouille sont en roche fissurée), le gravier, les regards et canalisations.
- Étaler le gravier avec précaution de part et d'autre des canalisations ;
- Disposer le géotextile sur la surface du gravier en remontant sur les parois verticales ;
- Remblayer avec de la terre végétale (ne pas compacter).

#### Dimensions :

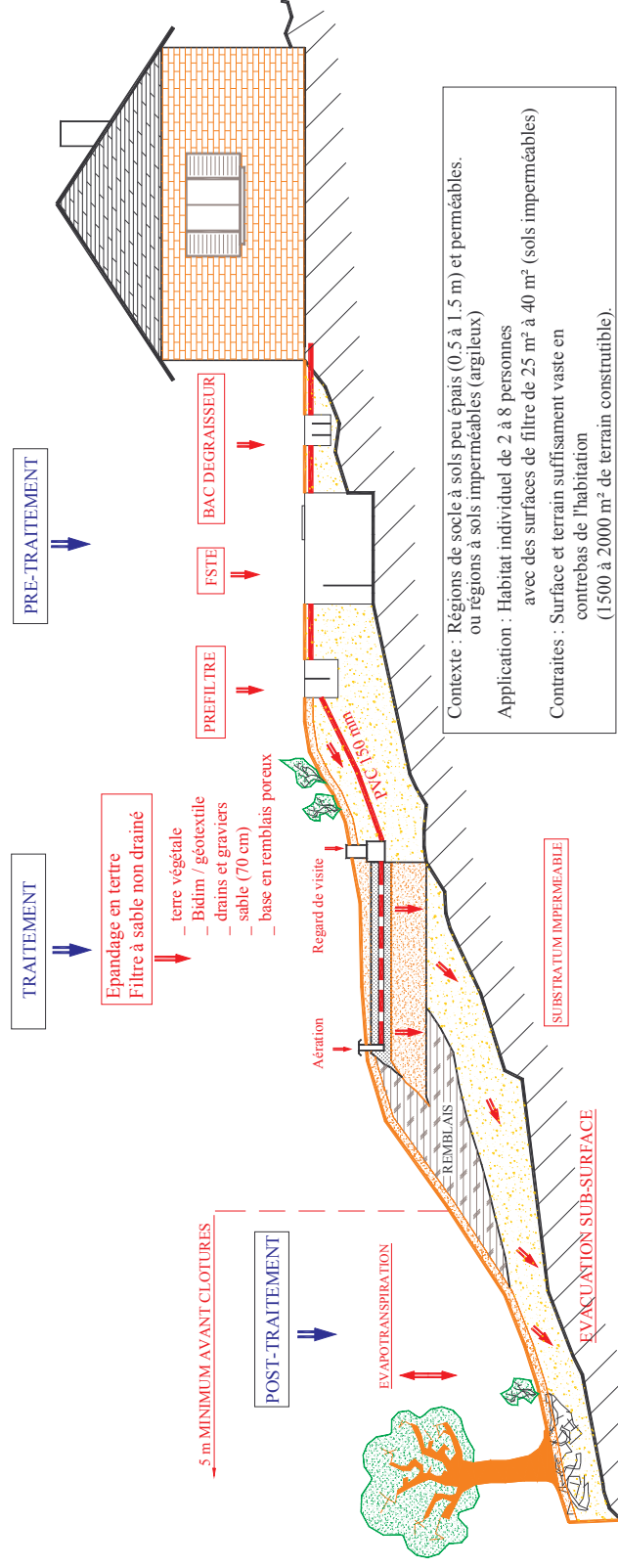
Espacement entre tuyaux d'épandage 1m et pente des tuyaux d'épandage 0,5 à 1 %.

Diamètre minimum 100 mm des tuyaux en matériau rigide : PVC par exemple.

Le filtre à sable formera un carré de 5 m de côté minimum. En effet, la surface minimale sera de 25 m<sup>2</sup> pour une habitation ne dépassant pas 5 pièces principales, avec 5 m<sup>2</sup> par pièce principale supplémentaire.

**Coût : Env. 5 000 € H**

## Vue d'ensemble d'une installation : Filtre à sable non drainé adapté en terre dans la pente

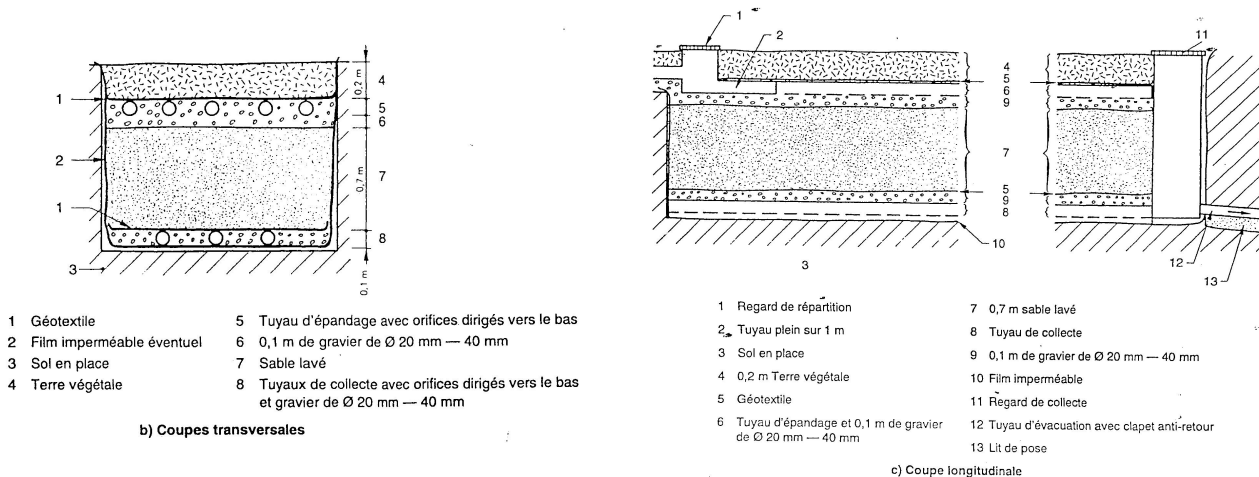


## Fiche 3

# *Filtre à sable vertical drainé*

**Contexte parcellaire :** Le sol est très peu perméable

Le principe est d'utiliser du sable silicieux lavé mis à la place du sol existant comme système épurateur. Sous ce sable, des tuyaux de drainage (identique aux tuyaux d'épandage) collectent les effluents épurés et les évacuent vers le milieu extérieur après autorisation des parties concernées (ruisseau, réseau pluvial, puits d'infiltration). **Cette filière est autorisée à titre exceptionnel**, le plus souvent dans le cadre de la réhabilitation de l'existant.



Extrait de la norme XP P 16-603

### Mise en place :

- Réaliser une fouille à fond plan horizontal de profondeur 1,2 m à 1,7 m pour le lit filtrant (la surface dépend de la taille de l'habitation) et pour le tuyau d'évacuation une tranchée avec une pente de 0,5% min. Retirer tout élément caillouteux de gros diamètre ;
- Si le sol est fissuré, mettre en fond de fouille du lit filtrant et sur les parois un film imperméable en remontant sur les parois verticales ;
- Mettre en place les regards de collecte, tuyaux de drainage avec orifices dirigés vers le bas et d'évacuation (afin d'assurer l'évacuation des eaux, attention : le tuyau d'évacuation doit se situer au dessus du niveau des plus hautes eaux) ;
- Etaler le gravier avec précaution de part et d'autre des canalisations ;
- Disposer un géotextile sur le gravier en remontant sur les parois verticales ;
- Déposer successivement sur toute la surface de fouille, le sable lavé, le gravier, les canalisations et regards ;
- Etaler le gravier avec précaution de part et d'autre des canalisations ;
- Disposer un géotextile sur le gravier en remontant sur les parois verticales ;
- Remblayer avec de la terre végétale (ne pas compacter).

### Dimensions :

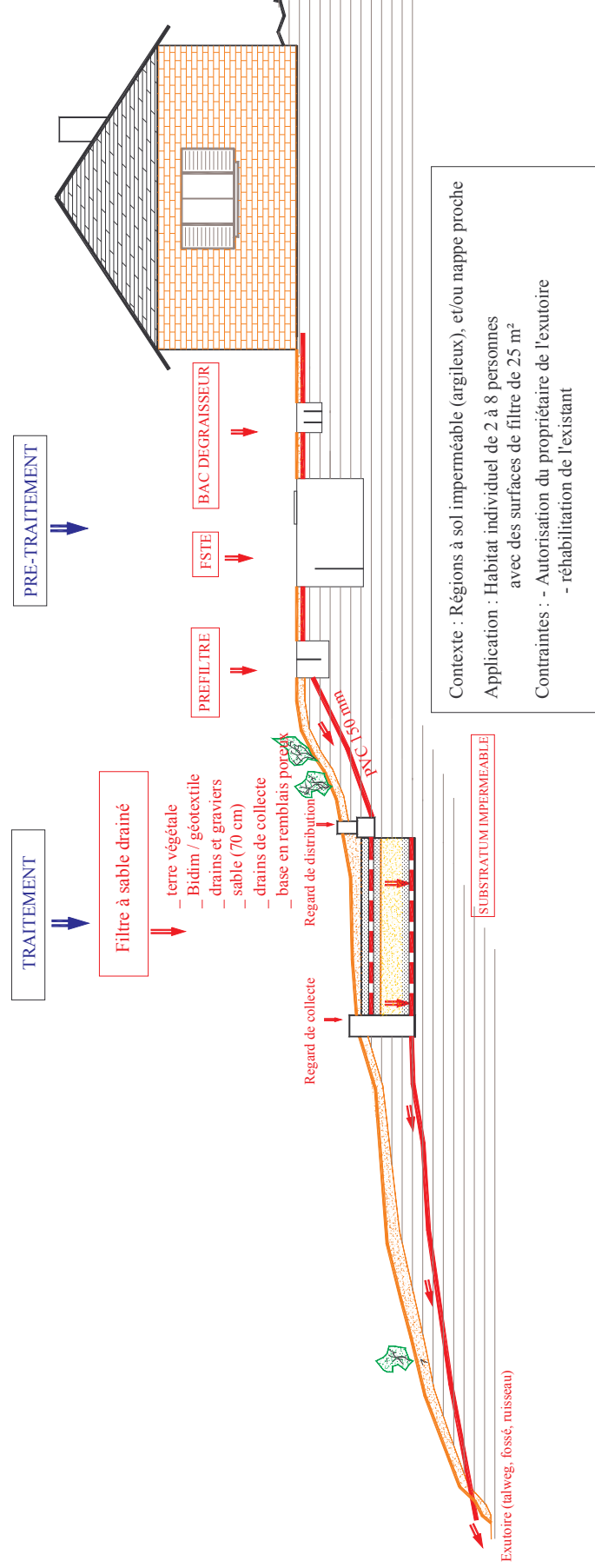
Espacement entre tuyaux d'épandage 1m et pente des tuyaux d'épandage 0,5 à 1 %.

Diamètre minimum 100 mm des tuyaux en matériau rigide : PVC par exemple.

Le filtre à sable formera un carré de 5 m de côté minimum. En effet, la surface minimale sera de 25 m<sup>2</sup> pour une habitation ne dépassant pas 5 pièces principales, avec 5 m<sup>2</sup> par pièce principale supplémentaire.

Coût : 5 500 € à 6 000 € HT

### Vue d'ensemble d'une installation : Filtre à sable vertical drainé

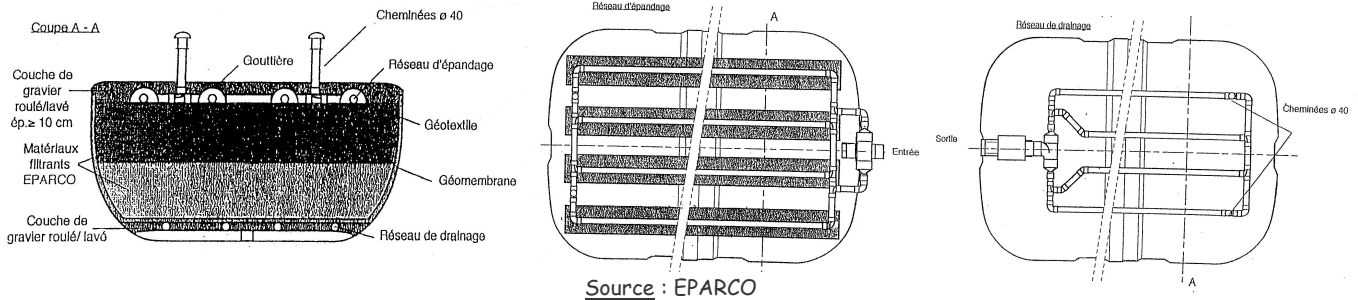


## Fiche 4

# *Filtre compact*

**Contexte parcellaire :** le terrain en place ne peut pas être utilisé comme matériau épurateur où la surface disponible est insuffisante.

Le principe est similaire au filtre à sable drainé mais le traitement des effluents s'effectue dans une enceinte étanche, dans laquelle le matériau épurateur utilisé est standardisé et industriel (zéolithe). L'intérêt majeur du filtre compact est son emprise au sol, qui est 5 fois moindre qu'un filtre à sable.



### Mise en place :

- Le bac filtre doit être positionné après la fosse, la pente de la canalisation de transfert est de 1/1000 minimum.

**Cas 1 :** Surface du filtre affleure le niveau naturel du terrain : Disposer le bac filtre sur un lit de sable nivelé de 0.10 m minimum. Prévoir une fouille de 0.20 m minimum, par rapport aux parois du bac, qui sera remblayée avec du sable ;

**Cas 2 :** Filtre posé hors sol : Disposer le bac filtre sur une surface plane et lisse ou sur un lit de sable. Talutés les côtés du bac filtre ;

- Le bac est rempli de matériaux filtrants standardisés sur 0.60 m de haut ;
- L'alimentation supérieure se fait au moyen d'un réseau de tubes PVC Ø40 percés ;
- L'alimentation inférieure se fait au moyen d'un réseau de tubes PVC Ø40 percés, raccordé à un manchon Ø100 ;
- Les réseaux PVC de drainage et d'épandage seront calés par du gravier lavé 10-40 mm qui doit être fourni par l'installateur. L'évacuation de l'effluent doit être réalisable.

Hormis le gravier lavé 10-40 mm, la totalité des matériaux est fournie par EPARCO.

### Dimensions :

L'emprise au sol est de 0,6 m<sup>2</sup> /EH.

Le doublement de la capacité nominale de traitement est autorisé sur 3 mois par an dont 2 mois consécutifs. La durée de vie de matériau filtrant est de 20 ans.

Hormis le gravier lavé 10-40 mm, la totalité des matériaux est fournie par EPARCO.

### Conditions d'entretien :

L'entretien du filtre se limite à la surveillance périodique de son fonctionnement (eaux évacuées normalement). Il est nécessaire de veiller à ce que la végétation n'envahisse pas la surface du filtre par arrachage des éventuelles pousses.

**Coût :** 8000 € HT (Fourniture et pose comprise, prix variable suivant caractéristiques du terrain)