

Commune de **VEBRET**
Département du Cantal



**ÉTUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTÈME
D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DU BOURG, DE
COUCHAL ET DE CHEYSSAC**
Programme de travaux



MAI 2013

2012-15

C2EA
222/224 Boulevard Gustave Flaubert
63 000 CLERMONT-FERRAND
Téléphone : 04 73 19 02 75



SOMMAIRE

I. PRÉSENTATION	2
II. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE	3
II.1. EN CE QUI CONCERNE LES BRANCHEMENTS	3
II.2. EN CE QUI CONCERNE LA COLLECTE	3
II.3. EN CE QUI CONCERNE LE TRAITEMENT	4
II.4. EN CE QUI CONCERNE LES BOUES RÉSIDUAIRES DE LA STATION D'ÉPURATION	4
II.5. LE RÈGLEMENT D'ASSAINISSEMENT	5
III. BILAN DE LA SITUATION ACTUELLE	6
III.1. RÉSEAUX	6
III.2. STATIONS D'ÉPURATION.....	7
III.2.1. Du bourg - Code SANDRE : 0515250V002.....	7
III.2.2. De Couchal - Code SANDRE : 0515250V003.....	7
III.2.3. De Cheyssac - Code SANDRE : 0515250V001.....	8
IV. VOLUMES ET DES CHARGES DE POLLUTION ACTUELLES ET FUTURES	9
IV.1. STEP DU BOURG ET DE COUCHAL.....	9
IV.1.1. Charges hydrauliques	9
IV.1.2. Charge organique	10
IV.2. STEP DE CHEYSSAC.....	11
IV.2.1. Charges hydrauliques	11
IV.2.2. Charge organique	13
V. PROGRAMME DE TRAVAUX.....	14
V.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	14
V.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX PROPOSÉS	16
V.2.1. Priorité 1.....	16
V.2.2. Priorité 2.....	19
V.2.3. Priorité 3.....	20
V.3. ESTIMATIONS FINANCIÈRES	21
V.3.1. Priorité 1.....	21
V.3.2. Priorité 2.....	22
V.3.3. Priorité 3.....	23
V.3.4. Récapitulatif	23

I. PRÉSENTATION

Le présent dossier s'inscrit dans le cadre de l'étude diagnostique du système d'assainissement de la commune de VEBRET réalisé avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Adour Garonne et le Conseil Général du Cantal.

Ce rapport présente les propositions d'aménagement sur les réseaux d'assainissement du Bourg de VEBRET, mais aussi des secteurs de Couchal et de Cheyssac.

Il fait suite aux étapes suivantes :

- Reconnaissance des réseaux (Décembre 2012),
- Campagne de mesures de nappes hautes (15 Janvier au 20 Février 2013),
- Localisation finale des anomalies par inspection télévisée (Février 2013),

Les propositions d'aménagement tiennent compte d'un certain nombre de contraintes liées notamment au cadre réglementaire et à la préservation du milieu naturel et ont donc pour objectifs :

- de réduire la part des eaux claires parasites permanentes
- d'améliorer la collecte et le transfert des effluents
- d'améliorer le traitement des effluents
- de répondre aux besoins actuels et futurs de l'assainissement de la commune de VEBRET.

II. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Le Maire, responsable de l'approvisionnement en eau comme de l'épuration des eaux usées de sa commune, connaît des obligations qui s'inscrivent dans un contexte de rénovation complète du dispositif réglementaire de l'assainissement des communes.

La directive européenne du 21 Mai 1991, reprise en droit français par la loi sur l'eau du 3 Janvier 1992 (modifiée le 30 décembre 2006) et son décret d'application du 3 Juin 1994, prévoit une obligation générale d'assainissement sur l'ensemble du territoire.

L'arrêté du 22 Juin 2007 fixent les prescriptions techniques relatives à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissements non collectif recevant une charge brute de pollution organique relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées des collectivités (production journalière supérieure a 1.2 kg de DBO5).

II.1. EN CE QUI CONCERNE LES BRANCHEMENTS

L'article 36 de la loi sur l'eau a renforcé les moyens d'intervention des communes à l'égard des usagers. Elles peuvent percevoir une somme équivalente à la redevance assainissement sur les particuliers raccordables et non raccordés, entre la mise en service de l'égout et leur raccordement effectif (L.1331-8 du code de la santé publique). Les agents communaux d'assainissement ont accès aux propriétés privées pour s'assurer de la réalisation des branchements (dans un délai de deux ans), le cas échéant pour les réaliser d'office et aux frais des particuliers (L.1331-11, 1331-1 et 1331-6 du code de la santé publique).

Dans le cas de branchements industriels ou artisanaux, le déversement d'effluents non domestiques au réseau d'assainissement public doit être précédé d'une autorisation explicite du gestionnaire (L.1331-10 du code de la santé publique). Cette autorisation doit préciser les conditions d'acceptation de l'effluent (quantité, variabilité et qualité), les conditions de participation financière de l'organisme raccordé et les conditions de surveillance.

II.2. EN CE QUI CONCERNE LA COLLECTE

Le réseau doit être conçu de manière à éviter les fuites d'effluents et les apports d'eaux claires parasites. Les déversoirs d'orage éventuels équipant le réseau ou situés en tête de station d'épuration ne doivent pas déverser par temps sec.

Par temps de pluie, des mesures doivent être prises pour limiter les rejets de pollution au milieu naturel. Celles-ci seront adaptées à la qualité requise par les usages des eaux réceptrices.

II.3. EN CE QUI CONCERNE LE TRAITEMENT

Selon l'article 14 de l'arrêté du 22 juin 2007 et conformément à l'article R. 2224-12 du code général des collectivités territoriales, le traitement doit permettre de respecter les objectifs de qualité applicables aux eaux réceptrices des rejets selon les usages de celles-ci. Pour une unité de traitement recevant une charge de pollution inférieure à 120 kg/jour de DBO5 (ce qui est le cas des 3 unités de traitement existantes à VEBRET, au regard des règles de dimensionnement actuelles), ce traitement doit au minimum respecter les rendements ou concentrations suivantes :

Paramètre	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO5	35 mg/l	60 %
DCO		60 %
MES		50 %

Pour la DBO5, les performances sont respectées soit en termes de rendement soit en termes de concentration.

La station doit être équipée d'un canal de mesure de débit. L'auto surveillance de la station d'épuration devra être assurée 1 fois par an si le flux polluant reçu est inférieur à 60 kg/j de DBO5 (cas de VEBRET). Elle concerne les paramètres suivants: pH, débit, DBO5, DCO, MES sur un échantillon moyen journalier du rejet.

⇒ **Les 3 stations d'épurations de la commune de VEBRET étant non fonctionnelles, la MAGE ne réalise plus de bilan depuis 2009. Les derniers bilans à Cheyssac et à Couchal montraient un rendement épuratoire ne respectant pas les exigences de l'arrêté du 22/06/2007.**

Quant aux épandages des stations du bourg et de Couchal, ceux-ci sont colmatés. Ils ont donc été court-circuités pour qu'un écoulement se fasse.

II.4. EN CE QUI CONCERNE LES BOUES RÉSIDUAIRES DE LA STATION D'ÉPURATION

Si l'eau épurée peut être rejetée au milieu naturel, les boues, déchets de l'épuration, concentrent les polluants et posent donc le problème de leur élimination. Face à la nouvelle réglementation les collectivités locales doivent aujourd'hui considérer le devenir des boues comme une préoccupation majeure et pour laquelle il est nécessaire de trouver des solutions judicieuses.

Quatre possibilités s'imposent comme débouché aux boues de station d'épuration :

- la mise en décharge contrôlée : elles peuvent accepter des boues d'une siccité >30 %, ce qui nécessite une déshydratation préalable.
- le compostage : fabrication d'un compost à partir d'un mélange de produits entrants (boues de STEP, déchets verts et co-produits riche en carbone).
- l'incinération : solution très coûteuse
- la valorisation agricole : solution la mieux adaptée dans les communes rurales.

Cette dernière solution doit faire l'objet d'une étude approfondie (réalisation d'un plan d'épandage des boues) afin de prendre en compte les contraintes relatives à l'épandage des boues, et notamment définir les traitements appropriés (épaississement, séchage,...) et les capacités de stockage des boues sur site afin de répondre à la demande saisonnière de l'agriculture.

⇒ **Les boues des 3 stations de VEBRET vont être vidangées prochainement (dès que l'accès au camion hydrocureur sera possible vis-à-vis de la saturation des sols) et dirigées vers la station d'épuration d'Ydes (injectées progressivement en tête de station).**

II.5. LE RÈGLEMENT D'ASSAINISSEMENT

La commune doit disposer d'un règlement d'assainissement. Il aura pour objet de définir les conditions et modalités auxquelles est soumis le déversement des eaux dans les réseaux d'assainissement afin de protéger la sécurité, l'hygiène publique, l'environnement et le bon fonctionnement des installations.

Il fixera notamment :

- les catégories d'eaux admises au déversement suivant type de réseau.
- les déversements interdits
- les modalités de raccordement aux réseaux des particuliers (demande à faire en mairie, pas de travaux fait par les particuliers en domaine public...) d'un point de vue des eaux usées et des eaux pluviales
- les caractéristiques techniques des raccordements
- les modalités de surveillance, contrôle, entretien et réparations
- les caractéristiques techniques spéciales des raccordements des effluents industriels
- les conditions de déversement et de raccordement des eaux industrielles
- les obligations d'entretien des installations de prétraitement industriel
- les prélèvements et contrôles des eaux industrielles
- les éventuelles infractions et poursuites encourues
- la redevance assainissement

Ce document permettra à la commune de faire constater aux usagers les éventuelles anomalies.

⇒ **La commune de VEBRET ne dispose pas de règlement d'assainissement.**

III. BILAN DE LA SITUATION ACTUELLE

III.1. RÉSEAUX

◆ Les réseaux de VEBRET représentent un linéaire total de 8 500 mètres dont :

- 1 585 mètres dans le bourg : 1 165 ml de canalisations unitaires et 420 ml de réseau pluvial,
- 3 115 mètres à Couchal : 1 950 ml de réseau unitaire, 390 ml de canalisations d'eaux usées et 775 ml de réseau EP,
- 3 745 mètres à Cheyssac : 3 525 ml de réseau d'eaux usées et 220 ml de réseau EP,
- Seul Cheyssac est équipé d'un déversoir d'orage (D.O.) en réseau. Il existe également 3 DO entrée station (1 à l'entrée de chacune des stations) et d'1 surverse sur le réseau EP à Couchal. Lors de notre visite de réseau, le déversoir d'orage à l'entrée de la station d'épuration de Couchal fonctionnait par temps sec.

◆ Seuls 2 points de mesures ont été installés conformément au CCTP : à l'entrée de la station d'épuration du bourg et de Couchal. Les volumes collectés par temps sec lors de notre campagne de mesures (Janvier-Février 2013) par les réseaux d'assainissement du bourg de VEBRET et de Couchal étaient de :

- 290 m³/j dont 94 % d'eaux claires parasites permanentes (soit 272.5 m³/j) dans le bourg,
- 328 m³/j dont 98 % d'eaux claires parasites permanentes (soit 321 m³/j) à Couchal.

◆ L'inspection nocturne réalisée dans la nuit du 24 au 25 Janvier 2013 a permis de sectoriser les réseaux d'assainissement et de faire ressortir les tronçons les plus drainants. Un total de 14 tronçons drainants a été repéré sur l'ensemble du réseau d'assainissement ainsi que 4 entrées d'ECPP dont 1 très importante dans le bourg (connexion de la zone humide au réseau) et 1 très importante à Couchal (connexion de la fontaine).

◆ Le taux de collecte de la pollution exprimé en termes de volume était très bon au niveau de l'entrée de l'unité de traitement du bourg (proche de 100 %) et mauvais à l'entrée de la station d'épuration de Couchal : seul 53 % des effluents collectés se rejoignent effectivement la station de traitement.

III.2. STATIONS D'ÉPURATION

III.2.1. Du bourg - Code SANDRE : 0515250V002

Mise en service	Juin 1966
Type de STEP	Fosse de décantation + épandage (non fonctionnel)
Dimensionnement	30 m ³ /j ; 12 Kg/j de DBO5 et 200 EH
Nombre d'abonnés	57
Charges théoriques	6.95 Kg DBO5/j ; 15.99 Kg DCO/j ; 6.95 Kg MES/j ; 1.75 Kg NTK/j ; 0.53 Kg Ptot/j
Nombre d'abonnés domestiques	54
Nombre d'abonnés non domestiques	3 : École+cantine, camping et salle polyvalente
Taux de desserte de la commune (sur 437 branchements -compteurs AEP)	13%

III.2.2. De Couchal - Code SANDRE : 0515250V003

Mise en service	Juin 1960
Type de STEP	Fosse de décantation + épandage (non fonctionnel)
Dimensionnement	15 m ³ /j ; 6 Kg/j de DBO5 et 100 EH
Nombre d'abonnés	60
Charges théoriques	4.49 Kg DBO5/j ; 10.32 Kg DCO/j ; 4.49 Kg MES/j ; 1.13 Kg NTK/j ; 0.34 Kg Ptot/j
Nombre d'abonnés domestiques	60
Taux de desserte de la commune (sur 437 branchements)	13.7%

III.2.3. De Cheyssac - Code SANDRE : 0515250V001

Mise en service	1992
Type de STEP	Lit bactérien compact (non fonctionnel)
Dimensionnement	23 m ³ /j 6 Kg/j de DBO5 100 EH
Nombre d'abonnés Charges théoriques	60 4.49 Kg DBO5/j ; 10.32 Kg DCO/j ; 4.49 Kg MES/j ; 1.13 Kg NTK/j ; 0.34 Kg Ptot/j
Nombre d'abonnés domestiques	60
Taux de desserte de la commune (sur 437 branchements)	13.7%

IV. VOLUMES ET DES CHARGES DE POLLUTION ACTUELLES ET FUTURES

La directive européenne du 21 mai 1991 sur les eaux résiduaires urbaines a établi une nouvelle définition de l'équivalent-habitant (noté EH) correspondant à « la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique en oxygène sur cinq jours de 60 grammes d'oxygène par jour ». Cette nouvelle définition ne sert qu'à convertir en équivalents habitants la masse de pollution reçue par une station d'épuration ou transitant en un point du réseau.

IV.1. STEP DU BOURG ET DE COUCHAL

IV.1.1. Charges hydrauliques

Il s'agit de déterminer les volumes qui seront envoyés dans la future station d'épuration d'ici 15 ans en prenant en compte les volumes d'eaux usées actuellement collectés par les réseaux d'assainissement, les apports dus à l'accroissement de la population, le raccordement éventuel de secteurs actuellement en assainissement individuel, l'implantation éventuelle de nouvelles entreprises, le volume résiduel des eaux claires parasites après réhabilitation du réseau et l'amélioration du taux de collecte en terme de volume après travaux.

• Volume d'eaux usées actuellement collecté par le réseau du bourg et de Couchal

Nous retenons ici le volume théorique d'eaux usées attendu par temps sec (situation hivernal : avec l'école mais sans le camping et les gîtes), calculé à partir du rôle de l'eau :

$$V_{EU \text{ ACTUEL}} = 14.88 \text{ m}^3/\text{j} (\text{bourg}) + 14.2 \text{ m}^3/\text{j} (\text{Couchal}) = 29.08 \text{ m}^3/\text{j}$$

• Volume d'eaux usées généré par les raccordements futurs

La carte de zonage, réalisée en 2002 ne prévoyait pas de raccordement supplémentaire de secteur sur les réseaux collectif du bourg et de Couchal.

Par ailleurs, la marie prévoit d'accorder, sur les 15 ans à venir, environ 1 permis de construire par an sur l'ensemble des 2 secteurs du bourg et de Couchal.

Ces potentialités de développement représentent donc 15 habitations supplémentaires soit, sur la base de 2.27 habitants/logements, environ **35 habitants** supplémentaires.

Le volume supplémentaire d'eaux usées engendré par le développement urbain est le suivant :

$$V_{EU \text{ RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = (35 \text{ habitants}) * 107 \text{ l/j} = 3.75 \text{ m}^3/\text{j}$$

(Nous avons retenu une consommation moyenne de 107 l/j, valeur issu de l'exploitation du rôle de l'eau sur le bourg – tableau page 5 du rapport de mesures).

Aussi, l'entreprise de travaux publique RMCL (90 employés) située à la gare d'Antignac, souhaite se raccorder au réseau d'assainissement de Couchal. Ce raccordement engendrerait environ 3.75 m³/j supplémentaire sur la base de leur assainissement non collectif existant dimensionné pour 25 EH.

Le volume supplémentaire d'eaux usées engendré par le développement urbain est le suivant :

$$V_{EU \text{ RACCORDEMENTS RMCL}} = 3.75 \text{ m}^3/\text{j}$$

• Volume d'eaux claires parasites permanentes résiduel

Il transitait lors de notre campagne de mesures 95 et 93 % d'eaux claires parasites permanentes (rapport entre la quantité d'ECPP et le volume total d'effluents) dans les réseaux d'assainissement du bourg et de Couchal soit 275 m³/j dans le bourg et 304 m³/j à Couchal. Les travaux proposés dans la suite du rapport vont notamment avoir pour but de faire baisser cette valeur.

Les travaux vont concerner :

- les tronçons drainants n°1 et 2,
- entrée de la zone humide et d'un fossé au réseau du bourg,
- les tronçons drainants n°3, 4, 5, 8 et 8bis,
- entrée de la fontaine au réseau de Couchal,

Ces entités représentent environ 95 % de la quantité d'ECPP mesurée lors de notre inspection nocturne. Nous admettons qu'après travaux, le volume résiduel d'ECPP sera de :

$$V_{\text{ECPP RESIDUEL}} = 14 \text{ m}^3/\text{j} (\text{bourg}) + 30.4 \text{ m}^3/\text{j} (\text{couchal}) = \mathbf{44.4 \text{ m}^3/\text{j}}$$

Le projet de station d'épuration serait un filtre planté de roseaux. Cette filière accepte les eaux pluviales mais n'est pas conçue pour traiter les ECPP de temps sec. Il convient donc d'en éliminer le plus possible pour optimiser les rendements.

• Volume d'effluents en période de temps sec

$V_{\text{TOTAL TEMPS SEC}} = V_{\text{EU ACTUEL}} + V_{\text{EU RACCORDEMENTS FUTURS}} + V_{\text{ECPP RESIDUEL}}$

$$V_{\text{TOTAL TEMPS SEC LE BOURG ET COUCHAL}} = \mathbf{81 \text{ m}^3/\text{j} \text{ soit environ } 565 \text{ EH}}$$

A l'horizon 15 ans et selon les hypothèses de calculs faites, le projet de la station d'épuration du bourg et de Couchal devra être dimensionnée pour 565 EH en terme de charge hydraulique.

IV.1.2. Charge organique

La charge organique en termes de DBO5 à traiter en situation future est déterminée à partir des prévisions d'extension du réseau de collecte et de la définition de l'équivalent habitant :

DBO5 : 50 g/j/hab (Donnée EPNAC)

• Charge organique actuellement collectée

La charge organique théoriquement collectée (issue du rôle de l'eau), est :

$$C_{\text{DBO5 ACTUELLE}} = 6.98 \text{ kg/j} (\text{le bourg}) + 6.80 \text{ Kg/j} (\text{Couchal}) = \mathbf{13.78 \text{ Kg/j}}$$

- **Charge organique due aux raccordements futurs à l'horizon 15 ans**

Nous avons vu précédemment les potentialités de raccordement de nouveaux secteurs sur le réseau du bourg et de Couchal. Les charges de pollution engendrées par cette population supplémentaires sont les suivantes :

$$C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = 35 \text{ habitants} \times 0.05 \text{ kg/j} = 1.75 \text{ kg/j}$$

L'entreprise d'RMCL (entreprise TP) emploie 96 personnes, pour la majorité à l'extérieure toute la journée. En appliquant un coefficient de 0.25, ceci représente 25 EH environ.

$$C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = 25 \text{ habitants} \times 0.05 \text{ kg/j} = 1.25 \text{ kg/j}$$

- **Charge organique totale en période de temps sec**

Pour le paramètre DBO5, la charge organique totale est calculée de la manière suivante :

$$C_{\text{DBO5 TOTALE}} = C_{\text{DBO5 ACTUELLE}} + C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS}}$$

$$C_{\text{DBO5 TOTALE}} = 16.78 \text{ kg/j soit environ 335 EH}$$

Le projet de station d'épuration du bourg de VEBRET et de Couchal devra être dimensionné pour au moins 335 EH en terme de charge organique.

**Le projet de station d'épuration du bourg et de Couchal devra être dimensionné
pour traiter : 81 m²/j et 16.8 Kg de DBO5/j**

IV.2. STEP DE CHEYSSAC

IV.2.1. Charges hydrauliques

Il s'agit de déterminer les volumes qui seront envoyés dans la station d'épuration d'ici 15 ans en prenant en compte les volumes d'eaux usées actuellement collectés par les réseaux d'assainissement, les apports dus à l'accroissement de la population, le raccordement éventuel de secteurs actuellement en assainissement individuel, l'implantation éventuelle de nouvelles entreprises, le volume résiduel des eaux claires parasites après réhabilitation du réseau et l'amélioration du taux de collecte en terme de volume après travaux.

- **Volume d'eaux usées actuellement collecté par le réseau de Cheyssac**

Nous retenons ici le volume théorique d'eaux usées attendu par temps sec, calculé à partir du rôle de l'eau :

$$V_{\text{EU ACTUEL}} = 11 \text{ m}^3/\text{j}$$

- **Volume d'eaux usées généré par les raccordements futurs**

La carte de zonage, réalisée en 2002 ne prévoyait pas de raccordement supplémentaire de secteur sur les réseaux collectif de Cheyssac.

Par ailleurs, la marie prévoit d'accorder, sur les 15 ans à venir, environ 3 permis de construire.

Toutes ces potentialités de développement représentent donc 3 habitations supplémentaires soit, sur la base de 2.27 habitants/logements, environ **7 habitants** supplémentaires.

Le volume supplémentaire d'eaux usées engendré par le développement urbain est le suivant :

$$V_{\text{EU RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = (7 \text{ habitants}) \cdot 81 \text{ l/j} = 0.6 \text{ m}^3/\text{j}$$

• **Volume d'eaux claires parasites permanentes résiduel**

Il transitait lors de nos mesures nocturnes environ 180 m³/j d'ECPP soit 95 % d'eaux claires parasites permanentes (rapport entre la quantité d'ECPP et le volume total d'effluents) dans les réseaux d'assainissement de Cheyssac. Les travaux proposés dans la suite du rapport vont notamment avoir pour but de faire baisser cette valeur.

Les travaux vont concerner :

- des tronçons drainants 10, 11, 12 et 13

Ces entités représentent plus de 90 % de la quantité d'ECPP mesurée lors de notre inspection nocturne. Nous admettrons qu'après travaux, la quantité d'ECPP résiduelle sera de :

$$V_{\text{ECPP RESIDUEL}} = 18 \text{ m}^3/\text{j}$$

• **Volume d'effluents en période de temps sec**

$V_{\text{TOTAL TEMPS SEC}} = V_{\text{EU ACTUEL}} + V_{\text{EU RACCORDEMENTS FUTURS}} + V_{\text{ECPP RESIDUEL}}$

$$V_{\text{TOTAL TEMPS SEC LE BOURG}} = 29.5 \text{ m}^3/\text{j} \text{ soit } 197 \text{ EH}$$

A l'horizon 15 ans et selon les hypothèses de calculs faites, la station d'épuration de Cheyssac est insuffisamment dimensionnée en terme de charge hydraulique puisqu'à capacité nominale, elle peut traiter 23 m³/j.

IV.2.2. Charge organique

La charge organique en termes de DBO5 à traiter en situation future est déterminée à partir des prévisions d'extension du réseau de collecte et de la définition de l'équivalent habitant :

DBO5 : 60 g/j/hab

- **Charge organique actuellement collectée**

La charge organique théoriquement collectée (issue du rôle de l'eau) est :

$$C_{\text{DBO5 ACTUELLE}} = 4.5 \text{ kg/j}$$

- **Charge organique due aux raccordements futurs à l'horizon 15 ans**

Nous avons vu précédemment les potentialités de raccordement de nouveaux secteurs sur le réseau de Cheyssac. Les charges de pollution engendrées par cette population supplémentaires sont les suivantes :

$$C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS URBANISATION}} = 7 \text{ habitants} \times 0.05 \text{ kg/j} = 0.35 \text{ kg/j}$$

- **Charge organique totale en période de temps sec**

Pour le paramètre DBO5, la charge organique totale est calculée de la manière suivante :

$$C_{\text{DBO5 TOTALE}} = C_{\text{DBO5 ACTUELLE}} + C_{\text{DBO5 RACCORDEMENTS FUTURS}}$$

$$C_{\text{DBO5 TOTALE}} = 4.85 \text{ kg/j soit } 97 \text{ EH}$$

La station d'épuration de Cheyssac apparaît suffisamment dimensionnée en terme de charge organique. Puisqu'elle peut traiter à capacité nominale 100 EH.

Elle sera par contre limite en terme de charge volumique. Il conviendra de vérifier les infiltrations d'ECPP du réseau dans l'avenir.

V. PROGRAMME DE TRAVAUX

V.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

Ce programme de travaux détaille les caractéristiques des équipements à mettre en place et les coûts d'investissement des solutions proposées. Les objectifs sont :

- de réduire les entrées d'eaux claires parasites
- de supprimer les rejets de temps sec d'eaux usées
- de limiter les entrées d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées
- d'améliorer le traitement des effluents collectés
- d'améliorer le transfert des effluents par temps de pluie et d'éviter les mises en charge des réseaux voire les débordements

Ce programme de travaux a été en grande partie bâti à partir des observations effectuées par DUBOST Assainissement lors de ses inspections caméra et des mesures et observations faites lors de l'étude.

Les travaux lourds qui sont développés dans les paragraphes qui suivent doivent être associés à des interventions ponctuelles gérées par la commune pour améliorer au quotidien leur fonctionnement.

Quelques unes de ces interventions sont listées ci-dessous :

- Procéder régulièrement à des **inspections télévisées** sur les zones à problèmes, sur les vieux réseaux ou sur les secteurs dont on souhaite connaître l'évolution
- Procéder régulièrement **au curage** des conduites sur les zones à faible pente pour prévenir la formation de dépôts et de bouchons. Ceci contribuera notamment à une augmentation du taux de collecte de la pollution.
- Procéder à des **travaux de maçonnerie** dans les regards de visite pour améliorer les écoulements et supprimer les infiltrations (prévoir une visite approfondie par quartier selon un calendrier).
- S'assurer de la **conformité des futurs branchements** et de la nature des eaux qu'ils apportent. Aucun drain, vide cave ou autre source d'eaux claires ne doit être raccordé à la conduite d'eaux usées. Les conduites doivent être étanches même dans le domaine privé, du moins pour les branchements d'eaux usées.
- S'assurer que les propriétaires procèdent à la **mise en conformité des branchements existants** (selon les résultats des tests au colorant et à la fumée).
- Sensibiliser les abonnés raccordés de la nécessité de **déconnecter leur fosse septique ou leur fosse toutes eaux** du réseau de collecte.
- Sensibiliser les usagers des maisons de retraite, par exemple, de ne pas rejeter de lingettes dans le réseau d'assainissement.
- vérifier que les entités génératrices de **rejets autres que domestiques** (cantine, boucherie, hôtel-restaurant...) sont bien équipées d'un **prétraitement correctement dimensionné et entretenu** avant raccordement au réseau communal.

La suite du rapport détaille les propositions de travaux à mettre en place dans le réseau d'assainissement de la commune. Ces travaux sont estimés financièrement en tenant compte de la réfection de la voirie dans le cas de la pose de nouvelles canalisations sous chaussée. Des priorités sont également proposées. Elles sont données à titre indicatif et pourront être revues en fonction des opérations d'aménagement envisagées. Elles ont été définies sur la base :

- des quantités d'ECPP mesurées lors des inspections nocturnes
- des résultats des passages caméras

Les estimations financières sont du niveau **étude préliminaire et sont données pour l'année 2013**. Nous ne chiffrerons pas les travaux de mise en conformité des branchements particuliers en domaine privé. Elles n'intègrent pas non plus les coûts de curage des réseaux qui relèvent de l'entretien régulier des réseaux.

En ce qui concerne le remplacement des réseaux, elles prennent en compte le linéaire de réseau, le diamètre, la nature du matériau, le nombre de branchements, la profondeur, la localisation (terrain agricole, voie communale ou départementale). **Elles ne peuvent être assimilées à un coût projet de maîtrise d'œuvre. Elles s'entendent hors demande particulière du concessionnaire de voirie.**

V.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX PROPOSÉS

V.2.1. Priorité 1

❶ Le Bourg : Déconnexion de la zone humide du réseau et du fossé de la route communale

- La zone humide située en amont du bourg, qui est collectée par un réseau pluvial, se déverse dans le réseau unitaire et lessive donc l'unité de traitement. Le volume d'ECPP estimé varie en fonction des saisons. Il a été mesuré à 180 m³/j lors de la nocturne de janvier 2013 (avant les événements pluvieux de février) **soit 55%** des ECPP mesurées à l'entrée de la station du bourg.
- **Le tronçon 1 aval** présente de très nombreuses anomalies structurelles et d'étanchéité dont certaines graves comme des cassures et des fissures,
- **Le tronçon 1 amont** présente moins d'anomalies structurelles. Toutefois, tous les branchements sont des piquages directs et sont donc non conformes. Lors de l'inspection télévisée, aucune infiltration n'a été observée, mais en nappe très haute, ils peuvent être la cause d'infiltrations.
- L'apport d'ECPP a été estimé à environ 120 m³/j sur l'ensemble du tronçon 1 lors des mesures nocturnes, **soit 37 %** des ECPP mesurées.

SOLUTION 1 : déviation vers un fossé

⇒ Les travaux proposés consistent à dévier l'exutoire de la zone humide et du fossé de la route communale n°11 vers un fossé à créer parcelle 134 et +, rejoignant la Sumène. Le réseau existant serait conservé et réhabilité ponctuellement :

- Réhabilitation de 3 regards n° 3, 14 et 16 sur réseau unitaire,
- Remplacement du réseau unitaire sous la place (travaux d'aménagement de la place),

Cette solution ne sera envisageable qu'après :

- Réalisation d'une étude topographique précise depuis la zone humide jusqu'à la Sumène pour s'assurer qu'il y a la pente nécessaire au bon écoulement (a priori oui selon une étude sommaire de la DDT 15)
- accord du propriétaire.

SOLUTION 2 : mise en séparatif du réseau

⇒ Les travaux proposés en solution 2 consistent à refaire en intégralité le réseau d'eaux usées sous la traverse du bourg jusqu'au lotissement si la solution du fossé n'est pas réalisable. Le réseau existant serait conservé et réutilisé pour l'évacuation des eaux pluviales, excepté la partie aval en trop mauvais état.

⇒ Nous préconisons également, en parallèle à la solution 1 ou 2, la pose d'un réseau EP neuf le long de la route pour rejoindre la Sumène au niveau du pont.

Également, le passage caméra a mis en évidence un réseau ancien au niveau du tronçon 2. Nous proposons de le remplacer : 100 ml. Le réseau existant pourra être conservé et réutilisé pour l'évacuation des eaux pluviales.

Enfin, 2 regards n° 17 et 23 sur réseau unitaire seront à réhabiliter.

Cette première opération permet ainsi d'éliminer plus de 90% du volume d'ECPP collecté par le réseau.

Ces travaux devront être réalisés en concertation avec les travaux d'aménagement du bourg.

② Le Bourg : station d'épuration

La station d'épuration existante est obsolète et ne produit pas un rejet conforme à la réglementation. Elle doit être remplacée ; Les travaux proposés sur le réseau du bourg permettent ainsi de mettre en place une station d'épuration neuve qui ne sera pas en surcharge hydraulique.

La collectivité a opté pour le regroupement du traitement du bourg et de Couchal sur un seul site, côté bourg, en se rapprochant de la route pour se prémunir des inondations. En effet, la parcelle actuelle de la station du bourg est située en zone inondable.

La mise en œuvre d'une seule unité de traitement d'une capacité d'environ 335 EH sur la charge organique (à affiner lors d'une étude Avant Projet), est à envisager.

Lieu : parcelle 107, près de la route - acquisition de terrain à prévoir,

Accès : facile

Procédé : Filtres plantés de roseaux,

Dimensionnement : 335 EH,

Surface nécessaire : 4 à 8 m²/EH soit 1 340 m² à 2 680 m²

Contraintes et avantages du site :

- Parcelle située à 100 m des habitations,
- située hors zone inondable,
- situé sur la rive de la Sumène ayant le plus de branchements,
- facilité d'accès,

Mise en œuvre du traitement : la pente étant nulle, un poste de relèvement sera nécessaire en tête de station, et entre le 1^{er} et le 2nd étage de filtres.

③ Couchal : déconnexion de la fontaine du réseau communal

La fontaine située à Couchal est collectée par un réseau pluvial mais se déverse en partie dans le réseau unitaire à la faveur d'une surverse et lessive donc l'unité de traitement. Le volume d'ECPP estimé est d'environ 166 m³/j lors de la nocturne de janvier 2013 (avant les événements pluvieux de février) **soit 43 %** des ECPP mesurées à l'entrée de la station de Couchal.

⇒ La surverse devra être obturée sur sa déverse au réseau unitaire. L'intégralité du réseau EP devra rejoindre la Sumène (en s'assurant qu'il n'y ait pas d'inversion de branchement sur le réseau EP). C'est peut-être pour cette raison qu'une surverse au réseau unitaire avait été créée ?

④ Cheyssac : tronçon 10

Le tronçon 10 a été inspecté à la caméra. Ce tronçon est en bon état structurel et ne nécessite pas d'être remplacé dans son ensemble. Toutefois, les regards n°110 et 113 ne sont pas étanches et devront être

remplacés ou réhabilités (étanchéifiés). De plus, une très importante arrivée d'ECPP a été localisée et observée par un branchement

⇒ Une sensibilisation du propriétaire pourra être faite par la commune afin de vérifier le branchement (à refaire s'il est défectueux, ou bien déconnecter le drain ou la source si tel est le cas).

Le volume d'ECPP estimé ponctuellement sur ce tronçon 10 par ces 3 anomalies est d'environ 120 m³/j lors de la nocturne de janvier 2013 (avant les événements pluvieux de février) **soit 45 %** des ECPP mesurées à l'entrée de la station de Cheyssac.

⑤ Cheyssac : tronçon 11 et 12

- 2 arrivées d'ECPP ont été localisées et observées par 2 branchements lors de l'inspection télévisée.

⇒ Une sensibilisation des 2 propriétaires pourra être faite par la commune afin de vérifier leur branchement (à refaire s'il est défectueux, ou bien déconnecter le drain ou la source si tel est le cas).

⑥ Cheyssac : tronçon 13

L'inspection télévisée de ce tronçon a mis en évidence 2 anomalies d'étanchéité très importante :

- Tête de réseau non obturée : arrivée importante d'eau claire,
- 1 branchement défectueux : arrivée très importante d'eau claire au niveau du piquage.
- Le volume d'ECPP estimé ponctuellement sur ce tronçon 13 par ces 2 anomalies est d'environ 50 m³/j lors de la nocturne de janvier 2013 (avant les événements pluvieux de février) **soit 19 %** des ECPP mesurées à l'entrée de la station de Cheyssac.

⇒ Nous préconisons une intervention ponctuelle sur ces 2 anomalies.

⑦ Cheyssac : déconnexion grille EP

Une grille d'eaux pluviales est connectée au réseau EU. Celle-ci devra être déconnectée par la mise en place d'un réseau EP traversant les terrains privés et rejoignant le fossé.

Mais, rappelons que l'air de lavage du corail à Bovins ne doit pas être connecté à la grille d'évacuation des eaux pluviales. Ces eaux de lavage sont des rejets agricoles qui doivent être collectées en fosse étanche. Ces installations restent à la charge de l'entreprise.

⑧ Cheyssac : station d'épuration

A ce stade des travaux, des mesures à l'entrée de la station d'épuration pourront être réalisées, en période de nappe haute, afin de confirmer la diminution des ECPP. Si telle est le cas, les pompes de la station pourront être remises en service.

Toutefois, afin de contrôler le niveau de traitement après sa remise en route (à 100%), un suivi sortie station est nécessaire. Or, à ce jour, celui-ci n'est pas réalisable puisque l'exutoire est sous terre.

Un regard de sortie devra être mis en place.

④ Cheyssac

Lors de la reconnaissance physique des réseaux, de nombreuses anomalies fonctionnelles hydrauliques ont été repérées sur les réseaux de Cheyssac en raison du manque de pente : dépôts, stagnation d'effluents, formation de bouchons... **Un travail régulier et rigoureux de curage doit être effectué afin d'améliorer le transfert de la pollution jusqu'à la station d'épuration**

V.2.2. Priorité 2

① Couchal : mise en séparatif du réseau

- L'inspection télévisée sur **les tronçons 3, 4 et 5** a mis en évidence une conduite vétuste présentant de nombreuses anomalies structurelles et d'étanchéité. L'apport d'ECPP a été estimé à environ 127 m³/j sur l'ensemble des 3 tronçons lors des mesures nocturnes, **soit 33 %** des ECPP mesurées à Couchal.

⇒ Les travaux proposés consistent à refaire en intégralité ces 3 tronçons jusqu'au traitement projeté. Le réseau existant serait conservé et réutilisé pour l'évacuation des eaux pluviales. Un DO sera également mis en place en amont de ces travaux afin de limiter les débits par temps de pluie (sortie unitaire provenant de la Gare).

② Couchal : réfection d'un branchement

- Lors de l'inspection nocturne, nous avons identifié une arrivée d'ECPP par un branchement privé situé au regard n°46.
- ⇒ Une sensibilisation du propriétaire pourra être faite par la commune afin de vérifier le branchement (à refaire s'il est défectueux, ou bien déconnecter le drain ou la source si tel est le cas : estimation de 8 m³/j).

③ Couchal : interventions ponctuelles

Lors de la reconnaissance du réseau, un certain nombre d'anomalies a été repéré sur plusieurs regards. Ceux-ci sont localisés sur le plan du programme de travaux avec leur N° et l'anomalie principale.

Ainsi, 3 regards ne s'inscrivant pas dans des opérations globales de remplacement de réseau, doivent être réhabilités en priorité 2.

De plus, l'ITV a mis en évidence 2 anomalies importantes sur le tronçon 7. Il s'agit :

- 1 cassure de la conduite,
- 1 branchement défectueux : arrivée très importante d'eau claire au niveau du piquage.

Nous préconisons une intervention ponctuelle sur ces anomalies.

V.2.3. Priorité 3

❶ Couchal : mise en séparatif

- **Le tronçon 8 et 8bis** est un réseau unitaire dont la tête de réseau n'est pas localisée (pas de regard de visite). Toutefois, lors de l'inspection télévisée, une importante entrée d'ECPP a été observée provenant de ce réseau amont (mais arrêt caméra – infiltration non localisée). Lors de l'inspection nocturne, ce tronçon apportait environ 64 m3/j soit 16% du volume d'ECPP mesuré à la station de Couchal.

⇒ Nous préconisons le remplacement de ce tronçon dans le programme de travaux.

❷ Couchal : station d'épuration

La station d'épuration existante est obsolète et ne produit pas un rejet conforme à la réglementation tout comme celle du bourg. Elle doit être remplacée et de plus déplacée car elle se situe actuellement en zone inondable de la Sumène.

Les travaux proposés sur le réseau de Couchal en Priorité 1, 2 et 3 permettent ainsi de mettre en place une station d'épuration neuve qui ne sera pas en surcharge hydraulique (élimination de plus de 90% des ECPP mesurées).

Le raccordement de Couchal sur la STEP du bourg implique la mise en œuvre d'un poste de refoulement au point bas du réseau de Couchal. La conduite de refoulement vers la station d'épuration du bourg pourra suivre la route jusqu'au pont, traversée de la Sumène par encorbellement sur le pont et connexion au réseau du bourg en amont de la STEP.

❸ Cheyssac : tronçon 11

- **Le tronçon 11** présente quelques anomalies que nous proposons ici de traiter ponctuellement. Les travaux proposés consistent ainsi à reprendre les 2 regards n°155 et 125.

❹ Cheyssac : tronçon 12

- **Le tronçon 12** est situé dans sa totalité en domaine privé. Le passage caméra a montré un collecteur en bon état, avec toutefois des regards non étanches et 1 grosse infiltration sur emboiture.

⇒ Nous préconisons une intervention ponctuelle sur les anomalies définies.

V.3. ESTIMATIONS FINANCIÈRES

V.3.1. Priorité 1

Descriptif	Unité	Quantité	Prix unitaire Euros HT	Montant Euros HT	Influence attendue sur le fonctionnement des réseaux
1a - Vebret bourg - déconnexion de la zone humide : déviation vers un fossé					
❶ - Pose d'un réseau f300 EP en PVC,	ml	270	300	81 000	- Elimination de 318 m ³ /j d'ECPP sur un total de 328 m ³ /j mesuré lors de la nocturne, soit 97 % - Amélioration du fonctionnement du réseau par temps sec - Amélioration de l'état structurel des réseaux
❷- Création d'un fossé pour l'évacuation des eaux pluviales et de la zone humide	ml	420	40	16 800	
❸- Pose d'un réseau f300 UN sous la Place de la Mairie	ml	100	380	38 000	
❹- Regards à réhabiliter	U	5	600	3 000	
❺ - Pose d'un réseau f200 EU en PVC, y compris reprise des branchements (Tronçon 2)	ml	100	340	34 000	
❻- Réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des eaux pluviales (Tronçon 2)				PM	
Sous Total 1a				172 800	
1b - Vebret bourg - déconnexion de la zone humide : mise en séparatif du réseau					
❶ - Pose d'un réseau f200 EU en PVC, y compris reprise des branchements	ml	690	340	234 600	- Elimination de 318 m ³ /j d'ECPP sur un total de 328 m ³ /j mesuré lors de la nocturne, soit 97 % - Amélioration du fonctionnement du réseau par temps sec - Amélioration de l'état structurel des réseaux
❷- Réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des eaux pluviales et de la zone humide				PM	
❸ Regards à réhabiliter	U	2	600	1 200	- Amélioration de l'état structurel des réseaux
Sous Total 1b				235 800	
- Pose d'un réseau f500 EP jusqu'à la Sumène, le long de la route	ml	95	280	26 600	
2 - Vebret bourg : STEP					
- Mise en œuvre d'une unité de traitement de 335 EH sur le site actuel de traitement regroupant Couchal et Le bourg	U	1	310 000	310 000	- respect des normes de rejet - Amélioration du traitement - 1 seul site à entretenir

Descriptif	Unité	Quantité	Prix unitaire Euros HT	Montant Euros HT	Influence attendue sur le fonctionnement des réseaux
3 - COUCHAL- déconnexion de la fontaine au niveau de la surverse - obturation de la surverse vers le réseau unitaire				PM	- Elimination de 166 m ³ /j d'ECPP sur un total de 385 m ³ /j mesuré lors de la nocturne, soit 43 % - Amélioration du fonctionnement du traitement - diminue les rejets de temps sec au niveau du DO entrée STEP
4 - Cheyssac ❶ - Sollicitation des propriétaires pour une mise en conformité des branchements ❷ - Regards à réhabiliter (tronçon 10) ❸ - Obturation de la tête de réseau (tronçon 13) : mise en place d'un regard ❹ - Reprise de l'étanchéité du branchement du réseau d'eaux usées (culotte de branchement + manchon) (tronçon 13)	U U Ft U	3 2 1 1	 600 2 000 1 000	PM 1 200 2 000 1 000	- à la charge des propriétaires - Amélioration de l'état structurel des réseaux - Elimination de 52 m ³ /j d'ECPP sur un total de 271 m ³ /j mesuré lors de la nocturne (tableaux), soit 19 % - Amélioration du fonctionnement du réseau par temps sec - Amélioration de l'état structurel des réseaux
5 - COUCHAL : Station d'épuration - Mise en œuvre d'un regard de contrôle en sortie	U	1	2 000	2 000	- Amélioration du suivi de fonctionnement de la station d'épuration
Sous-total tranche 1 - STEP scénario 1a				515 600	Elimination d'environ 400 m³/j d'ECPP sur un total de 975 m³/j soit 41 % (sur la base des mesures ponctuelles nocturnes sur les 3 réseaux)
Sous-total tranche 1 - STEP scénario 1b				578 600	

V.3.2. Priorité 2

Descriptif	Unité	Quantité	Prix unitaire Euros HT	Montant Euros HT	Influence attendue sur le fonctionnement des réseaux
1 - COUCHAL- mise en séparatif du réseau ❶ - Pose d'un réseau f200 EU en PVC, y compris reprise des branchements - Tronçons 3, 4 et 5 - sous chaussée - ❷ - Réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des eaux pluviales ❸ - Pose d'un DO dans l'attente de la priorité 3	ml U	680 1	340 2 000	231 200 2 000 PM	- Elimination de 127 m ³ /j d'ECPP sur un total de 385 m ³ /j mesuré lors de la nocturne, soit 33 % - Amélioration du fonctionnement du réseau par temps sec - Amélioration de l'état structurel des réseaux - Amélioration du fonctionnement du réseau par temps de pluie
2 - COUCHAL- divers ❶ - Sollicitation des propriétaires pour une mise en conformité des branchements ❷ - Regards à réhabiliter ❸ - 1 casse à réparer (remplacement de 3 ml de conduite, avec ouverture de tranchée) ❹ - Reprise de l'étanchéité du branchement (culotte de branchement + manchon) (tronçon 7)	U U Ft U	1 3 1 1	 600 1 000 1 000	PM 1 800 1 000 1 000	- à la charge des propriétaires - Amélioration de l'état structurel des réseaux - Elimination de 19 m ³ /j d'ECPP sur un total de 385 m ³ /j mesuré lors de la nocturne, soit 5 % - Amélioration du fonctionnement du réseau par temps sec
Sous-total tranche 2				237 000	Elimination d'environ 146 m³/j d'ECPP sur un total de 385 m³/j soit 38 % sur le réseau de Couchal

V.3.3. Priorité 3

Descriptif	Unité	Quantité	Prix unitaire Euros HT	Montant Euros HT	Influence attendue sur le fonctionnement des réseaux
2 - COUCHAL- mise en séparatif du réseau - suite ❶ - Pose d'un réseau f200 EU en PVC, y compris reprise des branchements - Tronçons 8 et 8 bis - terrain agricole et sous chaussée ❷ - Réutilisation du réseau unitaire existant pour l'évacuation des eaux pluviales et des sources	ml	570	270	153 900 PM	- Elimination de 64 m ³ /j d'ECPP sur un total de 385 m ³ /j mesuré lors de la nocturne, soit 16 % - Amélioration du fonctionnement du réseau par temps sec - Amélioration de l'état structurel des réseaux
2 - COUCHAL- STEP ❶ - Pose d'une conduite de refoulement pour raccorder les effluents de COUCHAL sur la STEP du bourg - par le pont ❷ - Pose d'un poste de refoulement	ml U	260 1	70 20 000	18 200 20 000	
3 -CHEYSSAC - Tronçon 11 - Regards à réhabiliter	U	2	600	1 200	- Amélioration de l'état structurel des réseaux
4 -CHEYSSAC - Tronçon 12 ❶ - Regards à réhabiliter ❷ - 1 emboiture non étanche : joint à refaire (ouverture de tranchée)	U Ft	1 1	600 1 000	600 1 000	- Amélioration de l'état structurel des réseaux
Sous-total tranche 3				194 900	

V.3.4. Récapitulatif

Type de scénario	Montant des travaux €HT
scénario 1	947 500
scénario 2	1 010 500

Plan programme de travaux









