

COMMUNE DE BURGNAC

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

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES FILTRE

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

STATION D'EPURATION DE TYPE FILTRE PLANTE DE ROSEAUX

SOMMAIRE

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX	1
DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES	1
CHAPITRE I	5
<u>ARTICLE 1.1 - OBJET DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES</u>	5
<u>ARTICLE 1.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX</u>	5
<u>ARTICLE 1.3 - OBJECTIF DES TRAVAUX</u>	5
<u>ARTICLE 1.4 - DESCRIPTION DES OUVRAGES</u>	5
1.4.1 - Généralités	5
1.4.2 - Caractéristiques des ouvrages	5
<u>ARTICLE 1.5 - CONNAISSANCE DES LIEUX</u>	9
<u>ARTICLE 1.6 - SUJETIONS PARTICULIERES</u>	9
CHAPITRE II	10
<u>ARTICLE 2.1 - GRANULATS</u>	10
2.1.1 - Filtre planté de roseaux	10
<u>ARTICLE 2.2 - EQUIPEMENT ET ACCESSOIRES NORMALISE</u>	10
2.2.1 - Tuyaux	10
2.2.2 - Raccords	10
<u>ARTICLE 2.3 - EQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES NON NORMALISES</u>	10
2.3.1 - Tuyaux d'épandage.....	10
2.3.2 - Regards ou dispositifs équivalents	10
2.3.3 - Tampons - rehausses.....	10
CHAPITRE III	11
<u>ARTICLE 3.A.1 - ACCES PROVISOIRES</u>	11
<u>ARTICLE 3.A.2 - LABORATOIRE ET MOYENS D'ESSAIS</u>	11
<u>ARTICLE 3.A.3 - PIQUETAGE GENERAL ET SPECIAL ET NIVELLEMENT</u>	11
<u>ARTICLE 3.A.4 - PIQUETAGE DES CONDUITES OU CABLES ENTERRES</u>	11
<u>ARTICLE 3.A.5 - PREPARATION DU TERRAIN</u>	11
3.A.5.1 - Enlèvement de la végétation	11
3.A.5.2 - Démolition des constructions	11
3.A.5.3 - Décapage	11
3.A.5.4 - Dépôt de terres végétales	11
3.A.5.5 - Scarification	12
3.A.5.6 - Présence d'un cours d'eau (eaux du ruissellement des fonds supérieurs).....	12
<u>ARTICLE 3.A.6 - CONCEPTION GENERALE DEBLAIS REMBLAIS</u>	12
<u>ARTICLE 3.A.7 - DEBLAIS</u>	12
3.A.7.1 - Profils	12
3.A.7.2 - Evacuation des eaux de ruissellement	12
3.A.7.3 - Drainage	12
3.A.7.4 - Déblais sous l'eau	12
3.A.7.5 - Réception et traitement des fouilles	12
<u>ARTICLE 3.A.8 - REMBLAIS</u>	13
3.A.8.1 - Prescriptions générales	13
3.A.8.2 - Répartition de la qualité des remblais	13
3.A.8.3 - Remblais non ordinaires	13
3.A.8.4 - Remblais méthodiquement compactés	13
<u>ARTICLE 3.A.9 - FONDS DES BASSINS - TALUS INTERIEURS - ETANCHEITE</u>	14
<u>ARTICLE 3.A.10 - REMBLAIS SOUS VOIRIE D'ACCES ET CHEMIN RURAL</u>	15
<u>ARTICLE 3.A.11 - ESSAIS DE CONTROLES DE COMPACTAGE</u>	15
<u>ARTICLE 3.A.12 - PROFILS - TOLERANCES</u>	15
<u>ARTICLE 3.A.13 - ENROCHEMENTS</u>	15
<u>ARTICLE 3.A.14 - REVETEMENTS EN TERRE VEGETALE</u>	15
<u>ARTICLE 3.A.15 - ENGAZONNEMENTS</u>	15
3.A.15.1 - Engazonnement par semis	15

3.A.15.2 - Engazonnement par placage	15
ARTICLE 3.A.16 - DRAINAGE.....	15
ARTICLE 3.A.17 - CLOTURE - PORTAIL	16
ARTICLE 3.A.18 - VOIRIE.....	16
F I L T R E P L A N T E D E R O S E A U X	16
ARTICLE 3.01 - BRANCHEMENTS.....	16
ARTICLE 3.02. - REALISATION DES FOUILLES.....	16
3.02.1 - Précautions générales	16
3.02.2 - Dimension et exécution de la fouille du filtre.....	16
3.02.3 - Exécution de la fouille pour le tuyau d'évacuation	16
ARTICLE 3.03 - POSE DES REGARDS , TUYAUX NON PERFORES ET TUYAUX D'EPANDAGE	16
3.03.1- Mise en place des regards	16
3.03.2 - Mise en place des tuyaux et canalisations	16
ARTICLE 3.04 - TAMPONS ET DISPOSITIFS DE FERMETURE	17
ARTICLE 3.05 - REMISE EN ETAT - RECONSTITUTION DU TERRAIN.....	17

CHAPITRE I

INDICATIONS GENERALES CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 1.1 - OBJET DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Les dispositions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières s'appliquent aux travaux de construction des ouvrages de traitement, par filtre planté de roseaux

ARTICLE 1.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entreprise comprend les travaux suivants :

- l'enlèvement de la végétation existant sur le terrain,
- le drainage du terrain,
- la préparation de l'emprise des ouvrages,
- la construction des filtres plantés de roseaux y compris à l'amont, la mise en place d'un déversoir d'orage, d'un dégrilleur, d'un dégraisseur, de 2 chasses automatique et des ouvrages de répartition.
- les canalisations de liaison, les regards de contrôle, d'aération, de répartition, de mesure...
- la construction de la voirie intérieure,

ARTICLE 1.3 - OBJECTIF DES TRAVAUX

Le filtre planté de roseaux est un système rustique de traitement des eaux usées qui amène un niveau de traitement très performant.

La pollution est dégradée par la biomasse fixée sur les rhizomes des roseaux et sur le sable.

ARTICLE 1.4 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

1.4.1 - Généralités

Les ouvrages à réaliser seront implantés en aval du secteur sur une parcelle appartenant à la commune.

1.4.2 - Caractéristiques des ouvrages

a) Déversoir d'orage

L'ouvrage permettra de délester la surcharge hydraulique en période de pluie ou de nappe haute. Il devra pouvoir être réglable.

b) Un dégrilleur

Un dégrilleur d'une capacité de 75 litres, équipé de barreaux plats espacé de 20 mm, d'un râteau et d'une table d'égouttage de 45 litres.

c) Un dégraisseur

Cette ouvrage comporte un dégraisseur d'une capacité de 500 l et un déboureur de 250 litres.

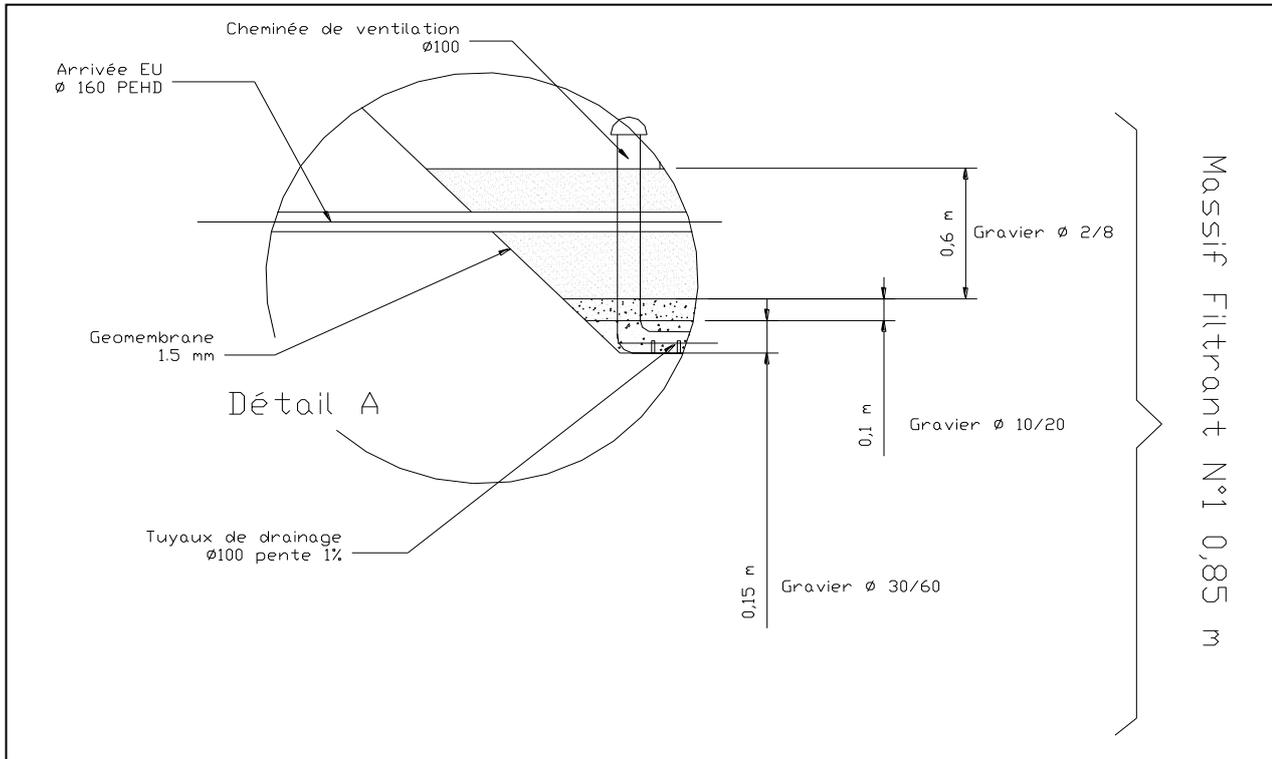
d) Deux chasses automatiques :

Dimensionnée afin que les effluents ne stagnent pas très longtemps et devenant la source de mauvaises odeurs, de capacité 2.500 litres d'un débit minimum de 42 m³/h, équipé d'un compteur de bâchée; à vidange totale, de type ABT ou similaire.

e) Le filtre planté de roseaux :

Le filtre planté de roseaux sera composé de 3 modules de 160 m² et de 2 modules en deuxième étage de 160 m². Ils comporteront des regards de répartition, injecteurs, aération. Cet ouvrage sera réalisé conformément aux dessins, profils et plans inclus dans le dossier.

Premier étage :



Ce prix comprend la construction et le raccordement entre les ouvrages du premier étage de filtration (3 filtres) d'une surface totale de 480 m², conformément aux plans , Il comprend :

- la préparation au terrassement: gyrobroyage, débroussaillage, abattage et dessouchage de la parcelle;
- les terrassements généraux: la mise en dépôt des déblais, le décapage de la terre végétale sur 0,20 m, la reprise et mise en œuvre en remblais.
- le réglage du fond de forme
- les drains de répartition et de collecte PVC diamètre 100
- la fourniture et la mise en place des matériaux filtrants
- la pose d'un géotextile anti-contaminant
- le regard de répartition.

MATERIAUX DRAINANTS - 2/8 lavé d'une épaisseur de 0.6 m

comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de 288 m³ de matériaux 2/8 lavé.

MATERIAUX DRAINANTS - 10/20 d'une épaisseur de 0.10 m

comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de 48 m³ de matériaux 10/20 lavé.

MATERIAUX DRAINANTS - 30/60 d'une épaisseur de 0.15 m

comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de 72 m³ de matériaux 30/60 lavé.

GEOMEMBRANE D'ETANCHEITE

Mise en place d'une membrane en PEHD d'une épaisseur de 1.5 mm certifié ASQUAL, sur les bords et sur les fonds y compris

les découpes, soudures et la mise en place de 2 géotextiles 300g/m² anti poinçonnement y compris toute opération annexe

POINT D'INJECTION

comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la pose de 24 points d'injections en PEHD pression 16 bars et leur dalle de répartition 0,5 x 0,5 m, y compris le raccordement à l'ouvrage amont en PVC CR8 DN 100.

RESEAU DE DRAINAGE

comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la pose d'un réseau de drain, en DN 100 mm de type "épandrain", d'un regard de contrôle des cheminées de ventilation et leur chapeau à l'extrémité de brain

ROSEAUX

comprenant la fourniture et la plantation de roseaux (*Phragmites communis*) sur l'ensemble des lits à raison de 4 au m² au minimum soit 1920 plants. Les roseaux seront fournis par un horticulteur sous forme de plantules en godets individuels.

MATERIAUX STABILISANTS - 40/60

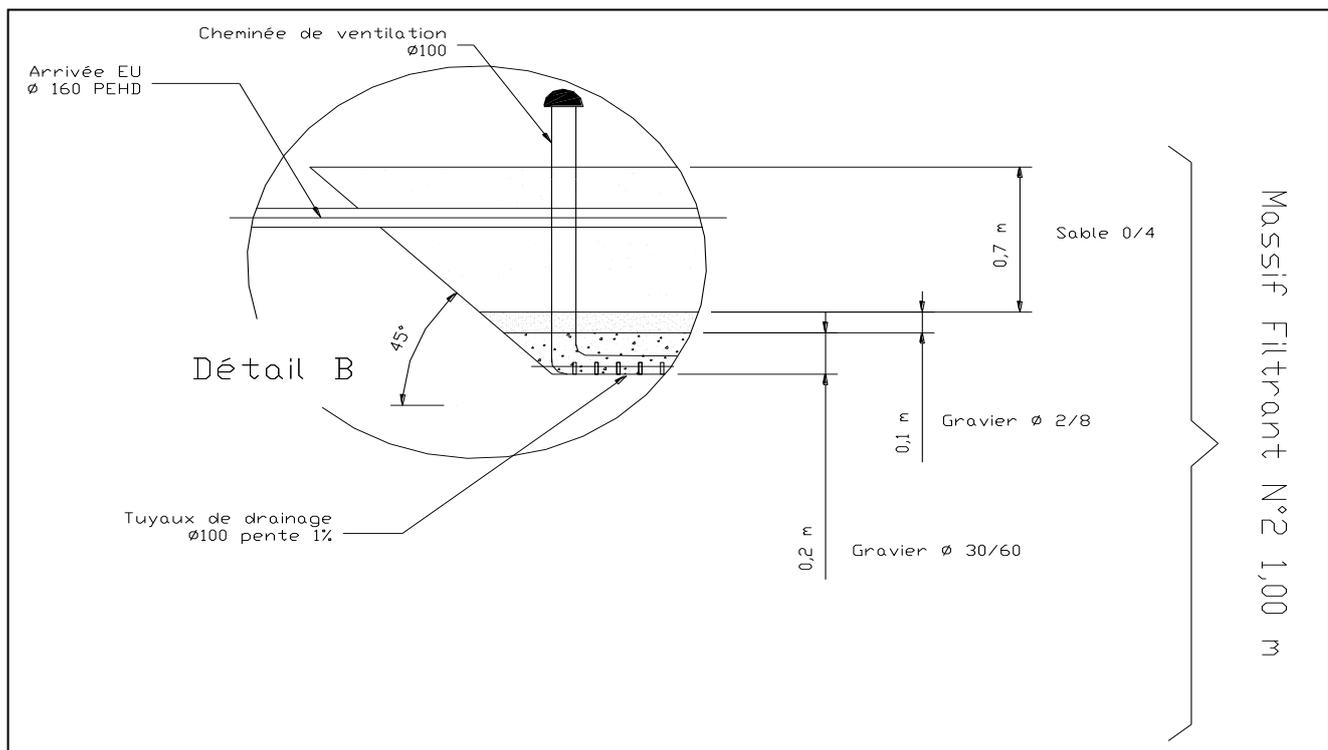
comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de 30 m³ de matériaux 40/60.

SEPARATION DES OUVRAGES

Ce prix comprend la séparation de chaque unité par bordure béton d'une revanche de 50 cm.

Y compris toute autre sujétion nécessaire à la bonne réalisation de l'ouvrage.

Second étage :



Ce prix rémunère forfaitairement la confection de 2 filtres à macrophytes de 160 m² chacun

Il comprend :

- la préparation au terrassement: gyrobroyage, débroussaillage, abattage et dessouchage de la parcelle;
- les terrassements généraux: la mise en dépôt des déblais, le décapage de la terre végétale sur 0,20 m, la reprise et mise en œuvre en remblais.

- le réglage du fond de forme
- les drains de répartition et de collecte PVC diamètre 100
- la fourniture et la mise en place des matériaux filtrants (graviers et sables).
- la pose d'un géotextile anti-contaminant
- le regard de collecte.
- l'installation d'un clapet anti-rongeur en bout d'exutoire.

MATERIAUX DRAINANTS - sable lavé - 0/4 avec d_{10} compris entre 0.25 mm et 0.40 mm , CU <5 et teneur en fines < 3 % en masse d'une épaisseur de 0.70 m
comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de 224 m³ de matériaux 0/4 lavé.

MATERIAUX DRAINANTS - 2/8 d'une épaisseur de 0.10 m
comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de 32 m³ de matériaux 2/8 lavé.

MATERIAUX DRAINANTS - 30/60 d'une épaisseur de 0.20 m
comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de 64 m³ de matériaux 30/60 lavé.

GEOMEMBRANE D'ETANCHEITE

Mise en place d'une membrane en PEHD d'une épaisseur de 1.5 mm certifié ASQUAL, sur les bords et sur les fonds y compris les découpes, soudures et la mise en place de 2 géotextiles 300g/m² anti poinçonnement y compris toute opération annexe

POINT D'INJECTION

comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la pose de 24 points d'injections en PEHD pression 16 bars et leur dalle de répartition 0,5 x 0,5 m, y compris le raccordement à l'ouvrage amont en PVC CR8 DN 100 ou des rampes d'aspersion.

RESEAU DE DRAINAGE

comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la pose d'un réseau de drain, en DN 100 mm de type "épandrain", d'un regard de contrôle des cheminées de ventilation et leur chapeau à l'extrémité de brain

ROSEAUX

comprenant la fourniture et la plantation de roseaux (*Phragmites communis*) sur l'ensemble des lits à raison de 4 au m² au minimum soit 1280 plants. Les roseaux seront fournis par un horticulteur sous forme de plantules en godets individuels.

MATERIAUX STABILISANTS - 40/60

comprenant la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de 20 m³ de matériaux 40/60.

SEPARATION DES OUVRAGES

Ce prix comprend la séparation de chaque unité par bordure béton d'une revanche de 30 cm.

OUVRAGE DE PRELEVEMENT

Il sera installé un regard de dimension 50 cm x 50 cm avec une chute de 40 cm.

f) L'ouvrage de répartition :

L'ouvrage de répartition permet de sélectionner le filtre en fonctionnement. Il est constitué par le raccordement entre les ouvrages la fourniture et la pose d'un ouvrage de répartition et son capot en caillebotis, comprenant une arrivée en DN 200 et trois évacuations en DN 160, y compris 2 bouchons obturateurs.

g) Fossé et canalisation :

Les eaux de ruissellement provenant des fonds supérieurs seront collectées et dirigées jusqu'à l'exutoire le plus proche. Les canalisations de liaison du filtre à sable seront en PVC CR8 ou équivalent.

h) Drainage :

Le terrain sera drainé si nécessaire.

i) Clôture et portail :

tout autour de l'emprise du dispositif de traitement avec piquets métallique, grillage simple torsion sur 120 cm plus un rang de ronce et un portail métallique de 4 m de large.

j) Voirie intérieure et voie d'accès :

Elle est limitée à la desserte des ouvrages de traitement depuis la voie communale.

ARTICLE 1.5 - CONNAISSANCE DES LIEUX

Pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur est réputé avoir, préalablement à la remise des offres :

- pris pleinement connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux,
- apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités,
- procédé à une visite détaillée du terrain et pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains (couches superficielles, venues d'eau, etc...), à l'exécution des travaux, à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, etc...).

ARTICLE 1.6 - SUJETIONS PARTICULIERES

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité sur le chantier et sur les voies d'accès (signalisation, protection, nettoyage des chaussées, etc...).

CHAPITRE II

PROVENANCE - QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET FOURNITURES

ARTICLE 2.1 - GRANULATS

2.1.1 - Filtre planté de roseaux

- Graviers lavés et stables à l'eau, de granulométrie comprise entre 10/20, 30/60 et 2/8 mm.
- Sable de rivière lavé à l'eau dont la courbe granulométrique s'inscrit dans le tableau joint en annexe - privilégier la granulométrie 0/4 mm.

Le sable doit être exempt de fines, d'argile, de calcaire... Le gravier et le sable doivent être lavés de façon à éliminer les fines. Le sable issu de carrières calcaires est interdit (privilégier le sable de rivière type sable roulé de la Loire ou le gravillon 2/4 lavé).

ARTICLE 2.2 - EQUIPEMENT ET ACCESSOIRES NORMALISE

2.2.1 - Tuyaux

Les canalisations sont conformes au fascicule 70.

Les tuyaux non perforés qui assurent la jonction entre les tuyaux d'épandage et les regards de répartition sont de section égale.

2.2.2 - Raccords

Les raccords sont choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.

ARTICLE 2.3 - EQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES NON NORMALISES

2.3.1 - Tuyaux d'épandage

Les tuyaux d'épandage sont à comportement « rigide » ou « flexible » (au sens de la NF P 16-100). Les tuyaux « souples » sont interdits.

Les tuyaux de drainage agricole ne doivent pas être utilisés.

Le diamètre nominal des tuyaux doit être compris entre 80 et 100 mm, en fonction des ouvertures des regards et des équipements préfabriqués mis en place.

Les tuyaux d'épandage non circulaire auront une section égale. Les orifices des tuyaux auront une section minimale telle qu'elle permettra le passage d'une tige circulaire de 5 mm, mais pas le passage des graviers.

Si les orifices sont circulaires, ils auront un diamètre minimal de 8 mm. L'espacement des orifices sera de 0,1 à 0,3m

Là aussi privilégier les orifices longitudinaux aux orifices circulaires.

Le drainage de l'eau épurée dans le filtre sera assuré par des tuyaux d'épandage de même caractéristique que ceux utilisés pour la distribution.

2.3.2 - Regards ou dispositifs équivalents

Les regards sont préfabriqués ou non, à tampon amovible imperméable à l'air.

Les regards ne doivent permettre ni fuites, ni infiltration d'eau.

Les parois internes des ouvrages sont lisses. Les regards de répartition et répartiteurs doivent permettre l'égalité de répartition des eaux prétraitées dans les tuyaux d'épandage, en évitant la stagnation des effluents.

2.3.3 - Tampons - rehausses

Les tampons d'accès aux regards sont hermétiques et ne doivent pas permettre le passage des eaux de ruissellement avec une classe de résistance de 125 KN.

Dans le cas où des rehausses sont mises en place, matériels et matériaux utilisés doivent être compatibles de façon à supprimer les risques de poinçonnement, de déformation ou d'effondrement des ouvrages.

CHAPITRE III

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

A - BASSINS - VOIE D'ACCES - CLOTURE- FILTRE ROSEAUX

ARTICLE 3.A.1 - ACCES PROVISOIRES

Les chemins et pistes d'accès provisoires au chantier ou aux zones d'emprunt, s'il y en a, sont construits par l'entrepreneur sous sa responsabilité. Leur tracé sera soumis, pour agrément, au Maître d'oeuvre.

ARTICLE 3.A.2 - LABORATOIRE ET MOYENS D'ESSAIS

Sans objet

ARTICLE 3.A.3 - PIQUETAGE GENERAL ET SPECIAL ET NIVELLEMENT

L'article 7 du C.C.A.P. est précisé et complété comme suit :

Le piquetage général et le nivellement sont à la charge de l'entrepreneur. Ce travail comprend tout d'abord un premier piquetage grossier et provisoire destiné à délimiter l'emprise du terrain à décapé qui correspond à l'emplacement des bassins et des digues.

Après réalisation du décapage, un piquetage et un nivellement sont réalisés. Les piquets numérotés doivent être solidement enfoncés, et leurs têtes sont rattachées en plan et en altitude, de même que le sol décapé. L'entrepreneur devra en assurer la bonne conservation.

Le Maître d'oeuvre se réserve le droit d'apporter des modifications aux cotes du projet au vu du nivellement du terrain décapé. Dans ce cas, il confirme cette modification par ordre de service.

L'entrepreneur a un délai de vingt jours pour vérifier que les dessins ayant servi au piquetage concordent avec les constatations faites au cours des opérations de piquetage. Si des erreurs sont relevées et signalées, il est procédé à une nouvelle vérification contradictoire des parties litigieuses.

ARTICLE 3.A.4 - PIQUETAGE DES CONDUITES OU CABLES ENTERRES

Sans objet.

ARTICLE 3.A.5 - PREPARATION DU TERRAIN

3.A.5.1 - Enlèvement de la végétation

La végétation présente sur la parcelle sera enlevée par l'entreprise.

3.A.5.2 - Démolition des constructions

La station d'épuration actuelle sera vidangée et démolie.

3.A.5.3 - Décapage

Le décapage concerne l'emprise des ouvrages, des digues ainsi que la voie.

Il consiste en l'enlèvement de la couche superficielle de terre végétale ainsi que vases ou tourbes et produits de curage des fossés, terrains impropres à servir de fondation aux digues ou à permettre un compactage du fond des bassins.

3.A.5.4 - Dépôt de terres végétales

Les terres végétales provenant du décapage seront stockées sur le terrain ou sur un terrain définit en accord avec le Maître d'Oeuvre, en vue de leur réutilisation pour la protection des parements extérieurs des bassins, des crêtes de digue, des talus de la voie d'accès.

L'excédent sera régalaé sur place dans la partie du terrain, non occupée par les ouvrages de traitement.

3.A.5.5 - Scarification

Les surfaces de terrain occupées par les digues et les fonds des bassins qui font l'objet tant d'un simple décapage que d'un déblai, seront scarifiées avant le début des remblais.

Cette scarification intéresse une couche superficielle de 0,15 m d'épaisseur et comporte en outre, la désagrégation des mottes et l'élimination des blocs de dimensions supérieures à 0,10 m.

3.A.5.6 - Présence d'un cours d'eau (eaux du ruissellement des fonds supérieurs)

Sans objet.

ARTICLE 3.A.6 - CONCEPTION GENERALE DEBLAIS REMBLAIS

Les fouilles du filtre sont obtenues par creusement et endiguement. Les déblais rendus indispensables par le creusement des fouilles du filtre et qui sont, soit impropres à la confection des digues et d'une voie d'accès, soit purement excédentaires, seront régalez dans l'emprise.

Les déblais réutilisables seront, soit stockés dans l'emprise du chantier, soit utilisés directement.

Sur les indications du présent article et des plans, l'entrepreneur établit lui-même le plan de mouvement des terres qu'il soumet au Maître d'oeuvre.

ARTICLE 3.A.7 - DEBLAIS

Pour le creusement des ouvrages, l'entrepreneur ne pourra pas commencer l'exécution des déblais avant l'approbation du piquetage par le Maître d'oeuvre et avant d'avoir respecté les dispositions prescrites au 3.A.7.3 ci-après.

Les déblais seront utilisés directement pour la confection du remblai du corps des digues, dans la mesure où la teneur en eau est compatible avec la compacité recherchée et dans la mesure où les matériaux utilisés présentent une homogénéité agréée par le Maître d'oeuvre. Le complément proviendra en partie d'une zone d'emprunt désignée par le Maître d'Oeuvre.

3.A.7.1 - Profils

L'entrepreneur devra exécuter le profil des surfaces de déblai conformément aux formes et aux profondeurs prescrites, de façon à réaliser le profil théorique dans la limite des tolérances fixées à l'article 3.A.12 du présent C.C.T.P.

Les talus sont purgés des matériaux qui ne sont pas parfaitement adhérents ou incorporés au terrain en place.

3.A.7.2 - Evacuation des eaux de ruissellement

Les déblais à utiliser en remblais sont exécutés à sec.

Pendant l'exécution des déblais, l'entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les profils ou les déblais à utiliser en remblais soient dégradés ou détrempés par les eaux de pluie. Il doit maintenir en état les moyens d'évacuation des eaux.

L'entrepreneur est tenu de rétablir en fin de chantier, les écoulements naturels en fossés qu'il aurait été amené à combler.

3.A.7.3 - Drainage

Préalablement à la réalisation des terrassements généraux, l'entrepreneur est tenu de procéder à la réalisation de tout drainage indispensable.

Le tracé des drains sera conforme à celui défini au plan général. Toutefois, il pourra être modifié en fonction du sous-sol rencontré et de l'orientation et profondeur des arrivées d'eau souterraines. Cette modification n'interviendra qu'en accord avec le Maître d'Oeuvre.

Les tranchées drainantes seront réalisées conformément au dessin type joint au dossier.

3.A.7.4 - Déblais sous l'eau

Sans objet.

3.A.7.5 - Réception et traitement des fouilles

Si un accident géologique, la nature imprévue des terrains effectivement rencontrés ou l'importance des venues d'eau imposent une modification profonde de la conduite des travaux, l'entrepreneur en avise aussitôt le Maître d'Oeuvre et lui soumet les dispositions techniques nouvelles qu'il propose d'adopter.

Le Maître d'Oeuvre peut exiger en cours des travaux, en vue d'inspecter le terrassement, que certaines surfaces désignées par lui, soient complètement dégagées, nettoyées et asséchées.

Il est interdit à l'entrepreneur de commencer les remblais des digues ou le compactage des fonds de bassins sans en avoir reçu l'autorisation du Maître d'Oeuvre, après vérification des fonds de fouilles. Cette vérification porte sur la nature des sols atteints et sur la cote du fond des plans d'eau.

ARTICLE 3.A.8 - REMBLAIS

Les remblais sont construits avec les terres provenant :

- a) en partie du creusement de la fouille du filtre avec de préférence la mise en place des terres au fur et à mesure et de la zone d'emprunt;

3.A.8.1 - Prescriptions générales

Les remblais ne doivent pas contenir de mottes, gazon, souches, débris, végétaux, matériaux gelés ou neige. L'utilisation de vases, terres fluentes et tourbes est toujours interdite dans les remblais.

Il est obligatoire d'intercepter toute venue d'eau s'écoulant sur les terrains destinés à recevoir un remblai. La méthode utilisée doit être soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les deux types de matériaux éventuellement utilisés dans la confection des digues seront mis en oeuvre simultanément et conformément aux dessins contenus dans le dossier.

L'exécution des remblais doit être interrompue dans les cas où leurs qualités minimales exigées seraient compromises par les intempéries (gelées, pluies, neige.) l'exécution ne peut être reprise qu'après accord du Maître d'Oeuvre.

3.A.8.2 - Répartition de la qualité des remblais

Sans objet.

3.A.8.2.1 - Remblais ordinaires

Sans objet.

3.A.8.2.2 - Remblais méthodiquement compactés

Le corps des digues sera réalisé par la méthode des remblais méthodiquement compactés.

3.A.8.3 - Remblais non ordinaires

Sans objet.

3.A.8.4 - Remblais méthodiquement compactés

3.A.8.4.1 - Etat de préparation du terrain

Conformément aux dispositions de l'article 3.A.5.5 ci-dessus, les terrains recevront une scarification puis un compactage soigné avant le début des remblais.

3.A.8.4.2 - Caractéristiques de compactage

Les caractéristiques de compactage sont les suivantes :

- a) - La densité sèche minimale du matériau à obtenir après compactage et les limites de la teneur en eau lors de la mise en place sont fixées par le tableau ci-dessous. Si la teneur en eau des matériaux n'est pas conforme à celle permettant le compactage demandé, l'entrepreneur est tenu de la rectifier soit par arrosage, soit par dessiccation activée, scarification, hersage ou tout procédé agréé.

Ensemble du chantier

- Densité sèche minimale..... 5 % (*)

- Fourchette admissible pour la teneur en eau lors de la mise en place 0,95/1,03 % (*)

(*) de la densité à l'Optimum Proctor Normal

b) - La dimension minimale des éléments dont le sol doit être expurgé avant compactage : pierres de dimension supérieure à dix (10) centimètres.

c) - Dans le cas où les terres utilisées pour la constitution du corps des digues se révéleraient trop hétérogènes, le Maître d'Oeuvre pourrait prescrire un hersage de chaque couche mise en remblais avant que l'épaisseur résultant du

3.A.8.4.4 soit atteinte et compactée.

Le nombre de passage de la herse résultera d'essais préalables effectués en présence du Maître d'Oeuvre.

3.A.8.4.3 - Teneur en eau des matériaux à compacter

L'entrepreneur doit soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre les mesures propres à amener la teneur en eau des matériaux à l'intérieur des limites admissibles précisées au paragraphe 3.A.8.4.2a du présent C.C.T.P.

En cas de teneur en eau trop élevée, il y aura lieu de prévoir un drainage du lieu d'emprunt avec hersage ou scarification préalable.

En cas de teneur en eau trop faible, l'entrepreneur proposera d'effectuer l'humidification du matériau, soit sur les lieux d'emprunts, soit sur l'aire de compactage, et précisera les moyens mis en oeuvre.

3.A.8.4.4 - Essais préliminaires de compactage

Si l'entrepreneur le souhaite ; les opérations de compactage sont définies au cours d'essais préliminaires effectués sur une aire préparée à cet effet, à un emplacement agréé par le Maître d'Oeuvre. Ces essais permettent de déterminer, sous le contrôle du Maître d'Oeuvre :

- l'épaisseur maximale des couches,

- le type, les caractéristiques des engins de compactage, leurs paramètres d'utilisation : vitesses, nombres de passages... en fonction de la teneur en eau du sol. Ce nombre de passages doit être compris entre 5 et 10.

Ces essais seront exécutés à l'occasion des deux premières couches du remblai lui-même à condition que le support soit suffisamment rigide. Ils seront réalisés avec deux épaisseurs différentes de l'ordre de 25 cm et 40 cm et avec un nombre de passages variable, de l'ordre de 5, 7 et 9 passages.

3.A.8.4.5 - Exécution

Tous les engins que l'entrepreneur se propose d'utiliser doivent être agréés par le Maître d'Oeuvre, aussi bien pour les parties courantes que les parties difficilement accessibles ou inaccessibles par les engins normaux.

Les matériaux sont répandus et compactés par couches horizontales successives dont l'épaisseur (comprise entre 0,20 et 0,40 m) est donnée après les essais préliminaires.

La circulation des engins de compactage se fait parallèlement à l'axe de la digue, sauf impossibilité reconnue par le Maître d'Oeuvre. La liaison entre les couches successives du remblai est assurée par une scarification superficielle conduite parallèlement à l'axe de la digue. La profondeur de la scarification, mesurée au-dessous de la surface compactée est fixée à 0,05 m. Elle pourra être modifiée après les essais préliminaires.

Les digues sont construites avec un bombement au centre et des pentes vers les parements amont et aval de l'ordre de 2 % de manière à permettre l'écoulement des eaux de pluie.

3.A.8.4.6 - Interruption de chantier

Lorsqu'une forte pluie survient, la surface de remblai est immédiatement passée au rouleau lisse afin d'augmenter l'étanchéité superficielle, puis le chantier est arrêté.

Lors des reprises, soit après une pluie, soit après un arrêt de longue durée, la couche superficielle décomprimée ou avec une teneur en eau trop élevée, est évacuée suivant l'épaisseur prescrite par le Maître d'Oeuvre. Toutefois, si le Maître d'Oeuvre juge cette mesure suffisante, le sol est scarifié sur toute l'épaisseur décomprimée, puis recomposé lorsque sa teneur en eau est revenue à une valeur acceptable.

ARTICLE 3.A.9 - FONDS DES BASSINS - TALUS INTERIEURS - ETANCHEITE

Les parois verticales et le fond de la fouille des filtres seront protégés par un film imperméable en PEHD d'une épaisseur de 1.5 mm protégé par un géotextile.

Dans le cas de l'utilisation de plusieurs bandes pour réaliser l'étanchéité celles-ci devront se recouvrir de 0.20 m au minimum..

ARTICLE 3.A.10 - REMBLAIS SOUS VOIRIE D'ACCES ET CHEMIN RURAL

Sans objet.

ARTICLE 3.A.11 - ESSAIS DE CONTROLES DE COMPACTAGE

Sans objet.

ARTICLE 3.A.12 - PROFILS - TOLERANCES

Sauf modifications apportées par le Maître d'Oeuvre, les travaux doivent être conduits de telle manière qu'après tassements, les profils indiqués dans les dessins soient réalisés aux tolérances près, compte tenu éventuellement de l'épaisseur des revêtements qui doivent être appliqués sur les talus.

Les remblais sont toujours exécutés par la méthode du remblai excédentaire.

Les tolérances s'appliquent aux parements en terre après enlèvement soigné de la frange superficielle insuffisamment compactée pour éviter des glissements de peau.

Les tolérances seront les suivantes :

- niveau du fond des bassins	0,05 m en + ou en -
- niveau de la crête des digues	0,20 m en + et 0,05 m en -
- dimensions horizontales des bassins au niveau du fond.....	0,20 m en + et 0,05 m en -
- dimensions horizontales des bassins au niveau des crêtes de digues	0,50 m en + et 0,05 m en -
- largeur des digues en pieds	0,20 m en + et 0,05 m en -
- largeur des digues en crêtes.....	0,20 m en + et 0,05 m en -
- épaisseur de terre végétale	0,05 m en + ou en -
- épaisseur de matériaux argileux	0,05 m en + ou en -

ARTICLE 3.A.13 - ENROCHEMENTS

Sans objet.

ARTICLE 3.A.14 - REVETEMENTS EN TERRE VEGETALE

Une couche de terre végétale d'une épaisseur de 0,30 m sera répandue sur les talus extérieurs aux bassins, sur les crêtes de digues, et sur les talus de la voie d'accès. La terre végétale provient des dépôts résultant du décapage. Lorsque le revêtement est appliqué sur un talus, les mottes sont brisées avant l'épandage de la terre qui est éventuellement humidifiée avant mise en place. Au fur et à mesure de son épandage, elle est fortement battue à la dame plate ou roulée avec un cylindre léger.

La terre excédentaire sera soit régaliée dans les zones à aménager définies par le Maître d'ouvrage, soit mise en dépôt au lieu de décharge public que.

L'exécution des revêtements est suspendue en période de forte pluie.

ARTICLE 3.A.15 - ENGAZONNEMENTS

3.A.15.1 - Engazonnement par semis

il sera réalisé l'engazonnement des abords de la station avec les espèces adaptés à la période d'exécution des travaux.

3.A.15.2 - Engazonnement par placage

Sans objet.

ARTICLE 3.A.16 - DRAINAGE

Voir article 3.A.7.3 ci-dessus.

ARTICLE 3.A.17 - CLOTURE - PORTAIL

voir article 1.4.2-h

ARTICLE 3.A.18 - VOIRIE

La voirie à l'intérieur de l'emprise de la zone de traitement sera exécutée suivant les indications du Maître d'Oeuvre.

Elle sera constituée par une couche de matériaux à granularité continue O/31,5 ayant une épaisseur de 0,30m après compactage, posée sur un fond de forme également compacté.

F I L T R E P L A N T E D E R O S E A U X

ARTICLE 3.01 - BRANCHEMENTS

ARTICLE 3.02 - REALISATION DES FOUILLES

3.02.1 - Précautions générales

Le terrassement est à proscrire lorsque le sol est détrempé. La fouille ne doit pas rester à ciel ouvert par temps de pluie et sera remblayée au plus tôt.

3.02.2 - Dimension et exécution de la fouille du filtre

Le fond de chaque élément du filtre planté de roseaux doit être horizontal. La fouille sera réalisée conformément aux dessins joints au dossier. Les parois et son fond seront débarrassés de tout élément caillouteux de gros diamètre. Les parois et le fond de la fouille seront protégés par un film imperméable.

Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation on pourra mettre bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir de 0,2m la feuille la plus en aval par la feuille la plus en amont, dans le sens d'écoulement de l'eau.

3.02.3 - Exécution de la fouille pour le tuyau d'évacuation

Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux. La fouille doit être située à 0,1m en dessous du fond du filtre et être affectée d'une pente minimale de 0,5% + ou - 0,5%.

ARTICLE 3.03 - POSE DES REGARDS , TUYAUX NON PERFORES ET TUYAUX D'EPANDAGE

3.03.1- Mise en place des regards

Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après remblaiement définitif, les raccords devront être souples, par exemple joint élastomère, et conçus pour éviter les fuites ou infiltrations d'eau.

3.03.2 - Mise en place des tuyaux et canalisations

Examen des éléments de canalisations :

- avant leur mise en place, on vérifiera que les orifices des tuyaux d'épandage ne sont pas obstrués.

Coupe des tuyaux :

- les coupes sont nettes, lisses et sans fissuration de la partie utile.

Construction de la couche drainante :

- les drains de collecte sont répartis de façon uniforme sur le fond de la fouille. Une couche de graviers est étalée avec précaution de part et d'autre des drains pour assurer leur assise et leur stabilité. Une autre couche de graviers 10/ 40 d'environ 0,1m d'épaisseur est étalée sur l'ensemble.

Pose de tuyaux de raccordement :

- les tuyaux de raccordement sont les éléments permettant la jonction entre les regards et les tuyaux d'épandage. Ces tuyaux ne sont pas perforés pour assurer une stabilité maximale des regards.

Réalisation du lit d'épuration :

- les matériaux drainant sont déposés sur l'épaisseur indiquée sur les dessins joints (pas au delà de 70 cm) et régalez sur toute la surface de chaque lit.

Tuyaux d'épandage :

- Ils sont posés sur la couche de graviers. Ils sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par des équerres ou système équivalent. Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 0,50 m du bord de la fouille.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut-être également réalisé à l'aide de manchons rigides. Une couche de gravier est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage et de raccordement pour assurer leur assise, épaisseur totale des graviers 20cm.

Le compactage est à proscrire. Le remblaiement doit tenir compte des tassements du sol, afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

ARTICLE 3.04 - TAMPONS ET DISPOSITIFS DE FERMETURE

Tous les tampons et dispositifs de fermeture doivent être apparents affleurer le niveau du sol sans permettre le passage des eaux de ruissellement.

ARTICLE 3.05 - REMISE EN ETAT - RECONSTITUTION DU TERRAIN

Toute plantation d'arbres ou végétaux développant un système racinaire important sera effectuée à une distance minimale de 3 m du filtre de même que les zones de culture dont l'entretien suppose l'emploi d'engins même légers, risquant d'affecter les matériaux mis en place à faible profondeur.

Aucun revêtement imperméable à l'air et à l'eau ne doit recouvrir, même partiellement, la surface consacrée au filtre.