

RESEAU

Réalisations - Études - Suivis - Expertises
A m é n a g e m e n t s U r b a i n s

SIVOM DU MOYEN RHONY

COMMUNES DE VERGEZE, MUS
CODOGNAN

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

HUS / 90 460 S

septembre 2001

S.A.R.L. AU CAPITAL DE 7 622,45 €
Z.A. « TERRES DE CAMARGUE » - 71, AVENUE DES ARTISANS - 30220 AIGUES-MORTES
TÉLÉPHONE : 04 66 71 70 60 - TÉLÉCOPIE : 04 66 71 70 65

RENTREMENT DE BODI - SIRET 510 000 000 - APE 7420

SIVOM DU MOYEN RHONY

COMMUNES DE VERGEZE, MUS
CODOGNAN

***SCHEMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT***

Schéma directeur

SOMMAIRE

1.	Préambule	2
2.	Contexte	3
2.1.	Rappel des conclusions du diagnostic	3
2.2.	Rappel des objectifs d'épuration	4
2.2.1.	Qualité du milieu récepteur	4
2.2.2.	Objectifs de qualité	5
3.	Zonage assainissement collectif / non collectif	6
4.	Rappel des programmes de travaux proposés	8
4.1.	Liste thématique des travaux	8
4.1.1.	Réduction des rejets au milieu récepteur	9
4.1.2.	Amélioration des rendements épuratoires	9
4.1.2.1.	Rappel du diagnostic	9
4.1.2.2.	Les enjeux	10
4.1.2.3.	L'assainissement de temps sec	10
4.1.2.4.	L'assainissement par temps de pluie	11
4.1.3.	Réduction des apports d'eaux parasites de temps sec	13
4.1.4.	Réduction des apports d'eaux parasites de temps de pluie	13
4.1.5.	Réhabilitation des défauts structurels	13
4.1.6.	Lutte contre la formation des sulfures	14
4.1.7.	Télésurveillance	14
4.1.8.	Extensions de réseau	14
4.2.	Impact sur le prix de l'eau	15
4.2.1.	Estimation des montants à financer	15
4.2.2.	Incidence sur le prix de l'eau	16
4.2.3.	Impact sur le prix de l'eau de la gestion de l'assainissement autonome	16
4.3.	Résumé des propositions	17
5.	Choix du schéma directeur	18
6.	Programmation des travaux	19
7.	Echéances des travaux et améliorations escomptées	20
ANNEXES		1
ANNEXE N°1 PROGRAMMES DE TRAVAUX		2

1. PREAMBULE

Le présent document constitue le **Schéma Directeur d'Assainissement du SIVOM du Moyen Rhône**.

La démarche qui a conduit à ce document final a compris les phases suivantes :

- diagnostic du réseau d'assainissement et de la station d'épuration
- diagnostic du parc assainissement autonome
- élaboration de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome
- études technico-économiques des solutions envisageables en matière d'assainissement dans les zones d'habitat actuellement non collectées
- élaboration de propositions en matière de zonage assainissement collectif / non collectif
- estimation de l'impact sur le milieu récepteur
- élaboration de propositions de programmes de travaux en vue d'améliorer et de fiabiliser les rendements épuratoires.
- estimation de l'impact sur le prix de l'eau des différents programmes de travaux proposés.

Le présent document est le résultat des choix opérés par la collectivité.

Il comprend notamment :

- les zonages assainissement collectif / non collectif
- les programmes de travaux et leurs échéanciers prévisionnels.

Seuls les principaux résultats sont ici rappelés.

2.1. RAPPEL DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC

En **zone d'assainissement collectif** (représentant 99 % de la population), le diagnostic a fait apparaître :

- **des rejets chroniques par temps sec** depuis le réseau eaux usées dus à des encombrements de ce dernier
- **des mises en charge étendues, des zones de dépôts** dues aux faibles pentes générales de ce réseau et surtout à une **mauvaise qualité de la pose**
- des infiltrations d'eaux parasites de temps sec nappe haute significatives (40 %) mais restant modérées
- une station d'épuration fonctionnant correctement à 40 % de son nominal mais son **niveau de rejet n'est pas assez élevé pour le phosphore et la file boue est en limite de saturation.**
- des **surfaces actives significatives** (environ 8 ha imp) mais englobant localement des secteurs restés en unitaire
- **un impact des rejets sur le Rhône très fort par temps de pluie** ne permettant pas de répondre à l'objectif de qualité en période d'étiage.

En **zone d'assainissement autonome**, le diagnostic a mis en évidence :

- **des sols peu aptes à l'assainissement autonome dans la majorité des cas** : le recours à des filtres à sable ou à des plateaux d'épandage est alors nécessaire.
- des **installations d'assainissement autonome peu nombreuses** (environ 25) mais **non conformes**

2.2. RAPPEL DES OBJECTIFS D'EPURATION

2.2.1. QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR

- Le Rhony :

- en amont de la zone urbanisée (Calvisson) : bonne qualité
- **sur la traversée de la zone urbanisée** (depuis Calvisson jusqu'au canal du Bas Rhône) : **qualité passable**

Dans le rapport de 1995 (synthèse des données acquises entre 1988 et 1994), il est fait mention, d'une part que le paramètre déclassant est principalement NH_4^+ et d'autre part que la dégradation de la qualité des eaux à l'aval de Calvisson est liée à l'impact des rejets des caves et plus en aval, **aux apports polluants des rejets des stations d'épuration de la cave coopérative de Vergèze.**

- en aval de la zone urbanisée (depuis le canal jusqu'à la confluence avec le Vistre) : bonne qualité

- Le Vistre :

La qualité mesurée en amont de la zone d'étude est mauvaise : le Vistre est classée en Hors Classe de l'amont de Nîmes et passe en classe 3 (mauvaise qualité) peu avant la zone des gravières attenantes au secteur d'étude.

Cette mauvaise qualité se maintient jusqu'à sa confluence avec le Vidourle.

Par ailleurs, le cours d'eau est atteint d'une **eutrophisation importante.**

- la nappe alluviale de la Vistrenque :

Cette nappe qui s'étend sur l'ensemble de la zone d'étude est atteinte par la **pollution azotée.**

Elle est classée zone vulnérable au titre de la directive CEE " nitrates " du 12 décembre 1991.

2.2.2. OBJECTIFS DE QUALITE

- **Le Rhony :**

L'objectif de qualité est **la classe 1B** (bonne qualité).

L'atteinte de cet objectif sur la zone urbanisée implique de résorber ou du moins de réduire les apports de pollution qui avaient été relevées lors du classement du cours d'eau :

- suppression des rejets des caves, ou du moins amélioration des phases de traitement des effluents, notamment au niveau des installations de Calvisson et de Vergèze.
- amélioration des rendements épuratoires des stations d'épuration

- **Le Vistre :**

L'objectif est la **classe 2 (qualité passable)**.

Le SDAGE mentionne également que le Vistre est considéré comme prioritaire vis à vis de l'eutrophisation.

- **la nappe alluviale de la Vistrenque :**

L'objectif du SDAGE est la stabilisation de la qualité au minimum et une recherche d'amélioration.

Au titre de la directive CEE " nitrates ", un programme d'actions visant à réduire les apports en nitrates doit d'ailleurs être mis en place.

3. ZONAGE ASSAINISSEMENT COLLECTIF / NON COLLECTIF

Suite à l'étude technico économique entre les solutions collectif, et autonome menée sur les zones d'urbanisation actuellement non raccordées, des propositions de zonage ont été effectuées.

Le zonage retenu par chaque commune est rappelé dans le tableau page suivante.

A moyen terme, ces zonages induisent environ 2500 habitants supplémentaires en zone d'assainissement collectif.

Cette extension du collectif nécessite la réalisation de :

- environ 20 km de canalisation
- 5 postes de refoulement

Le montant de cette extension atteint 21.4 M F HT, hors branchements.

tableau n°1 : zonage assainissement collectif / non collectif

dénomination de la zone	localisation	autonome	collectif
Commune de Vergèze			
2NAa Montée de la Brousse	Nord-Est du bourg		○
2NAb Les Cabanes	Est du bourg		○
2NA Malacorade	Sud du bourg		○
1NA les Mourgues - Croix de Fer	Sud-Est du bourg		○
1NAa la Padelle - La Lonne	Sud du bourg		○
3NA Sarelle	Sud-Est du Bourg	○	
4NAa les Coudourelles	Sud du Bourg		○
Commune de Mus			
2NA le Mas	Ouest du village		○
2NAa le Mas	Ouest du village		○
2NAb le Mas	Sud du Village		○
4NA le Pont Neuf, parcelles proches du réseau	Sud-Est du bourg à proximité de la voie ferrée		○
4NA le Pont Neuf, parcelles à l'écart du réseau	Sud-Est du bourg à proximité de la voie ferrée	○	
Commune de Codognan			
4NAa Puech de l'Olivier	Ouest du village à proximité de RN113	○	
1NA les Mourgues	Sud-Est du village à proximité de RN113		○
1NA les Mourgues, extrémité ouest	Sud-Est du village à proximité de RN113		○
4NAb les Cadesplans	Est du village à proximité de RN113		○
2NAb Garet	Sud-Est du village le long de la RD979		○
3NA la Lonne	Sud-Est du village à proximité du canal BRL		○
3NA la Lonne, secteur au sud du canal	Sud-Est du village à proximité du canal BRL	○	
4NA la Padelle	Est du village entre la RN113 et le RD979		○
4NAa le Pataran	Ouest du village à proximité du canal BRL	○	

4. RAPPEL DES PROGRAMMES DE TRAVAUX PROPOSES

4.1. LISTE THEMATIQUE DES TRAVAUX

A l'issue de la phase de diagnostic, un programme de travaux chiffrés et hiérarchisés a été établi.

Ces travaux sont listés ci-après par type d'objectif ou de problème à résoudre :

- réduction des rejets au milieu récepteur,
- amélioration des rendements épuratoires,
- réduction des apports d'eaux parasites de temps sec,
- réduction des apports d'eaux parasites de temps de pluie,
- réhabilitation des défauts structurels,
- lutte contre la formation de sulfures,
- télésurveillance
- extensions de réseau

Quatre niveaux de priorité ont été proposés :

- **priorité 1 : fiabilisation de la collecte et du traitement de temps sec** : supprimer les rejets directs, éviter les surverses accidentelles,
- **priorité 2 : réduction des apports d'eaux parasites** de temps sec et de temps de pluie,
- **priorité 3** : réhabilitations des défauts structurels, lutte contre les sulfures
- **priorité 4** : amélioration des rendements épuratoires de temps de pluie, travaux soumis à investigations complémentaires, extensions de réseau, et travaux moins urgents

Ce découpage très général a été revu au sein de chacune des listes thématiques en fonction de l'urgence des travaux et de leur implication sur les autres programmes.

Par ailleurs, plusieurs scénarios ont été développés concernant :

- la gestion de l'assainissement par temps de pluie
- le mode de financement des extensions de réseau eaux usées

4.1.1. REDUCTION DES REJETS AU MILIEU RECEPTEUR

La réduction des rejets au milieu récepteur passe par :

- le raccordement systématique des habitations se situant en zone d'assainissement collectif
- la fiabilisation de la collecte de temps sec :
 - modification du déversoir Liotard (rejet chronique de temps sec)
 - réhabilitation du collecteur de transfert depuis Mus jusqu'au PR Neuf Ponts (traces de rejet)
 - modification de la traversée de la voie SNCF :

Elle passe également par des programmes développés ultérieurement :

- amélioration des rendements épuratoires de temps sec et de temps de pluie
- mise en place d'une télésurveillance des postes de pompage

Ce programme est prioritaire. Le montant des travaux s'élève à 2.3 M F HT.

4.1.2. AMELIORATION DES RENDEMENTS EPURATOIRES

4.1.2.1. Rappel du diagnostic

Le diagnostic a mis en évidence que :

- sur le bassin versant du **Rhône** :
 - l'impact des rejets de l'agglomération est significatif par temps sec :
Il est important en cas de rejet direct : surverse chronique du DO Liotard
Il est relativement faible lorsque les rejets se limitent à celui de la station d'épuration mais, dans ce cas, le paramètre phosphore reste déclassant par rapport à l'objectif de qualité.
 - l'impact est particulièrement fort par temps de pluie. Les concentrations de certains paramètres parmi les plus importants (DCO, DBO5, PT) dépassent le plafond de la classe 2 pour une pluie mensuelle journalière.
- sur le bassin versant du **Vistre** : l'impact par temps de pluie est nettement plus faible et l'objectif de qualité (classe 3 pour une pluie mensuelle) n'est pas dépassé.

4.1.2.2. Les enjeux

Le Rhône ne présente pas d'enjeu majeur mais on peut noter toutefois, d'une part qu'il se rejette dans le Vistre qui est considéré comme un axe prioritaire de lutte contre l'eutrophisation, d'autre part qu'il traverse des zones urbaines et qu'à ce titre une mauvaise qualité des eaux associée à des rejets d'effluents mixtes peut présenter des risques sanitaires.

Le Vistre présente localement moins de risque sanitaire car il est à l'écart des zones urbanisées. Par contre, s'agissant d'une rivière pérenne, la préservation ou le rétablissement des espèces aquatiques constitue un enjeu.

4.1.2.3. L'assainissement de temps sec

Par temps sec, les niveaux de traitement de la station d'épuration sont très bons mais les concentrations rejetées en phosphore sont trop élevées pour répondre à l'objectif de qualité en période d'étiage.

Pour répondre à l'objectif de qualité 1B en période d'étiage ($VCN_{30Q} = 93$ l/s) et en supposant que la qualité en amont de la station d'épuration corresponde au milieu de la classe 1B, il faudrait en première approche un niveau de rejet en situation future de :

- $PT < 0.45$ mg/l
- $PO_4^{3-} < 1.25$ mg/l

Pour obtenir un tel niveau de rejet, il est nécessaire de prévoir un étage de traitement tertiaire.

Compte tenu du fait que la station d'épuration n'est qu'à 50% de son nominal avec une perspective d'évolution de l'habitat limitée (environ + 2 000 habitants au terme des zonages pour une capacité résiduelle de 7 000-7 500 EH), et qu'il faut maintenir un rejet au milieu récepteur en tant que soutien d'étiage, le programme suivant est proposé :

- transformation de la station d'épuration :

Le niveau atteint en sortie est de l'ordre de 2 mg/l de PT et **la capacité de la station d'épuration est réduite à environ 11 000 EH.**

En situation future, nous aurons une charge en entrée de (à partir de la DBO_5) :

• moyenne actuelle	450 kg/j	7 500 EH
• population supplémentaire	150 kg/j	2 500 EH ¹
total :	600 kg/j	10 000 EH

¹ ajustement effectué à partir des zonages d'assainissement retenus.

La marge ne sera donc pas très importante : 1 000 EH, 10% de la capacité.

Elle ne permettra de faire face qu'à quelques projets de raccordement supplémentaires.

Concernant l'apport de pollution supplémentaire par temps de pluie, on peut noter également qu'il aura tendance à baisser après la mise en séparatif total des réseaux (voir paragraphe : l'assainissement par temps de pluie)

- ajout d'un étage tertiaire comprenant :
 - poste de relevage
 - coagulation et filtration rapide sur sable (ou flottation)

Le montant de ces travaux s'élève à environ 3 M F HT, mais il sera plus élevé si une capacité de traitement supplémentaire est souhaitée.

Quoiqu'il en soit, il est préférable d'attendre l'actualisation des objectifs de rejet qui devrait intervenir prochainement, pour arrêter la nature des travaux à réaliser sur la station d'épuration².

4.1.2.4. L'assainissement par temps de pluie

4.1.2.4.1. Les sources de pollution

Sur le Rhône, la part d'effluents mixtes est importante : elle représente 25 à 50 % de la pollution de temps de pluie émise malgré la faible proportion de réseau unitaire.

Sur le Vistre, la part de pollution véhiculée par les eaux pluviales des zones urbanisées de l'agglomération représentera plus de 50 % des charges qui pourront être mesurées à l'aval de l'agglomération.

4.1.2.4.2. Les scénarios

Les améliorations envisageables passent par :

1. la suppression des rejets d'effluents mixtes pour des pluies de fréquence d'apparition supérieure ou égale à 1 mois.

Elle peut s'accompagner soit d'une mise en séparatif et de la suppression des eaux parasites de temps de pluie sur le réseau eaux usées, soit du stockage et du traitement ultérieur des effluents mixtes.

2. l'abattement éventuel de la pollution véhiculée par les eaux pluviales.

² les travaux devront-ils se limiter à un abattement supplémentaire du phosphore, ou porter également sur d'autres paramètres ?

Les scénarios envisagés sont :

- scénario n°1 : mise en séparatif totale et traitement des eaux pluviales strictes
- scénario n°2 : création d'un bassin d'orage, poursuite de la mise en séparatif et traitement des eaux pluviales strictes

4.1.2.4.3. Comparaison des deux scénarios

Le scénario n°1 s'avère au final un peu moins onéreux car dans les deux cas l'obtention de rejets compatibles avec les objectifs de qualité passerait par un traitement des eaux pluviales strictes. De plus, ce scénario s'inscrit dans la logique suivie jusqu'à présent de mise en séparatif de la collecte.

Toutefois, l'écart financier est faible (2 %).

De plus, le même programme d'intervention pour la suppression des apports d'eaux parasites de temps de pluie a été considéré dans les deux scénarios.

Or, il est impossible de prédire si ce programme sera suffisant dans les 2 cas :

- nombre de raccordements illicites effectivement supprimés ?
- réduction suffisante (?) pour un transfert des eaux parasites sans débordement :
 - jusqu'au bassin d'orage actuel dans le premier scénario
 - jusqu'aux 2 bassins d'orage dans le deuxième scénario

Plutôt que d'effectuer un choix dès à présent entre ces deux scénarios dont les montants sont particulièrement élevés, les travaux soumis à scénarios sont transférés en priorité n°4.

Ce délai permettra de :

- faire un point sur l'efficacité du programme de réduction des apports d'eaux parasites de temps de pluie,
- mettre à jour les plans du réseau pluvial, d'effectuer les levés topographiques
- réaliser un schéma directeur pluvial intégrant les deux volets évacuation et traitement des eaux pluviales, et de déterminer, à son issue, s'il s'avère nécessaire de réaliser un deuxième bassin d'orage.

Ce délai se justifie également par le fait que les enjeux sur le Rhône ne sont pas extrêmement élevés et que l'effort actuel concerne d'abord la fiabilisation du système d'assainissement par temps sec et le traitement des effluents mixtes.

Le traitement des eaux pluviales est à ce jour préconisé pour les nouvelles zones urbanisables, les zones à fort potentiel d'apport polluant (zones d'activité) ou sur les secteurs particulièrement sensibles. Ainsi, dans le cas du SIVOM du Moyen Rhône, la mise en place de ces ouvrages sera effectuée en priorité à l'aval de la zone d'activité.

4.1.3. REDUCTION DES APPORTS D'EAUX PARASITES DE TEMPS SEC

Les travaux ont pour objectif de supprimer 70 % des apports d'eaux parasites de temps sec (soit 330 m³/j), pour un montant de 1.7 M F HT.

4.1.4. REDUCTION DES APPORTS D'EAUX PARASITES DE TEMPS DE PLUIE

Le programme de travaux comprend :

- la réhabilitation des défauts identifiés lors de la campagne de tests à la fumée
- la poursuite de ces campagnes
- une provision pour la réhabilitation des défauts identifiés lors de ces campagnes

Les travaux ont pour objectif de supprimer au moins 30 % des apports d'eaux parasites de temps de pluie (soit 175 m³/j³), pour un montant de 0.6 M F HT.

4.1.5. REHABILITATION DES DEFAUTS STRUCTURELS

Le programme de travaux reprend les principales anomalies constatées lors du diagnostic.

Plusieurs niveaux de priorité ont été retenus :

- priorité 1 : les travaux relatifs à la fiabilisation de la collecte
- priorité 2 : les travaux de rénovation, d'amélioration des conditions de fonctionnement
- priorités 3 et 4 :
 - les travaux moins urgents
 - les inspections vidéos et les provisions pour travaux qui en découleront

Les réhabilitations sont liées principalement aux faibles pentes des collecteurs et à leur mauvaise qualité de pose.

Dans certains cas, le remplacement du collecteur n'est pas suffisant. Des postes de relèvement sont rajoutés afin d'établir des pentes d'écoulement plus fortes sur les collecteurs amont et aval.

Le montant des travaux s'élève à 3.6 M F HT.

³ sur une base de 7.9 mm/j de précipitation

4.1.6. LUTTE CONTRE LA FORMATION DES SULFURES

Plusieurs postes de refoulement présentent des volumes de bâches et des longueurs de refoulement trop importants. Le temps de séjour trop élevé conduit à une évolution des effluents vers leur septicité.

La septicité des effluents correspond à des conditions d'anaérobiose qui ont pour conséquence le développement de bactéries anaérobies conduisant à la formation de sulfures.

Ces sulfures occasionnent en particulier :

- la dégradation des ouvrages par l'acide sulfurique
- une mauvaise traitabilité de l'effluent
- des risques de toxicité pour les équipes d'intervention
- des nuisances olfactives

Les travaux proposés correspondent à :

- une réduction du volume des bâches (cuvelage interne) lorsque la zone desservie n'est pas appelée à se développer
- l'injection de sels de nitrate lorsque les canalisations à l'aval présentent un risque significatif de dégradation

Le montant des travaux s'élève à 0.14 M F HT.

4.1.7. TELESURVEILLANCE

Plusieurs réseaux situés à l'amont de postes de refoulement présentent des signes de mise en charge qui semblent être dus à une défaillance du poste.

L'installation d'une télésurveillance sur chaque poste de pompage a été proposée.

Le montant des travaux s'élève à 0.14 M F HT.

4.1.8. EXTENSIONS DE RESEAU

Les extensions de réseau correspondent aux projections réalisées dans le cadre de l'étude zonage.

Une marge de 20% supplémentaire a été affectée au montant afin de tenir compte des augmentations de prix.

Le montant de ces extensions s'élève à près de 15 M F HT, hors branchements⁴.

⁴ 21.4 M F HT, hors branchements à partir des zonages retenus.

4.2. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

Les deux scénarios concernant l'assainissement pluvial sont comparés en terme d'impact financier.

Deux cas extrêmes sont également retenus : financement des extensions de réseau par les communes ou par des lotisseurs.

4.2.1. ESTIMATION DES MONTANTS A FINANCER

Le calcul des montants à financer tient compte des hypothèses suivantes :

- d'un financement entièrement par le prix de l'eau
- d'un emprunt sur 17 ans à 6 %
- de l'absence de capacité d'autofinancement (il n'est pas tenu compte de l'évolution de la dette ancienne)
- d'une taxe de raccordement à 5 000 F HT
- du paiement par les particuliers de la part branchement (4.47 M F HT)
- d'aides de la part de l'Agence de l'Eau et du Conseil Général (données à titre indicatif) :

nature des travaux	équivalent-subvention ⁵
réhabilitation de réseau (en priorité réduction des apports d'eaux parasites)	60 %
amélioration de la station d'épuration	80 %
amélioration du transfert des effluents	70 %
réseau de collecte (dans des cas bien particuliers)	50 %

Il est rappelé que les travaux sur le réseau pluvial sont financés par le budget général des communes (7.4 M F HT).

⁵ intégrant les parts subventions et avances

4.2.2. INCIDENCE SUR LE PRIX DE L'EAU

AVERTISSEMENT

Les surcoûts annoncés doivent être considérés avec toutes les précautions d'usage qu'impliquent les hypothèses qui ont conduit à leur établissement.

L'amortissement sur le prix de l'eau entre 2002 et 2018 est détaillé dans le tableau suivant :

	scénario 1 mise en séparatif totale	scénario 2 création d'un 2 ^{ème} bassin d'orage
consommation en eau sur 17 ans	8 058 000 m ³	8 058 000 m ³
hypothèse : financement public des extensions de réseau		
montant à amortir sur 17 ans	40 831 000 F HT ⁶	40 684 000 F HT
surcoût au m³	+ 5 F HT / m³	+ 5 F HT / m³
hypothèse : financement privé des extensions de réseau		
montant à amortir sur 17 ans	11 898 000 F HT	11 751 000 F HT
surcoût au m³	+ 1.5 F HT / m³	+ 1.5 F HT / m³

L'impact sur le prix de l'eau est élevé si les extensions de réseau sont financées par les communes : ces extensions représentent environ 40 % des investissements, et 70 % de l'augmentation du prix de l'eau.

Cette différence est due :

- à l'absence de subvention, contrairement aux autres volets du programme de travaux
- à l'augmentation des coûts d'exploitation et de renouvellement associée à ces extensions du réseau de collecte

On peut noter également que les deux scénarios présentent au final des montants très proches, justifiant d'autant plus une période d'observation permettant de définir le scénario le plus approprié.

4.2.3. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU DE LA GESTION DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Les communes doivent mettre en place un service de contrôle des installations d'assainissement autonome d'ici le 31 décembre 2005.

Pour une consommation moyenne de 125 m³/abonné/an, **le coût de la gestion de l'assainissement autonome (limité au contrôle) est de l'ordre de 1,5 FHT/m³.**

⁶ 52.3 M F HT d'après les zonages retenus, soit un surcoût de 6.5 F HT / m³

4.3. RESUME DES PROPOSITIONS

Les programmes de travaux proposés comprennent les grandes orientations suivantes :

1. la suppression des rejets directs :

- ces rejets de temps sec font chuter considérablement le rendement épuratoire global , dégradent un milieu récepteur relativement vulnérable et génèrent un risque sanitaire significatif.

2. la fiabilisation de la collecte :

- réhabilitation des principaux défauts structurels (réseaux mal posés...) pouvant remettre en cause le transfert de pollution en cas d'effondrement ou d'obturation.
- mise en place d'une télésurveillance.

3. l'amélioration des rendements épuratoires

- temps sec : traitement tertiaire du phosphore pour répondre à l'objectif de qualité
- temps de pluie : réduction des apports d'eaux parasites, abattement supplémentaire de la pollution de temps de pluie

4. l'élimination des eaux parasites :

- réduction d'environ 70 % des apports d'eaux parasites de temps sec
- réduction de 30 % voire plus des apports d'eaux parasites de temps de pluie

Le montant global des investissements projetés s'élève à environ 41 M F HT programmé sur plusieurs années.

L'impact de ce programme sur le prix de l'eau est de l'ordre de 1.5 à 5⁷ F HT/m³ supplémentaire en zone d'assainissement collectif selon le mode de financement des extensions de réseau, et de 1.5 F HT/m³ supplémentaire en zone d'assainissement autonome.

Les projections réalisées ont abouti à la proposition de deux scénarios concernant l'assainissement par temps de pluie.

Le premier scénario s'inscrit dans la logique de la poursuite de la mise en séparatif.

Le deuxième scénario propose l'implantation d'un deuxième bassin d'orage.

Ils ont des résultats relativement similaires en terme d'amélioration des rendements épuratoires de temps de pluie, d'autant plus que dans les deux cas le recours à un traitement des eaux pluviales strictes est envisagé. Leurs montants sont de plus très proches.

Compte tenu de l'incertitude liée à l'efficacité du programme de suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales, nous proposons de prévoir une période d'observation avant de décider des travaux soumis à scénarios (environ 2 M F HT sur un total de 10 M F HT).

⁷ 1.5 à 6.5 F HT / m³ d'après les zonages retenus

5. CHOIX DU SCHEMA DIRECTEUR

Suite à la présentation des scénarios du Schéma directeur au comité de pilotage, le SIVOM a arrêté les choix suivants :

- concernant l'assainissement par temps de pluie, les travaux correspondront dans un premier temps aux opérations communes aux deux scénarios développés. Les travaux ultérieurs seront définis après analyse des améliorations obtenues.

- programmation des travaux de réhabilitation tels qu'ils ont été proposés.

Concernant la station d'épuration, les modifications proposées (traitement du phosphore) sont retenues sur le principe mais elles devront être validées à court terme lorsque les nouveaux objectifs de rejet seront connus.

Ces derniers pourraient éventuellement modifier de manière substantielle l'importance des travaux à prévoir.

- les extensions de réseau prévues dans le cadre des zonages d'assainissement.

Par rapport aux propositions de zonage, ces extensions sont plus étendues sur la commune de Vergèze.

6. PROGRAMMATION DES TRAVAUX

Les échéances suivantes sont retenues :

- élimination des rejets directs 2 002 /
2 003
- amélioration des rendements épuratoires de temps sec :
 - étude de définition, maîtrise d'œuvre 2 002
 - réalisation 2 003 /
2 004
- lutte contre la formation des sulfures 2 002
- réhabilitation des défauts structurels mettant en péril la collecte 2 002
- télésurveillance 2 003
- élimination des eaux parasites de temps sec 2 003
- élimination des eaux parasites de temps de pluie 2 003
et ultérieurement
(poursuite des investigations)
- mise à jour des plans EP, schéma directeur pluvial 2 003
- réhabilitations des défauts structurels, lutte contre les sulfures,
réduction des apports d'eaux parasites de temps de pluie 2 004 / 2 005
- travaux soumis à investigations complémentaires ou moins urgents > 2 005
(traitement des eaux pluviales sauf sur les zones d'activité
et les nouveaux quartiers : dès à présent)
- extensions de réseau progressivement voire
après 2 005
si projet communal

7. ECHEANCES DES TRAVAUX ET AMELIORATIONS ESCOMPTEES

Les principaux objectifs de ce programme sont :

1. la suppression des rejets directs :

- ces rejets de temps sec font chuter considérablement le rendement épuratoire global , dégradent un milieu récepteur relativement vulnérable et génèrent un risque sanitaire significatif.

2. la fiabilisation de la collecte :

- réhabilitation des principaux défauts structurels (réseaux mal posés...) pouvant remettre en cause le transfert de pollution en cas d'effondrement ou d'obturation.
- mise en place d'une télésurveillance.

3. l'amélioration des rendements épuratoires

- temps sec : traitement tertiaire du phosphore pour répondre à l'objectif de qualité
- temps de pluie : réduction des apports d'eaux parasites, bilan puis définition d'un programme définitif (bassin d'orage ou mise en séparatif totale), mise en place très progressive d'un traitement des eaux pluviales

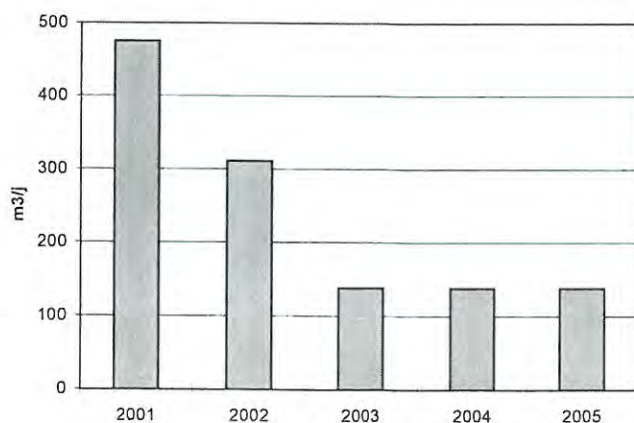
4. l'élimination des eaux parasites :

- réduction d'environ 70 % des apports d'eaux parasites de temps sec
- réduction de 30 % voire plus des apports d'eaux parasites de temps de pluie

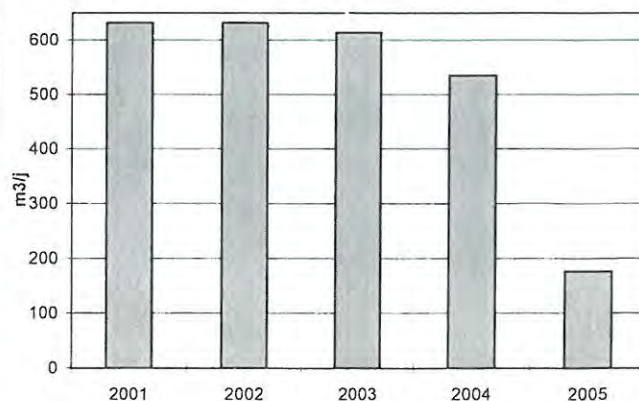
tableau n°2 : Améliorations escomptées à l'issue du programme de travaux

priorité	échéance proposée	montants en K F HT		améliorations escomptées
		travaux	surcoût de 15% * .	
1	2002	5 114	5 881	<p>élimination des rejets directs</p> <p>fiabilisation de la collecte : lutte contre la formation de sulfures</p> <p>réhabilitations prioritaires des défauts structurels, élimination des ECP temps sec : 1,9 l/s sur 5,5 l/s, soit 34 %</p>
2	2003	4 938	5 678	<p>fiabilisation de la collecte : télésurveillance, réhabilitation défauts structurels</p> <p>traitement tertiaire du phosphore : répondre à l'objectif de qualité</p> <p>élimination des ECP temps sec : 2 l/s, soit 70 %</p> <p>élimination des ECP temps de pluie : -18 sur 632 m³/j, soit 3 %</p> <p>mise à jour des plans de réseau EP et schéma directeur pluvial</p>
4	2004	2 795	3 215	<p>réhabilitations des défauts structurels</p> <p>mise en séparatif : -79m³/j soit 15 %</p>
	2005	969	1 114	<p>réhabilitations des défauts structurels</p> <p>élimination des ECP temps de pluie : -79 m³/j, soit 28 %</p>
	après 2005	35 288	40 582	<p>extensions de réseau</p> <p>traitement des eaux pluviales</p>
total		49 105	56 470	* surcoût de 15 % : maîtrise d'œuvre, imprévus, études complémentaires...

Eaux parasites de temps sec nappe haute éliminables



Eaux parasites de temps de pluie éliminables



ANNEXES

ANNEXE N°1

PROGRAMMES DE TRAVAUX

tableau n°1 : réduction des rejets au milieu récepteur

localisation	problème à résoudre	nature des travaux	domaine public	domaine privé	coût en F HT	priorité
commune de Vergèze						
raccordement de Mus au PR des Neuf Ponts	forte mise en charge, contrepentes probables,	inspection vidéo : 450 ml	X		18 000	1
	traces de rejet dans le ruisseau	remplacement (PVC) : 300/450 ml	X		480 000	2
DO Liotard	rejet chronique par temps sec	modification du DO	X		20 000	1
le long du Rhony	débordements par temps de pluie	inspection vidéo : 735 ml	X		18 375	2
		remplacement (PVC) : 500/735 ml	X		800 000	2
traversée SNCF, amont et aval	mise en charge, exfiltration	poste de refoulement	X		300 000	1
		inspection vidéo (de nuit, avec pompage) sous SNCF : 30 ml	X		5 000	1
		canalisation de refoulement : tubage 30 ml	X		30 000	1
		remplacement (PVC) collecteur amont : 150 ml	X		240 000	1
		remplacement (PVC) collecteur aval et suppression dessableur : 190 ml	X		304 000	1
		inspection vidéo tronçon avant siphon : 63 ml	X		1 575	1
		remplacement (PVC) tronçon avant siphon : 63 ml	X		100 800	1

	sans double compte	avec double compte	
total priorité 1	1 019 375	1 019 375	1
total priorité 2	1 298 375	1 298 375	2
total priorité 3	0	0	3
total priorité 4	0	0	4
total général	2 317 750	2 317 750	

en italique : travaux comptabilisés également dans un autre programme (double compte)

tableau n°2 : amélioration des rendements épuratoires de temps sec

localisation	nature des travaux	domaine public	domaine privé	montant en F HT	priorité
station d'épuration	abattement du phosphore : modification de la station + étage tertiaire	X		3 000 000	1

tableau n°3 : amélioration des rendements épuratoires de temps de pluie

Scénario n°1 : mise en séparatif (scénario retenu dans un premier temps)

commune	localisation	nature des travaux	domaine public	domaine privé	montant en F HT	priorité
Vergèze	rues Pasteur, du Four à chaux, du jeu de ballon	mise en séparatif : 480m de collecteur EU Ø 200	X		720 000	3
	rue du Rhône	création d'un collecteur pluvial et raccordement au Ø 600 avenue de Camargue : 200m en Ø 500	X		440 000	3
	rue Joliot Curie	création d'un collecteur pluvial et raccordement au Ø 600 avenue de Camargue : 230m en Ø 400	X		391 000	3
	rue Pasteur	présence du pluvial à vérifier	X			1
	DO Liotard	modification du DO pour éviter les surverses de temps sec	X		20 000	1
	place de la Mairie, place de la République, rue Jean Mace, rue d'Entre Vignes, rue Victor Hugo	mise en séparatif : création d'un collecteur eaux usées et raccordement rue Victor Hugo : 650m en Ø 200	X		975 000	4
		mise en séparatif : 410m de collecteur EU Ø 300	X		615 000	4
	Vergèze Est	suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales + poursuite des tests à la fumée	X	X	96 600	2
	Vergèze Nord	tests à la fumée + réhabilitations	X	X	38 100	4
	Vergèze Sud	tests à la fumée + réhabilitations	X	X	125 800	4
	les principaux exutoires du réseau pluvial de Vergèze Ouest et Est	suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales		X		3
	les principaux exutoires du réseau pluvial de Vergèze Sud	implantation aux deux principaux exutoires (chemin Vaunajol, avenue Maréchal Juin) de deux ouvrages de décantation	X		1 010 000	4
	les principaux exutoires du réseau pluvial de Vergèze Sud Est vers le Vistre	implantation d'ouvrages de décantation	X		200 000	4
Mus	BV du poste des Neuf Ponts	implantation d'ouvrages de rétention - décantation	X		1 875 000	4
	les principaux exutoires	tests à la fumée + réhabilitations	X	X	114 300	4
Codognan		suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales	X	X		3
	tout le village	implantation d'ouvrages de rétention - décantation	X		675 000	4
		tests à la fumée + réhabilitations	X	X	125 800	4
	les principaux exutoires de Codognan la zone d'activité	suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales		X		3
	les principaux exutoires du réseau pluvial de Codognan Est vers le Vistre	implantation d'ouvrages de décantation	X		360 000	4
		implantation d'ouvrages de décantation	X		90 000	4
	les 3 communes	implantation d'ouvrages de rétention - décantation	X		1 875 000	4
		mise à jour des plans du réseau EP, levés topographiques, schéma directeur d'assainissement pluvial	X		500 000	2

	sans double compte	avec double compte	
total priorité 1	0	20 000	1
total priorité 2	500 000	596 600	2
total priorité 3	1 551 000	1 551 000	3
total priorité 4	7 675 000	8 079 000	4
total	9 726 000	10 246 600	

Scénario n°2 : création d'un bassin d'orage

commune	localisation	nature des travaux	domaine public	domaine privé	montant en F HT	priorité
Vergèze	rues Pasteur, du Four à chaux, du jeu de ballon	mise en séparatif : 480m de collecteur EU Ø 200	X		720 000	3
	rue du Rhône	création d'un collecteur pluvial et raccordement au Ø 600 avenue de Camargue : 200m en Ø 500	X		440 000	3
	rue Joliot Cune	création d'un collecteur pluvial et raccordement au Ø 600 avenue de Camargue : 230m en Ø 400	X		391 000	3
	rue Pasteur	présence du pluvial à vérifier	X			1
	DO Liotard	modification du DO pour éviter les surverses de temps sec	X		20 000	1
	aval chemin de Vaunajol	création d'un bassin d'orage de capacité utile 250 m³	X		625 000	4
	rue Victor Hugo, chemin de Vaunajol	création d'un Ø 500 EU récupérant les antennes EU et unitaires : 450 m dont 40 en fonçage	X		1 102 000	4
		raccordement Vergèze Ouest sur Ø 500 et refoulement Pr Neuf Ponts sur bassin d'orage	X		12 500	4
		refoulement depuis le bassin d'orage : 90m dont 30m à l'intérieur du collecteur EU existant sous le passage SNCF	X		80 000	4
	Vergèze Est	suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales	X	X	96 600	2
	Vergèze Nord	tests à la fumée + réhabilitations	X	X	38 100	4
	Vergèze Sud	tests à la fumée	X		125 800	4
Mus	les principaux exutoires du réseau pluvial de Vergèze Ouest et Est	suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales		X		3
	les principaux exutoires du réseau pluvial de Vergèze Sud	implantation aux deux principaux exutoires (chemin Vaunajol, avenue Maréchal Juin) de deux ouvrages de décantation	X		970 000	4
	les principaux exutoires du réseau pluvial de Vergèze Sud Est vers le Vistre	implantation d'ouvrages de décantation	X		200 000	4
		implantation d'ouvrages de rétention - décantation	X		1 875 000	4
	BV du poste des Neuf Ponts	tests à la fumée	X	X	114 300	4
Codognan	les principaux exutoires	suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales	X		675 000	4
	tout le village	implantation d'ouvrages de rétention - décantation	X			
		tests à la fumée	X	X	125 800	4
	les principaux exutoires de Codognan la zone d'activité	suppression des raccordements illicites d'eaux pluviales		X		3
	les principaux exutoires du réseau pluvial de Codognan Est vers le Vistre	implantation d'ouvrages de décantation	X		360 000	4
		implantation d'ouvrages de décantation	X		90 000	4
	les 3 communes	implantation d'ouvrages de rétention - décantation	X		1 875 000	4
		mise à jour des plans du réseau EP, levés topographiques, schéma directeur d'assainissement pluvial	X		500 000	2

	sans double compte	avec double compte	
total priorité 1	0	20 000	1
total priorité 2	500 000	596 600	2
total priorité 3	1 551 000	1 551 000	3
total priorité 4	7 834 500	8 268 500	4
total	9 885 500	10 436 100	

tableau n°4 : élimination des eaux parasites de temps sec

localisation	linéaire de réseau	apport d'eaux parasites	nature des travaux	domaine public	coût en F HT	priorité
commune de Vergèze						
rue de la Farigoule - rue des Oliviers	164 ml	< 0,3 l/s	changement de la canalisation	X	262 400	2
rue Neuve	150 ml	0,3 l/s	inspection vidéo	X	3 750	2
			provision pour travaux	X	60 000	2
traversée SNCF, amont et aval	433 ml	1,5 l/s	poste de refoulement	X	300 000	1
			canalisation de refoulement : tubage 30 ml	X	30 000	1
			remplacement (PVC) collecteur amont : 150 ml	X	240 000	1
			remplacement (PVC) collecteur aval et suppression dessableur : 190 ml	X	304 000	1
			inspection vidéo tronçon avant siphon : 63 ml	X	1 575	1
			remplacement (PVC) tronçon avant siphon : 63 ml	X	100 800	1
raccordement de Mus au PR des Neuf Ponts	450 ml	0,4 l/s avec Mus	inspection vidéo : 450 ml	X	18 000	1
			remplacement (PVC) : 300/450 ml	X	480 000	1
commune de Mus						
amont regard R 40	175 ml	1,1 l/s	inspection vidéo	X	4 375	2
			provision pour travaux	X	70 000	2
rue du Pont Neuf, camping	485 ml	0,4 l/s avec Vergèze	remplacement (PVC) : 485 ml	X	776 000	2
rue du Pont Neuf, aval camping	340 ml		inspection vidéo	X	8 500	2
			provision pour travaux	X	136 000	2
voie communale n°7	590 ml		inspection vidéo : 590 ml	X	14 750	4
		remplacement (PVC) : 200 / 590 ml	X	320 000	4	

sans double
compte avec double
compte

total priorité 1	0	1 474 375
total priorité 2	1 321 025	1 321 025
total priorité 3	0	0
total priorité 4	334 750	334 750
total général	1 655 775	3 130 150

tableau n°5 : élimination des eaux parasites de temps de pluie

Vergèze Est

numérotation du défaut	surface active estimée en m²	eaux parasites éliminables (m³) *	nombre	dysfonctionnements	nature des travaux	domaine public	domaine privé	coût en F HT (domaine public)	coût en F HT (domaine privé)	priorité
9,1	200 m²	1,6 m³	2	Couvercles de regards de raccordement non étanches	Remplacement du couvercle et reprise du socle en maçonnerie	X		3 000		2
4,14,17,23,25,26	600 m²	4,7 m³	6	Socle de regard de raccordement dégradé	Reprise du socle en maçonnerie	X		6 000		2
2	100 m²	0,8 m³	1	Socle de regard de visite dégradé	Reprise du socle en maçonnerie	X		2000		2
1,3,5,6,7,8,11,12,16,19,20,21,22,24,27,28	1050 m²	8,3 m³	16	Gouttière raccordée au réseau EU	Suppression du raccordement		X		48 000	2
13,15,18	300 m²	2,4 m³	3	Siphon de sol raccordé au réseau EU	Suppression du raccordement		X		9 000	2
Total	2250 m²	17,8 m³	28				total	11 000	57 000	

Mus

numérotation du défaut	surface active estimée en m²	eaux parasites éliminables (m³) *	nombre	dysfonctionnements	nature des travaux	domaine public	domaine privé	coût en F HT (domaine public)	coût en F HT (domaine privé)	priorité
	?	?	1	Intrusion par le by-pass du PR des Neufs Ponts	Pose d'une clapet anti-retour	X		8 000		1

localisation	surface active estimée en ha	surface active identifiable en m²	eaux parasites éliminables (m³) *	réseau en ml	programme complémentaire	domaine public	domaine privé	coût en F HT (domaine public)	coût en F HT (domaine privé)	priorité
Vergèze Ouest	1	2000 m²	15,8 m³	4300	tests à la fumée et estimation des réhabilitations	X	X	42 300	87 000	3
PR Neuf Ponts (Mus+ Vergèze nord)	0,5	1000 m²	7,9 m³	14000		X	X	152 400	45 000	3
Vergèze sud+Codognan	0,5	1000 m²	7,9 m³	13300		X	X	251 600	45 000	3
Vergèze Est	3	6000 m²	47,5 m³	9900	compléments de tests sur les branchements	X	X	85 600	261 000	3
	totaux	10000 m²	79,2 m³	41500			total	531 900	438 000	

* calcul financier V = surface active x "hauteur de précipitation moyenne journalière", sur une base de 7,9 mm/j en moyenne (station de Montpellier : environ 752 mm/an et 95 jours de pluie)

tableau n°6 : réhabilitation des défauts structurels

localisation	dysfonctionnements	nature des travaux	domaine public	domaine privé	coût en F HT	priorité
commune de Vergèze						
rue de la Farigoule - rue des Oliviers	fortes contrepenes, poinçonnements	remplacement (PVC) : 164 ml	X		262 400	2
impasse Albert Camus	fortes contrepenes	remplacement (PVC) : 177 ml	X		283 200	3
rue Frédéric Mistral	mise en charge, contrepenes probables	inspection vidéo : 340 ml	X		8 500	1
		remplacement (PVC) : 340 ml	X		544 000	2
raccordement de Mus au PR des Neuf Ponts	forte mise en charge, contrepenes probables, traces de rejet dans le ruisseau	inspection vidéo : 450 ml	X		18 000	1
		remplacement (PVC) : 300/450 ml	X		480 000	1
rue Tourille	mise en charge	inspection vidéo : 195 ml	X		4 875	3
		remplacement (PVC) : 130/195 ml	X		208 000	3
RD 139, aval rue du Mas Liotard	encrassement de réseau	inspection vidéo : 40 ml	X		1 000	3
		remplacement (PVC) : 25/40 ml	X		40 000	3
le long du Rhony	mise en charge, débordements	inspection vidéo : 735 ml	X		18 375	2
		remplacement (PVC) : 500/735 ml	X		800 000	2
DO Liotard	rejet chronique par temps sec	modification du DO	X		20 000	1
carrefour RD 139 - chemin de Boissières	mise en charge dans secteur borsé	inspection vidéo : 170 ml	X		4 250	4
		provision pour travaux	X		68 000	4
rue Victor Hugo	mauvais raccordement du Ø 200 PVC sur le Ø 300 AC (coude)	mise en séparati : 410m de collecteur EU Ø 300	X		615 000	3
traversée en propriété privée, face cave coopérative	mise en charge	inspection vidéo : 95 ml	X		2 375	4
		provision pour travaux	X		38 000	4
traversée SNCF, amont et aval	mise en charge, poinçonnements, éclatements, déformations	poste de refoulement	X		300 000	1
		inspection vidéo (de nuit, avec pompage) sous SNCF : 30 ml	X		5 000	1
		canalisation de refoulement : tubage 30 ml	X		30 000	1
		remplacement (PVC) collecteur amont : 150 ml	X		240 000	1
		remplacement (PVC) collecteur aval et suppression dessableur : 190 ml	X		304 000	1
		inspection vidéo tronçon avant siphon : 63 ml	X		1 575	1
		remplacement (PVC) tronçon avant siphon : 63 ml	X		100 800	1
impasse Tamaris	flaches, poinçonnements, écrasements	remplacement (PVC) : 130 ml	X		208 000	4
intersection rue du Soleil Couchant - rue Vaunajol	mauvaise hydraulité	refonte ouïette	X		3 500	4
commune de Codognan						
rue de la Camargue	mise en charge, fortes contrepenes, effondrement	remplacement (PVC) : 340 ml	X		544 000	3
		inspection vidéo amont/aval : 135 ml	X		3 375	3
		remplacement (PVC) : 100 / 135 ml	X		160 000	3
rue du stade	mise en charge, fortes contrepenes	remplacement (PVC) : 670 ml	X		1 072 000	1
aval carrefour rue du stade - chemin de la Monnaie	mise en charge, fortes contrepenes	poste de relèvement	X		250 000	1
rue de la Mainie	mise en charge	collecteur changé récemment	X			
rue de Vergèze	mise en charge, obturation ponctuelle ?	inspection vidéo : 265 ml	X		6 625	4
		provision pour travaux	X		106 000	4
commune de Mus						
rue du Pont Neuf	mise en charge, fortes contrepenes	remplacement (PVC) : 485 ml	X		776 000	2
voie communale n°7	mise en charge, contrepenes probables	inspection vidéo : 590 ml	X		14 750	4
		remplacement (PVC) : 200 / 590 ml	X		320 000	4
PR Neuf Ponts	pompes fatiguées et insuffisantes	changement déjà programmé	X			1
	intrusions de racines par branchement en aval du regard R37	réfection branchement		X		3

en italique : travaux comptabilisés également dans un autre programme (double compte)

	sans double compte	avec double compte
total priorité 1	1 335 500	2 829 875
total priorité 2	544 000	2 400 775
total priorité 3	1 244 450	1 859 450
total priorité 4	436 750	771 500
total général	3 560 700	7 861 600

tableau n°7 : lutte contre la formation de sulfures

localisation	dysfonctionnements	nature des travaux	domaine public	domaine privé	coût en F HT	priorité
PR des Jardinets	altération des réseaux à l'aval	réduction du volume de la bache	X		20 000	1
PR de la Verrerie	altération des réseaux à l'aval	implantation d'un poste d'injection de sels de nitrate	X		100 000	2
		coût annuel de réactif : 5 k F HT pour 3 t/an				
PR de la zone artisanale	altération des réseaux à l'aval	réduction du volume de la bache	X		20 000	1

	sans double compte	avec double compte
total priorité 1	40 000	40 000
total priorité 2	100 000	100 000
total priorité 3	0	0
total priorité 4	0	0
total général	140 000	140 000

tableau n°8 : surveillance des ouvrages de pompage

localisation	nature des travaux	domaine public	domaine privé	coût en F HT	priorité
PR des Neuf Ponts	télésurveillance (alarme fonctionnement des pompes et niveau haut)	X		60 000	2
PR rue des Fontaines		X		60 000	2
PR rue des Jardinets		X		60 000	2
PR zone artisanale		X		60 000	2
PR la Verrerie		X		60 000	2
PR du canal		X		60 000	2
PR rue des Mourgues		X		60 000	2
nouveau PR amont traversée SNCF		X		60 000	2
nouveau PR carrefour rue du stade-chemin de la Monnaie		X		60 000	2
		total priorité 1		0	
		total priorité 2		540 000	
		total priorité 3		0	
		total priorité 4		0	
		total général		540 000	

en italique : travaux comptabilisés également dans un autre programme (double compte)

tableau n°9 : extensions de réseau

commune	secteur	linéaire de réseau en mètres	poste de refoulement	nombre de branchements	coût en F HT	coût en F HT, hors branchement	priorité
Vergèze	2NAa Montée de la Brousse	1 620	1	69	2 565 000	2 047 500	4
	2NAB les Cabanes	2 760		134	4 698 000	3 693 000	4
	2NA Malacorade	2 160		102	2 991 600	2 226 600	4
	1NA les Mourgues - Croix de Fer	1 674	1	70	2 238 840	1 712 340	4
	1NAa la Padelle - la Lonne	3480		132	4 456 800	3 466 800	4
Mus	2NA le Mas	260		12	357 600	267 600	4
	2NAa le Mas	160		7	216 600	164 100	4
	4NA le Pont Neuf	340		12	434 400	344 400	4
Codognan	1NA les Mourgues	1835	2	77	2 454 600	1 877 100	4
	4NAb les Cadesplans	1965		82	2 624 400	2 009 400	4
	2NAb Garet	550		23	735 000	562 500	4
	3NA la Lonne	2975		95	3 491 400	2 778 900	4
	4NA la Padelle	270		10	349 200	274 200	4
	total	20 049	4	825	27 613 440	21 424 440	

tableau n°10 : Synthèse des programmes de travaux (scénario n°1 : mise en séparatif totale)

niveau de priorité	réduction des rejets	amélioration des rendements épuratoires	élimination des eaux parasites de temps sec	élimination des eaux parasites de temps de pluie	réhabilitation des défauts structurels	lutte contre la formation des sulfures	télésurveillance	extensions de réseau	total priorité 1	total priorité 2	total priorité 3	total priorité 4	totaux en F HT
1	1 019 375	3 000 000		8 000	1 335 500	40 000			5 402 875				
2	1 298 375	500 000	1 321 025	11 000	544 000	100 000	540 000			4 314 400			
3		1 551 000		531 900	1 244 450						3 327 350		
4		7 675 000	334 750		436 750			27 613 440				36 059 940	
sous total	2 317 750	12 726 000	1 655 775	550 900	3 560 700	140 000	540 000	27 613 440					49 104 565

Codognan		3 387 189		125 800	2 142 000	140 000	300 000	9 654 600	15 749 589
Mus		1 334 204	1 329 625	114 300			60 000	1 008 600	3 846 729
Vergèze	2 317 750	8 004 607	326 150	302 800	1 413 700		180 000	16 950 240	29 495 247

montants augmentés de 15 % : maîtrises d'œuvre, imprévus, études complémentaires...

niveau de priorité	réduction des rejets	amélioration des rendements épuratoires	élimination des eaux parasites de temps sec	élimination des eaux parasites de temps de pluie	réhabilitation des défauts structurels	lutte contre la formation des sulfures	télésurveillance	extensions de réseau	total priorité 1	total priorité 2	total priorité 3	total priorité 4	totaux en F HT
1	1 172 281	3 450 000		9 200	1 535 825	46 000			6 213 306				
2	1 493 131	575 000	1 519 179	12 650	625 600	115 000	621 000			4 961 560			
3		1 783 650		611 685	1 431 118						3 826 453		
4		8 826 250	384 963		502 263			31 755 456				41 468 931	
sous total	2 665 413	14 634 900	1 904 141	633 535	4 094 805	161 000	621 000	31 755 456					56 470 250

tableau n°11 : Synthèse des programmes de travaux (scénario n°2 : création d'un deuxième bassin d'orage)

niveau de priorité	réduction des rejets	amélioration des rendements épuratoires	élimination des eaux parasites de temps sec	élimination des eaux parasites de temps de pluie	réhabilitation des défauts structurels	lutte contre la formation des sulfures	télésurveillance	extensions de réseau	total priorité 1	total priorité 2	total priorité 3	total priorité 4	totaux en F HT
1	1 019 375	3 000 000		8 000	1 335 500	40 000			5 402 875				
2	1 298 375	500 000	1 321 025	11 000	544 000	100 000	540 000			4 314 400			
3		1 551 000		531 900	1 244 450						3 327 350		
4		7 834 500	334 750		436 750			27 613 440				36 219 440	
sous total	2 317 750	12 885 500	1 655 775	550 900	3 560 700	140 000	540 000	27 613 440					49 264 065

Codognan		3 387 189		125 800	2 142 000	140 000	300 000	9 654 600				15 749 589	
Mus		1 334 204	1 329 625	114 300			60 000	1 008 600				3 846 729	
Vergèze	2 317 750	8 004 607	326 150	302 800	1 413 700		180 000	16 950 240				29 495 247	

montants augmentés de 15 % : maîtrises d'œuvre, imprévus, études complémentaires...

niveau de priorité	réduction des rejets	amélioration des rendements épuratoires	élimination des eaux parasites de temps sec	élimination des eaux parasites de temps de pluie	réhabilitation des défauts structurels	lutte contre la formation des sulfures	télésurveillance	extensions de réseau	total priorité 1	total priorité 2	total priorité 3	total priorité 4	totaux en F HT
1	1 172 281	3 450 000		9 200	1 535 825	46 000			6 213 306				
2	1 493 131	575 000	1 519 179	12 650	625 600	115 000	621 000			4 961 560			
3		1 783 650		611 685	1 431 118						3 826 453		
4		9 009 675	384 963		502 263			31 755 456				41 652 356	
sous total	2 665 413	14 818 325	1 904 141	633 535	4 094 805	161 000	621 000	31 755 456					56 653 675

