

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-VIENNE

COMMUNE DE BURGNAC

**Travaux de collecte et de traitement des eaux usées
sur le secteur du Petit Roussingéas Grande Pièce**

MEMOIRE EXPLICATIF

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Maîtrise d'œuvre :

SARL Conseils Etudes Environnement
Siège social : L'Arbre du Faux – 87150 CUSSAC

Adresses annexes :

Haute-Vienne : La Monnerie – 87 150 CUSSAC
Dordogne : Rue du Puits de la Barre – 24470 ST PARDOUX LA RIVIERE
Indre : 42 Le Petit Roche – 36220 NEONS SUR CREUSE
Charente : Place du Pigeonnier – 16380 MARTHON

MEMOIRE EXPLICATIF

Commune de BURGNAC

CONSTRUCTION D'UNE STATION D'EPURATION DE 400 EH DE TYPE FILTRE PLANTE DE ROSEAUX

ETUDE AVANT-PROJET

Le secteur de Petit Roussingéas Grande Pièce, commune de Burgnac est en plein développement du fait de la proximité de l'agglomération de Limoges. De ce fait, de nombreuses habitations ont été construites et de nombreux projets sont en cours.

Il existe actuellement une station d'épuration de type boues activées et un réseau de collecte des eaux usées.

Le réseau actuel collecte 87 habitations. A terme, il est prévu de collecter 15 habitations supplémentaires sur le village de Petit Roussingéas Grande Pièce, 20 sur le secteur de La Pouge, le lotissement des Farges avec 10 lots et une trentaine de parcelles constructibles au PLU. A terme 162 habitations seront raccordées sur la nouvelle station d'épuration. De plus, le sol étant très argileux, l'infiltration se fait très difficilement. Nous observons sur les habitations, même récente des rejets dans les fossés. C'est pourquoi la commune de Burgnac a décidé de réaliser l'assainissement collectif de ce secteur.

La station d'épuration de type boues activées date de 1995. Elle est obsolète et les rendements épuratoires sont mauvais, surtout en période de surcharges hydrauliques. De plus, sa capacité (200 EH) ne permet pas de traiter l'ensemble des habitations,

De plus, des eaux parasites sont collectées par le réseau entraînant une surcharge hydraulique en période de ressuyage.

Il est prévu de réaliser une station d'épuration de type filtre planté de roseaux d'une capacité de 400 EH.

- **Projet :**

Traitement

Le traitement sera réalisé par une filière de type filtre roseaux existante d'une capacité de 400 EH comprenant :

- Un dégrilleur
- Un dégraisseur
- Un ouvrage de bâchée de 4 m³.

- Un regard de répartition avec 3 sorties en DN = 160 mm.
- Un premier étage de 3 x 160 m² plantés de roseaux
- Un ouvrage de bâchée de 4 m³.
- Un regard de répartition avec 2 sorties en DN = 160 mm
- Un deuxième étage de 2 x 160 m² plantés de roseaux

NOTICE EXPLICATIVE :

Filtre à sable vertical drainé planté de roseaux

↪ Principe de fonctionnement :

L'épuration est réalisée selon le principe de l'épuration biologique aérobie sur milieu granulaire fin sans extraction régulière des sous-produits de la dégradation de la pollution soluble.

A la différence des systèmes conventionnels, ces installations rustiques ne nécessitent que peu, ou pas d'équipements électro-mécaniques ; de même, l'entretien et la maintenance peuvent être faits par un personnel n'ayant pas de formation particulière ; ce qui permet de substantielles économies pour le poste « entretien ».

Ces installations sont bien intégrées dans l'environnement par leur aspect végétal, une alternative intéressante aux stations d'épuration conventionnelles. Il reste à préciser qu'il y a peu de production de boues et d'odeurs avec ce type d'installations.

↪ Niveau d'épuration obtenu :

Ce traitement permet d'atteindre un niveau d'épuration conforme au niveau D4 de la circulaire du 17 février 1997, soit une concentration moyenne sur 24 heures en sortie du traitement, inférieure ou égale à :

- 25 mg/l de DBO5
- 125 mg/g de DCO

En complément, ce type de traitement apporte une élimination quasi-totale des MES, une nitrification de l'azote Kjeldahl permettant de limiter le rejet à des concentrations inférieures à 10 mg/l.

↪ Nature et quantité d'effluents à traiter :

L'installation est dimensionnée en tenant principalement compte des données suivantes :

- population desservie :	400 EH
- charge hydraulique :	
volume journalier brut :	60 m ³
débit moyen horaire (sur seize heures) :	8.27 m ³ /h
- charge polluante :	
MES :	36 kg/j
DBO ₅ :	24 kg/j
DCO :	48 kg/j

Remarques : Les débits et charges polluantes à traiter sont calculés en appliquant les ratios usuels par habitant, c'est-à-dire sur la base de :

Un débit de 150 l/(hab.jour)

Une charge polluante de 120 g de DCO/(hab.jour), de 60 g de DBO₅/(hab.jour) et de 90 g de MES/(hab.jour).

↪ Site retenu pour la station :

L'emplacement prévu pour l'implantation de la station est situé sur terrain agricole, en cours d'acquisition par la commune, hors zone inondable.

↪ Conception et dimensionnement des ouvrages :

- Dégrillage :

L'entrefer doit être de 20 mm. Un entretien minimum devra être réalisé par la commune pour éviter tout risque de colmatage de la grille et assurer l'évacuation des déchets.

- Ouvrage de bâchée 1^{er} étage:

La réserve utile de l'ouvrage de bâchée sera de 4 m³ de façon à obtenir 2.5 cm d'eau sur les filtres. La vidange sera totale.

↪ Filtre à sable vertical drainé planté de roseaux :

Le dispositif d'alimentation (système d'alimentation + système de distribution) des filtres doit permettre de répartir le flux de manière homogène sur l'ensemble de l'unité élémentaire concernée, et ce à chaque apport.

L'alimentation se fait à la surface du filtre, par des injecteurs. Les effluents traversent ensuite le massif filtrant avant d'être récupéré par des drains en fond de fouille.

Le premier étage sera constitué de trois lits à percolation verticale, alimentés en alternance par un ouvrage d'alimentation d'une capacité de 4 m³.

Le débit quotidien est acheminé sur les lits en 15 bâchées par jour à raison d'une hauteur d'environ 2.5 cm sur la surface d'un massif, après chaque bâchée.

Il sera planté 4 plants de roseaux par m². Lors de la première année, il est nécessaire d'arracher manuellement les mauvaises herbes afin de favoriser le développement des roseaux. Au bout de 3 ans, on obtiendra 200 plantes au m².

La meilleure période de plantation se situe entre avril et octobre, période propice à la végétation.

Les plants peuvent être issus d'un semis de graines récoltées sur des stations, ce qui lui confère une adaptation au milieu et un développement rapide.

Nombre de plants nécessaires : 1920

- Ouvrage de bâchée 2^{ième} étage:

La réserve utile de l'ouvrage de bâchée sera de 4 m³ de façon à obtenir 2.5 cm d'eau sur les filtres. La vidange sera totale.

↪ Filtre à sable vertical drainé planté de roseaux :

Le dispositif d'alimentation (système d'alimentation + système de distribution) des filtres doit permettre de répartir le flux de manière homogène sur l'ensemble de l'unité élémentaire concernée, et ce à chaque apport.

L'alimentation se fait à la surface du filtre, par des injecteurs. Les effluents traversent ensuite le massif filtrant avant d'être récupéré par des drains en fond de fouille.

Le deuxième étage sera constitué de deux lits à percolation verticale, alimentés en alternance par un ouvrage d'alimentation d'une capacité de 4 m³.

Le débit quotidien est acheminé sur les lits en 15 bâchées par jour à raison d'une hauteur d'environ 2.5 cm sur la surface d'un massif, après chaque bâchée.

Il sera planté 4 plants de roseaux par m². Lors de la première année, il est nécessaire d'arracher manuellement les mauvaises herbes afin de favoriser le développement des roseaux.

Nombre de plants nécessaires : 1280

Dimensionnement :

Les paramètres à prendre en compte pour le dimensionnement sont :

- Charge à appliquer sur l'ensemble du filtre: 2.5 cm,
- Surface de l'ensemble du filtre : 2 m²/Eq-hab,
- Nombre de massifs filtrants premier étage: 3 ; ces massifs sont alimentés alternativement,
- Nombre de massifs filtrants deuxième étage: 2 ; ces massifs sont alimentés alternativement

Conception :

Un accès doit être prévu pour les véhicules d'entretien.

↩ **Exploitation**

Les contraintes d'exploitation se limitent à :

- un nettoyage du dégrilleur : 1 à 2 fois par semaine.
- un changement de lits par inversion des tuyaux escamotables (ou ouverture/fermeture de vannes) : 1 fois par semaine.
- un entretien des abords selon la nécessité.
- un faucardage annuel des roseaux à partir de la deuxième année et un désherbage en première année.
- un nettoyage annuel du système d'alimentation et de répartition.
- un curage des boues stabilisées et minéralisées (d'une siccité > 25 %) : environ tous les 10 ans.

Planning

La durée prévue du chantier est de 4 mois avec 1 mois de préparation.

Niveau de rejet : D 4

Rejets dans le ruisseau.