

DEPARTEMENT DE L'HERAULT COMMUNE DE VIOLS LE FORT

ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES
SCHEMA DIRECTEUR
Collecte, transport et traitement

RAPPORT FINAL



B_e.M.E.A.

Ingénieurs Conseils
ETUDES, MAITRISE D'ŒUVRE, CONTROLE
AFFERMAGE ET MAITRISE D'OUVRAGE DELEGUEE

Maître d'ouvrage :

Commune de VIOLS LE FORT

Le Maire,

Bureau d'Etudes :

Be.M.E.A.

Mas Caussignac
1140 Avenue des Moulins
34080 MONTPELLIER

SOMMAIRE

I. PRESENTATION	3
II. URBANISME	3
III. HABITATS ET POPULATION	4
<i>III.1. Habitats</i>	<i>4</i>
<i>III.2. Populations</i>	<i>5</i>
IV. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	6
<i>IV.1. Contexte climatique</i>	<i>6</i>
<i>IV.2. Contexte géologique et hydrogéologique.....</i>	<i>6</i>
<i>IV.3. Contexte hydrologique.....</i>	<i>7</i>
<i>IV.4. Gestion et usages de l'eau</i>	<i>7</i>
<i>IV.5. Milieu naturel et patrimoine.....</i>	<i>8</i>
<i>IV.6. Conclusion sur les contraintes environnementales</i>	<i>8</i>
V. ETAT ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT	9
<i>IV.1. Situation de l'assainissement autonome.....</i>	<i>9</i>
<i>IV.2. Situation de l'assainissement collectif.....</i>	<i>10</i>
IV.2.1. Le réseau de collecte des eaux usées	10
IV.2.2. La station d'épuration	13
IV.2.3. Conclusion sur l'assainissement collectif.....	19
VI. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT	20
<i>V.1. Zonage d'assainissement</i>	<i>20</i>
V.1.1. La zone d'assainissement non collectif	20
V.1.2. Zone d'assainissement collectif.....	21
<i>V.2. Travaux de réhabilitation du réseau des eaux usées</i>	<i>22</i>
<i>V.3. Extension de la station d'épuration</i>	<i>23</i>
<i>V.4. Récapitulatif de la dépense</i>	<i>25</i>
<i>V.5. Programme hiérarchisé</i>	<i>26</i>
<i>V.6. Impact des travaux sur le prix de l'eau.....</i>	<i>26</i>

Liste des figures

- Figure 1** : Localisation géographique – Extrait des fonds topographiques de l'IGN sous cartoexplorer – Echelle graphique ;
- Figure 2** : Contexte géologique - Extrait de la carte géologique - Echelle :1/50.000
- Figure 3** : Contexte hydrogéologique – Extrait de la carte géologique – Echelle :1/50.000.
- Figure 4** : Plan du réseau des eaux usées – Echelle : 1/2.500
- Figure 5** : Plan du réseau de la station – Echelle : 1/250
- Figure 6** : Zonage d'assainissement – Echelle : 1/1.5000.
- Figure 7** : Travaux de réhabilitation du réseau des eaux usées – Echelle : 1/1.2500.
- Figure 8** : Plan des travaux sur la station – Echelle : 1/250.

I. PRESENTATION

La commune de VIOLS LE FORT se situe à environ 25 kms au Nord-Ouest de Montpellier dans le département de l'Hérault (**Figure 1**). Elle fait partie du Canton de Saint Martin de Londres. Implantée à l'écart de la route départementale 986 à laquelle elle est reliée par les routes départementales 113 & 32.

Les communes limitrophes au territoire communal sont :

- ⇒ Saint Martin de Londres au Nord ;
- ⇒ Argellier à l'Ouest ;
- ⇒ Viols en Laval à l'Est.

Le territoire communal couvre une superficie de 1276 hectares et se compose de deux ensembles:

- ⇒ une dépression approximativement de forme ovale, située au nord-est de la commune et s'inclinant du nord vers le sud jusqu'à la cote 225 environ où elle est limitée par des talwegs drainant les eaux de ruissellement. Cette dépression au relief heurté se prolonge vers l'ouest en s'élevant et en se resserrant progressivement autour de la route départementale 32 ;
- ⇒ Une séries de reliefs boisés au pentes raides limite cette dépression: au nord, l'altitude s'élève rapidement selon la pente assez régulière de la montagne la Célette qui culmine à 550 m NGF, tandis qu'au sud la topographie est plus irrégulière, marquée par la présence de points dominants en "Puech".

Il s'en suit, sur l'ensemble de la commune, une dominance très nette des espaces naturels avec 1213 hectares de bois et 234 hectares de garrigues.

II. URBANISME

La commune de VIOLS LE FORT est pourvue d'un PLU datant du 16 avril 1993 qui a fait l'objet d'une modification approuvé le 22 avril 2005.

Sur l'ensemble du territoire communal, on observe une dominance de petites et moyennes propriétés. La commune bénéficie, malgré l'existence d'anciennes constructions isolées, d'un habitat groupé. L'identité culturelle de Viols le Fort réside dans le fait que la ville a conservé ses remparts.

Trois zones d'urbanisation co-existent:

- UA: quartier ancien dit « le Fort» qui est l'établissement initial. Il est, de fait, constitué de 3 quartiers qui convergent vers la place de la Mairie.
- UD : une 1 ère extension a été réalisée au Lieu-dit «Les moles» par la création d'un lotissement communal. Il s'agit d'un habitat moderne.
- II et III NA : elles sont équipées de constructions individuelles sur de grandes parcelles. Existente également un complexe médical pour handicapés et un foyer pour personnes âgées.

- La zone IV NA est une zone d'activités avec 7 parcelles, toutes occupées.

Pour les zones constructibles, la superficie foncière disponible est estimée à 20 hectares. La potentialité est d'environ 258 logements supplémentaires.

III. HABITATS ET POPULATION

III.1. Habitats

En dépit de l'existence de quelques habitations anciennes isolés, le bâti est resté groupé autour du centre ancien du village.

	1975	%	1982	010	1990	%	1999	%
Résidences Principales	141	77,90%	177	72,84%	247	81,52%	332	88,53%
Résidences Secondaires	26	14,36%	25	10,29%	25	8,25%	30	8,00%
Logements Vacants	14	7,73%	41	16,87%	31	10,23%	13	3,47%
TOTAUX	181	100%	243	100%	303	100%	375	100%

Les résultats des deux derniers recensements montrent bien un fort accroissement du parc des résidences principales (+ 9.5 RS 1 an). On observe pour les neuf dernières années une augmentation globale annuelle moyenne de 8 logements.

En 2005, le parc total est estimé à environ 500 logements avec la répartition suivantes :

- 470 résidences principales (94 %),
- 15 résidences secondaires (3 %),
- 15 logements vacants (3 %).

Il convient de noter que sont compté dans les résidences principales la maison de retraite et le centre d'handicapé qui compte 26 appartements.

A terme PLU, le parc total est estimé à 100 logements supplémentaires pour la commune soit un parc de logement de 600. Selon la répartition actuelle des différents types d'habitats, on obtiendrait :

- 564 résidences principales (94 %),
- 18 résidences secondaires (3 %),
- 18 logements vacants (3 %).

III.2. Populations

Depuis 1975 la population sédentaire de la commune n'a donc jamais cessé de croître.

A contrario la moyenne du nombre d'habitants par résidence principale baisse et se situe aux environs de 2,6 personnes par foyer.

Il n'existe aucune donnée précise sur la population supplémentaire estivale ou sur la population de pointe estivale. En conséquence celles-ci ont été estimées sur la base d'une moyenne de l'ordre de 4 personnes par résidence secondaire.

	1975	1982	1990	1999	2005
Nombre de Résidences Principales	141	177	247	332	470
Nbre Habitants / Résidence Principale	2,92	2,79	2,71	2,57	2,1
POPULATION HIVERNALE	411,72	493,83	669,37	853,24	1 000
arrondi à	412	494	669	853	1 000
Nombre de Résidences Secondaires	26	25	25	30	15
Habitants / Résidence Secondaire	4	4	4	4	4
Population Estivale Supplémentaire	104	100	100	120	60
POPULATION DE POINTE ESTIVALE	516	594	769	973	1 060

En tenant compte du PLU actuel, l'évolution de la population globale pourrait être la suivante :

Année	Estimation 2005	Terme PLU (horizon 2030)
Population sédentaire	1 000	1 700
Population estivale	60	100
Population totale	1 060	1 800

IV. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

IV.1. Contexte climatique

Le climat est de type méditerranéen, sec l'été et assez humide pendant les intersaisons.

Les températures moyennes oscillent entre 14 et 15 ° C. Le minimal est à 7 ° C en hiver et le maximal est de 23 ° C en été.

Les précipitations annuelles moyennes sont d'environ 670 mm pour des valeurs d'évapotranspiration comprises entre 1 200 et 1 500 mm.

IV.2. Contexte géologique et hydrogéologique

- Contexte géologique (Figure 2)

La commune de Viols Le Fort est entièrement située sur des terrains calcaires du Jurassique (secondaire) avec du Nord au Sud :

1. J₉ : Kimméridgien supérieur – calcaires au niveau du Bois de Mounié et Nord du Bois de Laval ;
2. J₇ : Kimméridgien inférieur – calcaires au niveau du Sud du Bois de Laval ;
3. J₂ : Bathonien – dolomies massives calcaires au niveau du Mas de Richard ;
4. J₆ : Oxfordien supérieur – calcaires au niveau du village ;
5. J₈₋₉ : Portlandien et Kimméridgien – calcaire au sud du Village.

A noter sur ce secteur, la présence de nombreuse faille.

- Contexte hydrogéologique (Figure 3)

Les aquifères du secteur sont uniquement représentés par les aquifères karstiques profonds dont leur extension dépendent de la configuration de la roche-réservoir. L'importance de la fracturation implique des ressources importantes et de profondeurs variables ;

D'après les données de la DDASS de l'Hérault, aucun périmètre de protection immédiat ou rapproché ne concerne la commune de VIOLS LE FORT.

La commune de Viols le Fort est concernée par trois périmètres de protection éloignés de captages réservés à l'alimentation en eau potable :

- ⇒ la source du Lez (commune de St-Clément la Rivière) ;
- ⇒ le forage des Moulières (commune de La Boissière) ;
- ⇒ le forage du Planas (commune de La Boissière).

IV.3. Contexte hydrologique (figure 4)

Il n'existe aucun cours d'eau significatif ou important sur le territoire communal. Des écoulements se produisent dans les talwegs immédiatement après les épisodes pluvieux significatifs mais le sous-sol karstique limite l'extension de ceux-ci. La majorité des eaux s'infiltraient dans les calcaires jurassiques fracturés et perméables en grand.

De ce fait il n'existe pas de nappe superficielle importante en effet les eaux cheminent dans les calcaires pour atteindre la nappe karstique dont le niveau d'étiage se situe entre 80 et 100 mètres NGF.

Le territoire communal appartient au bassin versant de La Mosson et de ses affluents et se situe en limite du périmètre éloigné de la source du Lez.

Le rejet de la station d'épuration s'effectue dans un **fossé de thalweg** qui rejoint le ruisseau **de l'Arnède** au **régime intermittent** (objectif de qualité IA - excellente) et qui rejoint la rivière La Mosson (qualité IA - excellente jusqu'à Grabels à maintenir) en dessous du village de Vailhauquès.

Ce thalweg draine les eaux pluviales du secteur avec un écoulement de type « oued ». La station d'épuration est située en zone inondable avec des vitesses moyennes (voir chapitre 17 à 19 du présent document). Il reçoit également les eaux traitées par la station d'épuration. D'après la carte IGN n°2742 de Ganges, ce fossé coule de façon permanente à partir de sa confluence avec la Combe Singla jusqu'au pied du Saut des Aigles soit sur environ 1 km. A partir de ce point, il semble se perdre dans une faille (localisée sur la carte géologique de Montpellier) pour resurgir en amont de Cantagrils soit 1 km plus bas.

Situé dans le **périmètre de protection éloigné** de la source du Lez, ce thalweg est une **zone vulnérable** en raison des phénomènes de soutirage par **pertes** (source rapport de l'hydrogéologue agréé sur la délimitation des périmètres de protection de la source du Lez). La première perte visible est située à environ 1 km en aval du rejet de la station actuelle. Depuis la station jusqu'à cette perte, il ne semble pas avoir de phénomène de soutirage si bien que le ruisseau est permanent. D'après les préconisations de l'hydrogéologue agréé, ces talwegs ne doivent plus constituer de points de rejets de station d'épuration collectives ou individuelles sans qu'il ait été procédé à une étude approfondie des modalités de traitement, donnant l'assurance d'une neutralisation acceptable, ou des possibilités de dispersion de l'effluent en dehors de ces zones.

IV.4. Gestion et usages de l'eau

La commune de VIOLS LE FORT est alimentée en eau potable par le Syndicat du Pic Saint Loup.

La distribution et la facturation de l'eau sont assurées par la SAUR.

Au 31/12/2003, la consommation annuelle sur la commune est :

- de 56 400 m³ pour 476 abonnés particuliers soit 118,5 m³/abonnés.

Sur la base de ces chiffres, la consommation journalière par habitant est de 150 l (valeur normale pour ce type de village soit 150 l/j/hab).

IV.5. Milieu naturel et patrimoine

La commune de VIOLS LE FORT est concernée par 1 Z.N.I.E.F.F.2 (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) avec :

- Montagne de Celette (type II).

Il y a aussi sur la commune présence d'une Z.I.C.O. (Zone Importance pour la conservation des oiseaux) : il s'agit de la ZICO LR14 appelée HAUTES GARRIGUES DU MONTPELLIERAIS. Elle couvre une superficie de 636,14 hectares et concerne les espèces suivantes : Busard Cendré, Aigle de Bonelli, Vautour Percnoptère, Grand duc d'Europe, Circaète Jean-le-blanc et Rollier d'Europe.

D'autre part, on ne recense pas de sites classés dans le territoire communal.

La commune fait partie du SAGE du Lez, de La Mosson et des Etangs Palavasiens.

Il convient de noter les secteurs suivant de la commune :

- ⇒ Gorges de l'Hérault : proposition de site d'intérêt communautaire (Natura 2000 – Directive européenne « habitats naturels » ;
- ⇒ Hautes garrigues du montpelliérais : Zone de protection spéciale (Natura 2000 – Directive européenne « Oiseaux »).

Le risque d'inondation est identifié comme moyen et périurbain.

Le risque de feu de forêt est identifié comme fort.

IV.6. Conclusion sur les contraintes environnementales

La contrainte environnementale majeure est le rejet dans le thalweg qui est une zone sensible située dans le périmètre de protection éloigné de la source du Lez.

V. ETAT ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT

Ce chapitre a été élaboré sur la base de l'étude de zonage d'assainissement et du diagnostic de réseau établi par le BCEOM respectivement en 2000 et 2003. Le zonage a été approuvé en enquête publique.

IV.1. Situation de l'assainissement autonome

Il existe 147 habitations équipées de système d'assainissement autonome. Elles sont pour la plupart situées au Nord de la commune classé en zones IIINa, NC et Nd. Il s'agit de secteur semi-aggloméré où, pour une majorité d'habitation, il n'y a pas de contraintes défavorables à la mise en place de système d'assainissement non collectif.

D'après l'étude de zonage d'assainissement réalisée en 2003 par BCEOM, les zones suivantes resteront en assainissement non collectif :

- **Zone ND et NC du POS**

Les zones agricoles et naturelles du POS ne sont pas des secteurs urbanisables. Elles ont été laissées par défaut en zone d'assainissement non collectif. Des contraintes de sol et d'habitat sont présentes mais ne justifient pas la mise en place d'une solution collective.

- **Zone 1 : Sabels -la Crouzette (26 habitations)**

Il s'agit d'une petite zone au Nord-Ouest du village de Viols le Fort. Sa capacité d'urbanisation est assez importante. Des contraintes de sol et d'habitat sont présentes mais ne justifient pas la mise en place d'une solution collective.

- **Zone 2°: Les Saulasses (24 habitations)**

Ce secteur qui compte actuellement 24 habitations, se trouve à plus d'un kilomètre des réseaux d'assainissement existants. Sa capacité d'urbanisation est assez importante. Des contraintes de sol et d'habitat sont présentes mais ne justifient pas la mise en place d'une solution collective.

- **Zone 3°: La Portaliere (27 habitations)**

Ce secteur de la commune qui compte actuellement 27 habitations, se trouve à moins d'un kilomètre des réseaux d'assainissement existants. Ce secteur de la commune approche de sa capacité d'urbanisation. Des contraintes de sol et d'habitat sont présentes mais ne justifient pas la mise en place d'une solution collective.

- **Zone 4°: Le Pouget (6 habitations)**

Il s'agit d'une petite zone au Nord-Est du village de Viols le Fort. Sa capacité d'urbanisation est assez faible. Des contraintes de sol et d'habitat sont présentes mais ne justifient pas la mise en place d'une solution collective.

- **Zone 5°: Le Triol (12 habitations)**

Il s'agit d'une zone au Nord-Est du village de Viols le Fort. Sa capacité d'urbanisation est assez importante. Des contraintes de sol et d'habitat sont présentes mais ne justifient pas la mise en place d'une solution collective.

D'après ce zonage, il ne resterait plus que 95 habitations en zone d'assainissement non collectif.

IV.2. Situation de l'assainissement collectif

La commune de VIOLS LE FORT est desservie par un système de collecte des eaux usées et une station de traitement de type lit bactérien.

IV.2.1. Le réseau de collecte des eaux usées

Le réseau de collecte des eaux usées dessert la quasi-totalité de la zone U, Ua et Ub et une partie des zones IINA, IIINa et IVNa.

- **Caractéristiques (Figure 5)**

- Longueur gravitaire = 6 288 ml ;
- Nombre de regard = 195 ;
- Nombre de déversoir = 0 ;
- Nombre de poste de refoulement = 0 ;
- Longueur refoulement = 0 ml ;
- Nombre d'abonnés = 329 en 2003 dont 5 communaux ;
- Volume facturé sur l'assainissement en 2003 = 38 987 m³ ;
- Industrie : néant.

Sur la base du nombre d'abonnés au réseau et de la répartition des habitations sur la commune, on peut estimer le nombre d'habitant raccordé au réseau suivant le tableau suivant :

	Abonnés	Nombre d'habitant par logement	Populations correspondantes
94% Résidences principales	310	2,1	651
3% Résidences secondaires	10	4	40
3% Logements Vacants	9	0	0
Total	329	-	691

En 2005 la **population raccordée** à la station varie donc de **650 habitants permanents** en basse saison à environ **700 habitants en pointe estivale**.

A court terme, on peut estimer qu'entre 750 et 800 personnes seront raccordées en période de pointe estivale sur le système de traitement des eaux usées de la commune.

Le réseau est géré par la SAUR. D'après le compte rendu d'exploitation, la SAUR a réalisé 25 interventions sur le réseau suite à des bouchages par accumulation de matières. 1705 ml de réseau ont été curés de manière préventive.

- *Résultats du diagnostic de BCEOM*

Un diagnostic du réseau a été établi en 2000 par BCEOM.

Il est proposé ci-dessous une synthèse des résultats. Pour plus de détail, le rapport final est proposé en annexe.

Les principales observations avant la campagne d'inspection vidéo étaient les suivantes:

- le réseau collecte un volume et un flux d'eaux usées tout à fait en rapport avec les six cent habitants raccordés,
- les eaux parasites de temps sec sont inexistantes,
- les eaux parasites de temps de pluie sont limitées, et le retour à la normale après la pluie est rapide,
- beaucoup de problèmes sont rencontrés au niveau des regards (défauts hydrauliques, intrusions de racines, dépôts, ...).

La situation pouvait donc laisser espérer un réseau dans un état globalement correct.

La campagne d'inspection vidéo a été réalisée pour vérifier l'éventuelle présence de racines entre les regards, et rechercher les causes des fréquentes obstructions sur certains tronçons.

Le résultat de ces inspections fait apparaître des réseaux extrêmement dégradés, essentiellement en raison de mauvaises conditions de pose.

Le remplacement de 2000 m de réseaux représenterait un montant de 250 000 € H.T., qui pourrait être subventionné à 80%, laissant à la charge de la commune un montant de 48 000 € H.T. Des actions de réhabilitation pourraient être envisagées sur ces réseaux après un complément d'inspection vidéo et un aménagement de l'accès à l'aval des Môles.

Un programme de travaux identifiés est proposé en complément pour remédier aux autres dysfonctionnements (intrusions d'eaux de pluie, amélioration de l'écoulement, ...). Le montant de ce programme est de 90000 € H.T., et pourrait également faire l'objet de subventions.

A l'horizon du POS, la population raccordée au réseau a été estimée à 850 habitants. Le dimensionnement à 1 000 E.H. des nouveaux ouvrages d'épuration permettra de disposer d'une certaine marge de manoeuvre.

Les principaux chiffres sont synthétisés dans ce tableau :

Désignation	Résultats
Charges hydrauliques mesurées à l'exutoire	
Temps sec/nappe basse	77,7 m ³ /j
Temps de pluies	De 92 à 141 m ³ /j pour des pluies de 9 à 30 mm
Eaux claires parasites permanentes	
Mesurée par temps sec/nappe basse	300 l/h
Eaux claires parasites pluviales	
Surface active déduite des mesures	1 950 m ²

- *Résultats de nos mesures*

Dans le cadre de notre mission, nous avons réalisé une campagne de mesure à l'exutoire du réseau soit en entrée de station en plusieurs campagnes :

- ⇒ Temps secs nappe basse (13 au 16 août 2005)
- ⇒ Temps de pluie (7 au 9 septembre 2005);
- ⇒ Temps de ressuyage (10 au 14 septembre 2005).

Les résultats sont synthétisés ci-dessous (les graphes sont présentés en annexe).

Désignation	Résultats
Charges hydrauliques mesurées à l'exutoire	
Temps sec/nappe basse	78,5 m ³ /j
Temps sec/nappe haute (ressuyage)	91 m ³ /j
Eaux claires parasites permanentes	
Mesurée par temps sec/nappe basse	1,0 m ³ /h
Mesurée par temps sec/nappe haute	1,3 m ³ /h
Eaux claires parasites pluviales	
Surface active déduite des mesures	2 500 m ²
Surface active mise en évidence par BCEOM dans le diagnostic	1 950 m ²

Ces mesures montrent deux phénomènes importants :

- ⇒ Présence d'eaux claires parasites permanentes en période de temps sec/nappe basse et en période de ressuyage ;
- ⇒ Intrusion importante d'eaux de pluie.

IV.2.2. La station d'épuration

Le système de traitement des eaux usées de la commune de VIOLS LE FORT a été mis en service en 1981. Il s'agit d'une station de type lit bactérien faible charge avec deux lagunes de finition d'une capacité nominale de 500 E.H. Les rejets de la station d'épuration s'effectuent dans un fossé de thalweg qui rejoint le ruisseau de l'Armède affluent de la rivière La Mosson.

- **Caractéristiques (Figure 5)**

- ⇒ Type : lit bactérien faible charge
- ⇒ Année de construction : 1981 (constructeur TERLY) ;
- ⇒ Emplacement : parcelles n° 825, 827 & 828 de la section B ;
- ⇒ Capacité nominale : 500 E.H. ;
- ⇒ Volume journalier : 85 m³ /j (ratio utilisé = 170 l/j/habitant) ;
- ⇒ Charge journalière : 21 kgDBO₅/j (ratio utilisé = 42 g/j/habitant) ;
- ⇒ Niveau de rejet nominal : non connu ;
- ⇒ Rejet : fossé.

Cette station est directement alimentée gravitairement par le réseau.

D'après les plans de récolement et les visites de terrains, la station est composée de :

- D'un poste de relevage carré Longueur = 1,56 m, largeur = 1,56 m équipé de deux pompes PUMPEX données à 27 m³/h. Nous avons étalonné ces pompes à 18 m³/h pour la pompe 1 et 17 m³/h pour la pompe n°2. Ce poste est équipé d'un panier dégrilleur ;
- D'un décanteur digesteur type fosse IMHOFF d'un Ø utile de 5,4 m soit une surface de 20 m² et d'un volume de 86 m³ ;
- D'un lit bactérien d'un Ø utile de 6,2 m soit une surface utile de 30 m² et un volume de garnissage estimé à 60 m³ ;
- De deux lagunes de décantation d'une superficie de Lagune 1 : 1 464 m². et Lagune 2 : 828 m² soit 2 292 m². Signalons que la lagune 1 a été curée 2002 ;
- De 2 lits de séchage d'une superficie totale 2*25 m² = 50 m² ;

Sur la base de **60 g de DBO₅/j/hab**, la station a une capacité d'environ **350 E.H.** en charge massique.

A noter que cette capacité de traitement est largement inférieure à la population sédentaire actuelle estimée raccordée (en 2005) à 750 personnes et à laquelle correspond une population estivale de pointe estimée en fonction du nombre de résidences secondaires à 850 personnes.

Les derniers bilans effectués sur la station montrent que les charges hydrauliques et organiques semblent souvent dépassées.

	Capacité nominale	Bilan SA TESE 1992	Bilan SA TESE 1996	Bilan BCEOM 1999
Charge hydraulique Journalière	85 m ³	65 m ³	103 m ³	78 m ³
Charge organique journalière	21 kg de DBO ₅	24 kg de DBO ₅	18 kg de DBO ₅	28 kg de DBO ₅

D'après le compte rendu d'exploitation de l'année 2004, la SAUR signale de nombreux dysfonctionnement de la station d'épuration notamment du à son sous-dimensionnement et aux dysfonctionnement du réseau. En fin, l'exploitant signale l'absence de destination des boues produites par la station.

- *Diagnostic des ouvrages*

Dans ce chapitre, nous allons déterminer la capacité des ouvrages existants en fonction des critères de dimensionnement actuellement utilisés pour le calcul des stations d'épuration de type lit bactérien faibles charges et en utilisant les ratio actuels soit 200 l/j/hab et 60 g de DBO₅/j/hab pour une capacité de traitement de 700 habitants qui correspond à la population de pointe raccordée à la station.

Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-après au fil de l'eau.

Ouvrages	Critères dimensionnement/capacité théorique	Capacité réelle	Conclusion
Poste de refoulement	Débit de pointe = 17,5 m ³ /h	1 pompes de 17 m ³ /h et 1 pompes de 18 m ³ /h	Pompes suffisantes .
Décanteur-digesteur	Vitesse ascensionnelle = 1,5 m/h → Su = 11,67 m ² Temps de séjour = 1,5 h → Vu = 84 m ³	Vu = 86 m ³ Su = 20 m ²	Ouvrage limite en volume
Lit bactérien faible charge	Charge volumique = 0,2 kgDBO ₅ /m ³ .j Charge hydraulique = 5 m ³ /m ² .j Vutilegarnissage = 210 m ³ Sutile = 84 m ²	Le volume actuel de garnissage (60 m ³) permet de traiter une charge massique de 12 kg de DBO ₅ soit 200 EH sur la base de 60 g/DBO ₅ par jour.	Cet ouvrage est sous-dimensionné en volume de garnissage. Pour traiter les 700 habitants raccordés, il faudrait passer en fonctionnement forte charge.
Bassin de lagunage	12 m ² /EH	La surface des lagunes (2 292 m ²) permet de traiter une capacité de 190 EH	Sur la base d'un rendement à 88 % (source bilan 24 h), la pollution carbonée en entrée de lagune serait de 150 EH. La taille des lagunes serait suffisante. Cependant, le premier bassin sert d'ouvrage de décantation ce qui ne contribue pas à améliorer le traitement. En outre, il semble que la lagune 2 a du mal à se remplir ce qui laisse penser à un problème de fuite.
Lits de séchage	1 m ² /5 EH 140 m ²	La surface actuelle est de 50 m ² soit 100 EH	Ouvrage insuffisant

Cette analyse permet de déterminer les ouvrages limitant de la station d'épuration de VIOLS LE FORT qui sont :

- ☞ Lit bactérien ;
- ☞ Filière boues ;
- ☞ Traitement tertiaire.

A l'heure actuelle, la station ne fonctionne pas en faible charge mais plutôt en moyenne charge ce qui explique les rendements moyens de la station. Les boues se retrouvent dans les bassins de lagunage ce qui n'améliore pas leur fonctionnement.

Autre point à signaler, c'est l'absence de stockage des boues. A l'heure actuelle, elles sont stockées dans les lits de séchage.

Dans l'optique de réutilisation des ouvrages génie civil existant, nous avons réalisé des mesures au scléromètre. Cet appareil permet de tester la résistance du béton existant. Les mesures ont été réalisées sur le poste de refoulement (2 points), le décanteur-digesteur (5 points) et sur le lit bactérien (7 points) (voir localisation sur Figure 5). Sur chaque point, il a été réalisé 10 mesures. Les résultats moyens par point sont présentés ci-dessous.

Poste de refoulement	
Point	Valeur en N N/mm² soit MPA
1	40
2	38,9
Décanteur-digesteur	
1	40
2	42
3	41
4	42
5	40
Lit bactérien	
1	42
2	40
3	40
4	39
5	45

D'après le tableau VERITAS, la valeur seuil pour un béton classe 55 (350 kg) à 28 jours est de **25 MPA**. On note que pour l'ensemble des ouvrages les valeurs obtenues sont largement au-dessus de la valeur limite. Le génie civil des ouvrages est donc en bon état

- *Résultats du bilan 24 h*

Le diagnostic de la station a été réalisé à partir de visite de terrain et d'un bilan 24 h avec mesure du débit et prélèvement d'échantillon sur 24 h en entrée et en sortie du lit bactérien. Il a également été réalisé des prélèvements ponctuels en sortie de la première lagune (accès à la sortie de la deuxième lagune pas possible).

Un bilan 24 h a été réalisé du 11 au 12 août 2005. Les principaux résultats sont transcrits ci-dessous.

Résultat du bilan entrée/sortie de la station

	Prélèvement	Poll Entrant		Poll Sortant	
		m ³	m ³ /j	m ³	m ³ /j
Charge hydraulique	Diur 6 h – 14 h	31,71	81,18	31,71	81,18
	Diur 14 h – 22 h	33,70		33,70	
	Noct 22 h – 6 h	15,77		15,77	

	Prélèvement	Poll Entrant		Poll Sortant lit bactérien		Poll sortant lagune 1
		mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l
DBO ₅	Diur 6 h – 14 h	260	22,32	23	2,53	7
	Diur 14 h – 22 h	310		39		6
	Noct 22 h – 6 h	230		31		27
DCO	Diur 6 h – 14 h	840	175,70	250	24,63	41
	Diur 14 h – 22 h	4100		360		58
	Noct 22 h – 6 h	690		290		90
MES	Diur 6 h – 14 h	400	100,88	150	15,50	14
	Diur 14 h – 22 h	2500		230		13
	Noct 22 h – 6 h	250		190		27

Charge de la station

	Charge nominale (station existante)	Charge reçue	Taux de remplissage
Volume	85 m ³ /j	81,18 m ³ /j	96 %
DBO ₅	21 kg/j	22,32 kg/j	106 %
EH	350	372	106%

Estimation du rendement en sortie du lit bactérien

	Poll Ent en kg/j	Poll Sort en kg/j	Rendement en %
DBO5	22,32	2,53	88
DCO	175,70	24,63	86
MES	100,88	15,50	84

D'après ces mesures, la station présente de rendement épuratoire moyen pour une filière lit bactérien faible charge. En outre, notre bilan confirme que la station est surchargée (confirmation des mesures réalisées par le BCEOM).

Les prélèvements ponctuels réalisés en sortie de la lagune 1 montre que le niveau de rejet respecte les prescriptions techniques minimales définies par l'arrêté du 21 juin 1996 (chapitre I, section 2, article 4) : « Au point de rejet, la température de l'effluent épuré doit être inférieure à 30° C et son pH compris entre 5,5 et 8,5 ». En outre, l'article 13 précise les obligations de résultat : « les performances minimales des ouvrage de traitement biologique sont : - soit un rendement de 60 % sur la DBO5 ou la DCO – soit une concentration maximale des effluents traités de 35 mg/l de DBO5 ».

- *Etude hydraulique de la parcelle de la station d'épuration*

La station d'épuration est située dans un **talweg** qui alimente le ruisseau de l'**Arnède** affluent de la Mosson. Par fortes précipitations, ce ravin peut connaître des crues spectaculaires (octobre 1999 par exemple). Ces montées d'eau peuvent créer des dégâts sur les ouvrages notamment sur les bassins de lagunage (octobre 1999 par exemple).

Le ravin passe actuellement dans une canalisation Ø 500 mm sous la digue est des lagunes.

Le but de l'étude est de déterminer l'impact des crues sur la parcelle de la station avec détermination des vitesses d'écoulement et du niveau des plus hautes eaux atteintes.

Au droit de la station, le talweg draine un bassin versant de 16 km² qui peut être découpé en deux bassins versants distincts :

1. Bassin versant du bois de Mounié situé en grande partie sur la commune de Viols Le Fort ;
2. Bassin versant du ravin du Roussières qui draine une partie de la commune de Viol en Laval. Il existe dans ce bassin versant un bassin de rétention sur la commune de Viols en Laval en amont de la RD 113. Ce bassin versant a fait également l'objet d'une étude hydraulique par SIEE en 2003 dont le but est de prévenir le risque d'inondation dans le quartier de Peyres Canes point bas de ce bassin versant.

Le point de confluence de ces deux bassins versants se situe au dessus du cimetière implanté en bordure de la RD 127 soit environ 500 m en amont de la station d'épuration.

L'altitude des ces bassins versant varient de 500 m à 220 m NGF.

Les terrains constituant ces bassins versants sont karstiques ce qui signifie des ruissellements faibles. Cependant, dans un souci de sécurité, nous faisons l'hypothèse que le karts est saturé et que les terrains superficiels se comportent avec des ruissellements classiques. Compte tenu de l'occupation des terrains actuels, nous avons retenue un coefficient de ruissellement de 35 %. Pour une période de retour de 100 ans, la valeur doit être augmentée du fait de la saturation des couches superficielles. Il est de 52 % pour une période de 100 ans.

Les principales caractéristiques de ces bassins versants sont les suivantes :

Bassin versant	1	2
Superficie	6 km ²	10 km ²
Longueur	6 500 m	7 000 m
Pente moyenne pondérée	3,6 %	2,5 %
Coefficient de ruissellement	0,35	0,35

Les débits au droit de la station d'épuration ont été calculés à partir de la méthode rationnelle qui s'applique parfaitement aux petits bassins versants :

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{360}$$

avec Q = débit en m³/s
 C = coefficient de ruissellement
 i = intensité pluviométrique en mm/h
 A = surface du bassin versant en ha

L'intensité de la pluie a été calculée avec les coefficients de Montana déterminés à partir des données pluviométriques de la station de Nîmes-Courbessac qui, bien que éloigné, est la plus représentative des événements de la région de Viols Le Fort.

En fin, les calculs de débit proposé ci-dessous ne tiennent pas compte de la présence du bassin de rétention sur le bassin versant 2 et des éventuels aménagements proposés dans le dossier de SIEE.

Les débits calculés au droit de la station sont les suivants :

Période de retour	Débit en m ³ /s
10 ans	85,60
20 ans	107,00
50 ans	136,95
100 ans	171,19

Afin de déterminer la vitesse et la hauteur d'eau au droit de la parcelle de la station d'épuration, nous avons réalisé un profil en long et deux profils en travers (un aval de la station et un en amont). Pour le calcul des lames d'eaux, le ravin peut être assimilé à un ruisseau en forme de V avec une pente de 1 %.

La cote des plus hautes eaux atteintes et la vitesse d'écoulement au niveau des deux profils sont transcrites dans le tableau suivant :

Période de retour	Profil amont station		Profil aval station	
	Niveau des Plus Hautes Eaux en m NGF	Vitesse en m/s	Niveau des Plus Hautes Eaux en m NGF	Vitesse en m/s
10 ans	218,9	1,20	218,81	1,33
20 ans	219,09	1,30	218,91	1,38
50 ans	219,5	1,42	219,30	1,47
100 ans	220	1,55	219,52	1,53

Les valeurs données ci-dessus sont surévaluées car elles ont été calculées sans tenir compte du bassin de rétention situé à Viols en Laval. Cependant, elles permettent de simuler l'écoulement des eaux en situation la plus défavorable.

La cote **des plus hautes eaux** au droit de la **station** passe de **220 m NGF** à **219,5 m NGF**.

Les côtes au niveau de la **lagune** varient de **217,80 m NGF** à **218,88 m NGF**. Les **bassins** sont donc concernés par les **inondations** à partir de la pluie de **période de retour 10 ans** ce qui est normal car ils sont construits dans le lit du ravin.

Pour la filière « **lit bactérien** », la cote moyenne du terrain est de 219,10 m NGF. Cette filière est concernée par des pluies de **période 50 ans** et **100 ans** avec des hauteurs d'eau maximum de 40 cm par rapport au terrain naturel. Compte tenu des vitesses d'écoulement, le risque est minime pour le décanteur-digesteur et le lit bactérien. En revanche, les lits de séchage pourraient être endommagés pour une pluie de période de retour 100 ans.

IV.2.3. Conclusion sur l'assainissement collectif

Le réseau d'assainissement de la commune de VIOLS LE FORT est globalement en bon état avec quelques problèmes structuraux connus et bien localisés. Les différentes études ont montrées que ce réseau est sensible aux intrusions d'eaux parasites permanentes et pluviales. Les eaux parasites permanentes n'ont pourtant pas été localisées au cours du diagnostic de BCEOM. Il semblerait qu'une partie de ces eaux proviennent de la branche du secteur des Moles qui a présenté de nombreuses anomalies au cours des passages caméras. La présence de ces eaux entraîne des dysfonctionnements importants de la station (perte de boues notamment). Il convient donc d'entreprendre une recherche précise de ces eaux parasites afin de caler le programme de travaux notamment sur la branche du secteur des Moles.

Les dysfonctionnements de la station proviennent des problèmes rencontrés sur le réseau et d'une surcharge de la station. En outre, le traitement final par lagunage est situé en zone inondable avec des vitesses d'écoulements assez fortes ce qui présente un risque pour les bassins. Il convient donc d'envisager à cours terme une extension de la station d'épuration qui intègre cette particularité.

VI. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Suite aux différentes propositions émises dans les études précédentes, la commune a choisi son zonage d'assainissement (étude BCEOM en 2003). Ce zonage a été approuvé en enquête publique.

V.1. Zonage d'assainissement

Le zonage d'assainissement de la commune serait le suivant (**Figure 6**):

- Zone d'assainissement collectif : la zone actuellement desservie et les zones suivante Les Moles (4 habitations) et les zones à urbaniser : Lac du Tailleur, Cassillac, Milan, Soulas et La Condamine ;
- Zone d'assainissement non collectif : les zones suivantes Sabels-La Crouzette, Les Saulasses, La Portalière, Le Pouget, le Triol et les zones ND et NC du POS.

V.1.1. La zone d'assainissement non collectif

Elle concerne environ 100 installations.

Sur les zones constructibles, la répartition de logement est la suivante :

Zone	Nombre d'habitation existante	Nombre d'habitation supplémentaire possible	Nombre totale d'habitation à terme PLU
Sabels – La Crouzette	26	26	42
Les Saulasses	24	23	47
La Portalière	27	7	34
Le Pouget	6	3	9
Le Triol	12	11	23
TOTAL	95	70	155

Sur cette zone, les populations concernées sont :

	Situation actuelle	Situation future à terme PLU
	2005	Horizon 2030
Population totale raccordée en pointe estivale (*)	360	500

(*) tient compte des résidences secondaires et de centres d'accueil : camping, gîtes, hôtel...etc.

Par assainissement non collectif ou assainissement individuel, il faut entendre tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.

V.1.2. Zone d'assainissement collectif

Sur les zones constructibles, la répartition de logement est la suivante :

Zone	Nombre d'habitation existante	Nombre d'habitation supplémentaire possible (*)	Nombre totale d'habitation à terme PLU
Zone actuellement desservie	329	40	369
Le Lac des Tailleurs	0	28	28
Les Moles	4	0	4
Cassillac	0	56	5
Milan	0	4	4
Soulas	0	5	5
La Condamine	0	55	11
TOTAL	333	188	521

(*) Les estimations de logement supplémentaire ont été établies en calculant les superficies actuellement non bâties, des prévisions du POS actuellement en vigueur sauf pour les zones suivantes : Lac du Tailleur, Cassillac et La Condamine qui risque de faire l'objet d'une modification de classement dans le cadre de la révision du PLU avec un passage en zone à lotissement. Le calcul a été réalisé en prenant 30 % de superficie pour les espaces publics (voirie, espaces verts, ...etc) et une superficie de 500 m² par logement.

Sur cette zone qui sera traitée par une seule unité de traitement, les populations concernées sont :

	Situation actuelle	Situation future à terme PLU
	2005	Horizon 2030
Population totale raccordée en pointe estivale (*)	700	1 300

(*) tient compte des résidences secondaires et de centres d'accueil : camping, gîtes, hôtel...etc.

Pour les futures zones d'assainissement collectif, il n'est pas prévu d'extension du réseau public d'assainissement. Pour ces zones, les coûts afférents au raccordement sur les réseaux existant resteront à la charge du privé. Ils ne généreront pas d'investissement supplémentaire pour la collectivité.

La population totale actuelle est supérieure à la capacité de la station. En conséquence, un programme de travaux sur la zone d'assainissement collectif doit être entrepris avec :

1. Fin de la réhabilitation des réseaux en vue de l'élimination des eaux parasites et des problèmes structuraux ;
2. Extension de la station d'épuration.

V.2. Travaux de réhabilitation du réseau des eaux usées

Le programme de travaux a été établi en fonction des résultats de l'étude B.C.E .O.M. Il sera affiné avec les mesures de terrain proposées par secteur qui permettront d'affiner et de compléter ce diagnostic (**Figure 7**)

- *Travaux d'élimination des eaux parasites pluviales*

Le diagnostic de BCEOM a mis en évidence une surface active d'environ 2000 m². Des tests à la fumée ont été réalisés pour localiser les anomalies. Le programme de travaux préconisé par le BCEOM a été réalisé en 2003.

Seul les gouttières privées n'ont pas été déconnectées.

- *Travaux de curage préventif des antennes sensibles*

Le réseau du lotissement des Vignes est très mal posé, de nombreuses flaches en témoignent. Toutefois, cet état ne justifie pas son renouvellement.

Il est proposé de réaliser un curage soigné de tout ce secteur au minimum une fois par an.

De même, et avec une même fréquence, les antennes amont du centre village devront être curées.

Ces travaux vont engendrer un coût de fonctionnement supplémentaire de 1 500 € H.T./an.

- *Travaux d'élimination des problèmes d'écoulements dans les regards*

Travaux réalisés en 2003.

- *Renouvellement et/ou réhabilitation des canalisations*

Les travaux des secteurs du Calvaire /Ecole et du Stade ont été réalisés en 2003.

Les travaux restant à faire sont les suivants :

Localisation	Nature des travaux	Coût estimatif en € H.T.	Anomalies
Lotissement des Mômes (*)	Remplacement de 450 ml de réseau, 22 regards et des branchements	160 000,00	Fissures, perforations, entrées de racines, flache, effondrement 70 EH raccordés sur le tronçon
TOTAL		160 000,00	-

Deux secteurs posent encore des interrogations. Il s'agit de la canalisation des Mômes jusqu'à la station (Tronçon de 950 ml) et le reste de la canalisation du stade depuis la partie qui a été refaite jusqu'à la station soit 350 ml.

Les travaux sur le secteur des Moles (descente à la station) ont fait l'objet d'une étude comparative de différentes solutions.

La solution retenue est la suivantes : mise en place d'une poste de refoulement au niveau du secteur des Moles et création d'une canalisation de refoulement en direction du village.

Les travaux à réaliser sont les suivants :

- Création d'un poste de refoulement pour 100 EH
- Création d'une canalisation de refoulement de 480 ml (raccordement en passant par le lotissement des Moles vers le regard 173

Les coûts de cette solution sont :

- **Coût d'investissement** : 90 000,00 € H.T. ;
- **Coût d'exploitation** : 1 500,00 € H.T.

V.3. Extension de la station d'épuration

1. Charge à traiter

	Nombre E.H	Volume (m³)	DBO5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	Ntk (kg/j)	Pt (kg/j)
Ratio utilisé pour le calcul des E.H.		150 l (*)	60 g	140 g	90 g	10 g	4 g
Situation actuelle	700	125 (**)	42	98	63	7	2,8
Situation future	1 300	215 (**)	78	182	117	13	5,2

(*) ratio obtenue actuellement sur la commune

(**) $NdrEH \times \text{ratio} + \text{volume eau parasite non éliminé}$

Le nouveau projet de station devra être dimensionné sur **1 300 E.H.**

2. Niveau de rejet requis

Le choix de la filière de traitement se justifie notamment par les exigences du milieu récepteur.

Le bassin-versant de la Mosson n'est pas retenu comme zone sensible à l'eutrophisation dans l'arrêté du 23 novembre 1994. Aucune exigence particulière relative au traitement de l'azote et du phosphore n'est par conséquent fixée pour le traitement des eaux.

Sur la capacité à traiter (1300 EH), le projet sera soumis à déclaration. Le niveau de traitement devra donc permettre le respect des prescriptions techniques minimales définies par l'arrêté du 21 juin 1996 (chapitre I, section 2, article 4) : « Au point de rejet, la température de l'effluent épuré doit être inférieure à 30° C et son pH compris entre 5,5 et 8,5 ». En outre, l'article 13 précise les obligations de résultat : « les performances minimales des ouvrage de traitement biologique sont : - soit un rendement de 60 % sur la DBO5 ou la DCO – soit une concentration maximale des effluents traités de 35 mg/l de DBO5 ».

Compte tenu des caractéristiques hydrologique et hydrogéologique du milieu récepteur et de la présence de la station dans le périmètre de protection éloigné de la source du Lez et surtout du rejet dans le talweg, nous proposons de retenir un rejet d'effluent traités en sortie de biologique de 35 mg/l et de 50 mg/l pour les matières en suspension. Dans le procédé, il sera prévu un abattement de la bactériologie.

Ainsi, le niveau de rejet proposé est le suivant :

Paramètres	D4
DBO5	< 35 mg/l
MES	< 50 mg/l
E.Coli	10 ³ u/l
S. Fécaux	10 ³ u/l

Ce niveau de rejet permet de satisfaire aux obligations de l'arrêté du 21 juin 1996 et de répondre aux contraintes de rejet dans le talweg.

3. Destination des sous-produits

L'étude de filière est en cours de réalisation. Il apparaît trois solutions sur la commune de Viols Le Fort :

- ⇒ Epandage de boues liquides sur les parcelles communales prairie et arbre 7 ha ;
- ⇒ Epandage de boues pâteuses sur grandes cultures (blé dur, maïs, tournesol) ce qui implique de sortir de la commune (possibilité sur le Mas de Londres en cours d'étude) ;
- ⇒ Traitement en plateforme de co-compostage.

Les deux premières solutions impliquent la création de système de stockage sur des périodes longues (6 à 10 mois).

4. Solutions proposées (Figure 8)

Afin de satisfaire au niveau de rejet proposé, plusieurs solutions ont été proposées. La solution retenue est la suivante : création d'une filière rustique de type « filtre plantées de roseaux » hors zone inondable et réutilisation des lagunes en traitement de finition après curage et nettoyage des bassins. Cette filière permet de traiter les eaux et les boues sur le premier étage. Entre le filtre roseau et la lagune existante, il sera mis en place un fossé enherbé avec des gabions en chute à chaque virage. Cette technique rustique permet d'affiner le traitement biologique et bactériologique. Ainsi, avant le rejet dans les lagunes existantes, le traitement aura atteint le niveau de rejet biologique que nous nous sommes fixée soit DBO5 < 35 mg/l et MES < 50 mg/l. On aura également une concentration en bactéries pathogènes de 10⁶/100 ml. Les lagunes permettront de réaliser la finition du traitement biologique et surtout de la bactériologie (10³/100 ml avant rejet dans le talweg).

Le projet prévoit également de laisser des emplacements réservés à la mise en place d'un deuxième étage de roseaux et d'un traitement bactériologique par Ultra Violet en cas de dysfonctionnement. Les premières années de fonctionnement de l'installation, il sera réalisé un suivi des rejets de la station sur les paramètres DBO5, MES et bactériologique qui permettra de juger du fonctionnement de l'installation.

Le principe retenu est donc de mettre hors d'eau le traitement biologique qui constitue le traitement principal des effluents. Le traitement tertiaire (lagunes) serait laissé dans la zone inondable mais les digues amont seraient renforcées par des enrochements pour éviter la destruction des digues et la destruction totale des bassins. Le renforcement des digues devra être conçu de manière à ce que le lagunage soit uniquement submergé par la lame d'eau au delà de la pluie de période de retour 10 ans. Ainsi les digues ne seront pas rehaussées pour ne pas avoir de conséquence par rapport à la situation actuelle.

Les travaux à envisager sont les suivant :

- Mise en place d'un dégrilleur fin automatique ;
 - Création d'un filtre vertical planté de roseaux de 1 300 EH sur la parcelle 826 surface nécessaire = 5 000 m²
 - Création d'un fossé enherbé avec gabion de 140 ml de long ;
 - Curage et nettoyage des lagunes existantes
 - Réaménagement des lagunes (mise en place de lames siphonides en sortie) ;
 - Destruction de la filière biologique
 - Renforcement des digues
- **Coût d'investissement** : 585 000,00 € H.T. ;
 - **Coût d'exploitation** : 13 000,00 € H.T.

V.4. Récapitulatif de la dépense

Travaux	Coût d'investissement en € H.T.	Coût d'exploitation en € H.T./an
Travaux de réhabilitation des réseaux	160 000,00	1 500,00
Travaux de réhabilitation (refoulement des Môles)	90 000,00	1 500,00
Travaux d'extension station	585 000,00	13 000,00
TOTAL	835 000,00	16 000,00

V.5. Programme hiérarchisé

tranche	Travaux	Année
1	Travaux de réhabilitation des réseaux	2006 et 2007
2	Travaux d'extension station	2007 et 2008

V.6. Impact des travaux sur le prix de l'eau

Les subventions pouvant être allouées sur ce type de projet sont transcrites dans le tableau suivant.

	Agence de l'eau RMC	Conseil Général de l'Hérault	D.G.E
Travaux de réhabilitation sur le réseau	20 % à 40 %	40 %	-
Travaux de réhabilitation de station	40 % (*)	40 %	-
Réseau de collecte	0 %	30 % et 50 %	Maxi 25 %
Réseau de transport	10 % (**)	40 %	-
Station d'épuration	30 % (**)	40 %	-

(*) : certains type de travaux risquent de ne pas être financés. Par exemple des travaux de réhabilitation sur une station située en zone inondable.

(**) : ces subventions sont plafonnées. Le taux indiqué a été recalculé sur le montant global des travaux. Ce taux demandera une estimation précise au moment des travaux.

Tous les coûts proposés ci-après devront être affinés par des avants projets. Il s'agit de coûts globaux suffisamment proches de la réalité pour permettre à la collectivité de choisir la solution qui lui semble la mieux adaptée aux exigences communales. De même les taux de subventions devront être confirmés.

Le calcul de l'impact des travaux sur le prix de l'eau a été déterminé suivant le principe de l'amortissement en considérant que la commune n'avait pas d'autofinancement et avec un emprunt d'une durée de 30 ans à un taux de 4 %. Le coût est répercuté sur le m³ d'eau consommé.

	Coût d'investissement en € H.T.	Part communale en € H.T.	Coût d'exploitation en € H.T./an	Surcoût sur le prix de l'eau en € H.T./m³ (*)	Surcoût moyen par abonné en € H.T./an
Travaux de réhabilitation des réseaux	160 000,00	48 000,00	1 500,00	0,10	12
Travaux de réhabilitation (refoulement des Môles)	90 000,00	27 000,00	1 500,00	0,07	8,4
Travaux d'extension station solution 2	585 000,00	175 000,00	13 000,00	0,32	38,4

(*) coût moyenné sur la durée de l'emprunt donc qui tient compte de l'évolution des abonnés calée en fonction de la carte de zonage

L'impact sur le prix de l'eau est donc de 0,49 € H.T. par m³ soit un surcoût moyen par abonné de 58,8 € H.T. par an.

Dressé à Montpellier, en Mars 2006
B.MEA Ingénieurs Conseils
C.HUBICHE