



COLLIOURE



Plan Local d'Urbanisme Annexes sanitaires *Schémas Directeurs*

- Assainissement
- Eau potable
- Assainissement pluvial

DOCUMENT N°6a

Arrêté le 12/09/2016

Approuvé le



12, avenue d'Elne

66570 SAINT-NAZAIRE

Tél/Fax 04 68 80 11 45

petiau@ecosys.tm.fr



4 RUE VICTOR HUGO - 66170 SAINT-CYPRIEN - 04 68 21 00 00 - 06 16 49 09 53
guillebonarchitecte@gmail.com

malto:quillebonarchitecte@gmail.co

[m](#)



PIECES DU DOSSIER

- **PIECE N°1 : ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT**
- **PIECE N°2 : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT**
- **PIECE N°3 : TABLEAUX FINANCIERS**
- **PIECE N°4 : LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE**
- **PIECE N°5 : ANNEXES**

SOMMAIRE

PREAMBULE

➤ **Pièce N°1 : ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT COMMUNAL**

I. DESCRIPTION DE LA DEMARCHE ENTREPRISE

II. RAPPEL DE L'APTITUDE DES SOLS EN PLACE

III. ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

III. 1 Paramètres retenus pour élaborer la carte de zonage

III. 2 Les zones urbanisées en assainissement collectif

III. 3 Les zones urbanisées en assainissement autonome

➤ **Pièce N°2 : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT**

I. LES OBJECTIFS D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

II. CHOIX DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

III. LE PROJET D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

III. 1 Projet n°1 : Travaux de réhabilitation des désordres constatés sur le réseau d'assainissement existant

III. 2 Projet n°2 : Travaux d'amélioration du fonctionnement du réseau d'assainissement intercommunal

III. 3 Projet n°3 : Raccordement des zones 1 et 2 (Lieu-dit « Coma Sadulle – Sud ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 4 Projet n°4 : Raccordement de la zone 3 (Lieu-dit « Les Tamarins – Nord ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 5 Projet n°5 : Raccordement des zones 4, 5 et 6 (Lieu-dit « Coll Perdigue ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 6 Projet n°6 : Raccordement de la zone 7 (Lieu-dit « Cami de Coll del Mix ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 7 Projet n°7 : Raccordement des zones 35 et 36 au réseau d'assainissement intercommunal

III. 8 Projet n°8 : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat, de l'usine et du hameau de Cosproms à la station d'épuration intercommunale (Commune de Port-Vendres)

III. 9 Projet n°9 : Raccordement de la zone 8 (Lieu-dit « Cap Dorats ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 10 Projet n°10 : Raccordement des zones 9, 10, 11 et 12 (Lieu-dit « La Creueta ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 11 Projet n°11 : Raccordement de la zone 13 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 12 Projet n°12 : Raccordement des zones 14, 15, 16, 17, 18 et 19 (Lieu-dit « El Dui ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 13 Projet n°13 : Raccordement des zones 20, 21, 22, et 23 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 14 Projet n°14 : Raccordement des zones 24, 25, 26, 27 et 28 (Lieu-dit « Coma Xéric ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 15 Projet n°15 : Raccordement des zones 29 et 30 (Lieu-dit « Correc d'en Baus ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 16 Projet n°16 : Raccordement des zones 31 et 32 (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 17 Projet n°17 : Raccordement de la zone « Halle des sports » (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 18 Projet n°18 : Urbanisation des zones U sur la commune de Port-Vendres

III. 19 Projet n°19 : Urbanisation des zones U sur la commune de Collioure

III. 20 Développement de l'urbanisation sur les communes de Collioure et de Port-Vendres

III. 21 Estimation des volumes d'eaux usées susceptibles d'être produits par les activités du port de Port-Vendres

III. 22 Estimation des apports futurs

III. 23 Estimation des données hydrauliques

III. 24 Estimation des débits de pointe

III. 25 Estimation des flux polluants mesurés en entrée de station d'épuration

III. 26 Projet n°20 : Redimensionnement des principaux postes de refoulement (Rocasse, PR2, PR3)

III. 27 Projet n°21 : Détermination de la future filière de traitement des eaux usées de Collioure – Port-Vendres
(Variante n°1 : Biofiltres avec bassin tampon – Variante n°2 : Boues activées à faible charge avec clarificateur séparé)

III. 28 Projet n°22 : Amélioration ou mise en place d'une nouvelle station de traitement pour traiter les eaux usées produites sur le hameau de Rimbau

III. 29 Projet n°23 : Réhabilitation des filières d'assainissement autonomes de la commune de Port-Vendres

➤ **Pièce N°3 : TABLEAUX FINANCIERS**

➤ **Pièce N°4 : LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE**

I. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

II. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

➤ **Pièce N°5 : ANNEXES**

ANNEXE 1 : Convention pour la mise en conformité et l'entretien de dispositifs d'assainissement individuel

ANNEXE 2 : Exemple d'un règlement d'assainissement

ANNEXE 3 : Modèle de lettre relatif à la mise en conformité des branchements pluviaux

ANNEXE 4 : Arrêté du 6 mai 1996

ANNEXE 5 : Schéma de principe des filières d'assainissement autonome

ANNEXE 6 : Comparaison financière des projets envisagés sur les zones Cosproms et Pauilles

PREAMBULE

L'article 35 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 attribue de nouvelles obligations aux communes notamment :

La délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif.

Ces nouvelles obligations sont inscrites dans le Code général des collectivités territoriales à l'article L.2224 – 10 ainsi rédigé :

« Les communes ou leurs groupements délimitent après enquête publique :

- les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestique et le stockage, l'épuration des rejets ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,
- les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement, et, si elles le décident, leur entretien,
- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement ».

Une enquête publique est obligatoire avant d'approuver la délimitation des zones d'assainissement dans les conditions prévues à l'article R1123-11 du Code de l'urbanisme.

Le dossier d'enquête publique se compose ainsi d'un plan de zonage accompagné d'une note justificative, d'un dossier technique correspondant à l'étude du schéma directeur d'assainissement.

PIECE N°1

ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT COMMUNAL

I. DESCRIPTION DE LA DEMARCHE ENTREPRISE

L'étude du schéma communal d'assainissement a permis de mettre en valeur :

- Les zones pour lesquelles une extension du système de collecte des effluents sont envisagées,
- Les zones urbanisées ou en cours d'urbanisation, éloignées qui devront conserver un assainissement autonome.

Trois types de zones ont été prises en considération pour établir le zonage d'assainissement collectif et non collectif du territoire communal :

- Les zones non urbanisables.
- Les zones urbanisables futures ou déjà urbanisées dans lesquelles l'assainissement est collectif
- Les zones urbanisables futures ou déjà urbanisées dans lesquelles l'assainissement est autonome

L'étude d'aptitude des sols au géo-assainissement a été réalisée sur ces dernières zones. Elle avait pour but de définir les prescriptions techniques d'assainissement autonome les plus adaptées au type de sols rencontrés, conformément à la normalisation française du DTU 64.1.

II. RAPPEL DE L'APTITUDE DES SOLS EN PLACE

L'étude de l'aptitude des sols et du sous-sol à l'assainissement autonome en fonction des caractéristiques pédologiques, hydrogéologiques, topographiques et hydrologiques fait apparaître les conclusions suivantes.

Pour les sols aux aptitudes médiocres, il s'agira de préconiser des filières sur sols reconstitués, les terrains actuellement en place ne pouvant pas jouer leur rôle d'épurateur naturel.

Pour les sols aux aptitudes nulles, il s'agira de préconiser un raccordement de ces habitations au réseau d'assainissement collectif. Dans le cas contraire, l'utilisation de filières dérogatoires est possible à condition qu'elles soient autorisées par dérogation préfectorale.

III. ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

Une carte de zonage d'assainissement a été dressée sur le territoire communal. Ce document visualise les zones d'assainissement collectif et non collectif.

III. 1 Paramètres retenus pour élaborer la carte de zonage

Les paramètres suivants sont déterminants dans la cartographie du zonage d'assainissement :

- Le scénario retenu du schéma d'assainissement communal par les élus tient compte de l'existant, des perspectives d'évolution de l'habitat et d'un raccordement futur au réseau séparatif ;
- L'aptitude des sols en place à diffuser et traiter les effluents d'eaux usées reçus ;
- Lorsque la topographie le permet un raccordement gravitaire au réseau collectif à proximité.

III. 2 Les zones urbanisées en assainissement collectif

Sur la carte de zonage, elles sont hachurées avec une trame de couleur rouge pour les zones d'urbanisation existante ou future à raccorder

La commune aura ainsi à sa charge la collecte, le stockage, l'épuration et le rejet des effluents domestiques collectés.

A été placée dans cette catégorie :

- **toute agglomération déjà raccordée** au réseau d'eaux usées séparatif,
- **toute agglomération future raccordée** au réseau d'eaux usées séparatif.

III. 3 Les zones urbanisées en assainissement autonome

Sur la carte de zonage, ces zones ne sont pas hachurées.

Elles correspondent à des zones de surface modeste autour de bâtiments d'exploitations agricoles existants ou des habitations isolées. La commune sera tenue, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement, et, si elle le décide, leur entretien.

Les dysfonctionnements des dispositifs d'assainissement autonome existants dans ces zones et responsables des rejets de surface d'effluents non traités devront être supprimés.

Les secteurs non étudiés durant le schéma et classés en zone urbanisée en assainissement non collectif devront, lors de l'instruction de demande de permis de construire, faire l'objet d'une **étude hydropédologique** à la parcelle, afin de déterminer la filière d'assainissement à mettre en place.

PLAN DU ZONAGE

PIECE N°2

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

I. LES OBJECTIFS D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Elaborer un schéma directeur d'assainissement consiste à définir pour le court et le long terme, les modalités de collecte et de traitement des eaux usées sur la commune. Il permet de planifier les travaux à réaliser de façon cohérente dans le temps.

Les options d'assainissement autonome ou collectif ne sont pas antinomiques, mais le plus souvent complémentaires l'une de l'autre.

Ces solutions techniques d'assainissement devront répondre aux préoccupations et objectifs qui sont :

- Garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées et pluviales.
- Respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles.
- Assurer le meilleur compromis technico-économique.
- S'inscrire en harmonie avec la législation en vigueur.

II. CHOIX D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Le schéma directeur d'assainissement a abouti à la proposition de plusieurs projets d'assainissement pour la collecte et le traitement des effluents sur le territoire communal.

Les variantes proposées portent sur les modes de collecte et de traitement des eaux usées sur certaines zones futures ou existantes à urbaniser.

Les projets proposés sont présentés dans les tableaux suivants.

Scénarios d'assainissement proposés	
Scénario n°1	<u>Projet n°1</u> : Travaux de réhabilitation des désordres constatés sur le réseau d'assainissement existant
	<u>Projet n°2</u> : Travaux d'amélioration du fonctionnement du réseau d'assainissement intercommunal
	<u>Projet n°3</u> : Raccordement des zones 1 et 2 (Lieu-dit « Coma Sadulle – Sud) au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°4</u> : Raccordement de la zone 3 (Lieu-dit « Les Tamarins – Nord ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°5</u> : Raccordement des zones 4, 5 et 6 (Lieu-dit « Coll Perdigue ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°6</u> : Raccordement de la zone 7 (Lieu-dit « Cami de Coll del Mix ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°7</u> : Raccordement des zones 35 et 36 au réseau d'assainissement intercommunal
	<u>Projet n°8</u> : <i>Variante n°1</i> : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat, de l'usine et du hameau de Cosproms au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°9</u> : Raccordement de la zone 8 (Lieu-dit « Cap Dorats ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°10</u> : Raccordement des zones 9, 10, 11 et 12 (Lieu-dit « La Creueta ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°11</u> : Raccordement de la zone 13 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°12</u> : Raccordement des zones 14, 15, 16, 17, 18 et 19 (Lieu-dit « El Dui ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°13</u> : Raccordement des zones 20, 21, 22, et 23 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

Scénarios d'assainissement proposés	
Scénario n°1	<u>Projet n°14</u> : Raccordement des zones 24, 25, 26, 27, et 28 (Lieu-dit « Coma Xéric ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°15</u> : Raccordement des zones 29 et 30 (Lieu-dit « Correc d'en Baus » au d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°16</u> : Raccordement des zones 31 et 32 (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°17</u> : Raccordement de la zone « Halle des sports » (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°18</u> : Urbanisation des zones U sur la commune de Port-Vendres
	<u>Projet n°19</u> : Urbanisation des zones U sur la commune de Collioure
	<u>Projet n°20</u> : Redimensionnement des principaux postes de refoulement (Rocasse, PR2, PR3)
	<u>Projet n°21</u> : Détermination de la future filière de traitement des eaux usées de Collioure – Port-Vendres <u>Variante n°1</u> : Biofiltres avec bassin tampon <u>Variante n°2</u> : Boues activées à faible charge avec clarificateur séparé
	<u>Projet n°22</u> : Amélioration ou mise en place d'une nouvelle station de traitement pour traiter les eaux usées produites sur le « Hameau de Rimbau »
	<u>Projet n°23</u> : Réhabilitation des filières d'assainissement autonomes sur la commune de Port-Vendres

Scénarios d'assainissement proposés	
Scénario n°2	<u>Projet n°1</u> : Travaux de réhabilitation des désordres constatés sur le réseau d'assainissement existant
	<u>Projet n°2</u> : Travaux d'amélioration du fonctionnement du réseau d'assainissement intercommunal
	<u>Projet n°3</u> : Raccordement des zones 1 et 2 (Lieu-dit « Coma Sadulle – Sud) au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°4</u> : Raccordement de la zone 3 (Lieu-dit « Les Tamarins – Nord ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°5</u> : Raccordement des zones 4, 5 et 6 (Lieu-dit « Coll Perdigue ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°6</u> : Raccordement de la zone 7 (Lieu-dit « Cami de Coll del Mix ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°7</u> : Raccordement des zones 35 et 36 au réseau d'assainissement intercommunal
	<u>Projet n°8</u> : <i>Variante n°2</i> : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat et de l'usine à des fosses étanches. Mise en place d'une nouvelle station de traitement sur le hameau de Cosproms (Commune de Port-Vendres).
	<u>Projet n°9</u> : Raccordement de la zone 8 (Lieu-dit « Cap Dorats ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°10</u> : Raccordement des zones 9, 10, 11 et 12 (Lieu-dit « La Creueta ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°11</u> : Raccordement de la zone 13 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°12</u> : Raccordement des zones 14, 15, 16, 17, 18 et 19 (Lieu-dit « El Dui ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°13</u> : Raccordement des zones 20, 21, 22, et 23 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

Scénarios d'assainissement proposés	
Scénario n°2	<u>Projet n°14</u> : Raccordement des zones 24, 25, 26, 27, et 28 (Lieu-dit « Coma Xéric ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°15</u> : Raccordement des zones 29 et 30 (Lieu-dit « Correc d'en Baus » au d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°16</u> : Raccordement des zones 31 et 32 (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°17</u> : Raccordement de la zone « Halle des sports » (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°18</u> : Urbanisation des zones U sur la commune de Port-Vendres
	<u>Projet n°19</u> : Urbanisation des zones U sur la commune de Collioure
	<u>Projet n°20</u> : Dimensionnement des principaux postes de refoulement (Rocasse, PR2, PR3)
	<u>Projet n°21</u> : Dimensionnement de la future filière biologique de la station de traitement intercommunale
	<u>Projet n°22</u> : Amélioration ou mise en place d'une nouvelle station de traitement pour traiter les eaux usées produites sur le « Hameau de Rimbau »
	<u>Projet n°23</u> : Réhabilitation des filières d'assainissement autonomes sur la commune de Port-Vendres

Scénarios d'assainissement proposés	
Scénario n°3	<u>Projet n°1</u> : Travaux de réhabilitation des désordres constatés sur le réseau d'assainissement existant
	<u>Projet n°2</u> : Travaux d'amélioration du fonctionnement du réseau d'assainissement intercommunal
	<u>Projet n°3</u> : Raccordement des zones 1 et 2 (Lieu-dit « Coma Sadulle – Sud) au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°4</u> : Raccordement de la zone 3 (Lieu-dit « Les Tamarins – Nord ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°5</u> : Raccordement des zones 4, 5 et 6 (Lieu-dit « Coll Perdigue ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°6</u> : Raccordement de la zone 7 (Lieu-dit « Cami de Coll del Mix ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°7</u> : Raccordement des zones 35 et 36 au réseau d'assainissement intercommunal
	<u>Projet n°8</u> : <i>Variante n°3</i> : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat et de l'usine au réseau d'assainissement intercommunal. Mise en place d'une nouvelle station de traitement sur le hameau de Cosproms (Commune de Port-Vendres)
	<u>Projet n°9</u> : Raccordement de la zone 8 (Lieu-dit « Cap Dorats ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°10</u> : Raccordement des zones 9, 10, 11 et 12 (Lieu-dit « La Creueta ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°11</u> : Raccordement de la zone 13 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°12</u> : Raccordement des zones 14, 15, 16, 17, 18 et 19 (Lieu-dit « El Dui ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°13</u> : Raccordement des zones 20, 21, 22, et 23 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

Scénarios d'assainissement proposés	
Scénario n°3	<u>Projet n°14</u> : Raccordement des zones 24, 25, 26, 27, et 28 (Lieu-dit « Coma Xéric ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°15</u> : Raccordement des zones 29 et 30 (Lieu-dit « Correc d'en Baus » au d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°16</u> : Raccordement des zones 31 et 32 (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°17</u> : Raccordement de la zone « Halle des sports » (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)
	<u>Projet n°18</u> : Urbanisation des zones U sur la commune de Port-Vendres
	<u>Projet n°19</u> : Urbanisation des zones U sur la commune de Collioure
	<u>Projet n°20</u> : Dimensionnement des principaux postes de refoulement (Rocasse, PR2, PR3)
	<u>Projet n°21</u> : Dimensionnement de la future filière biologique de la station de traitement intercommunale
	<u>Projet n°22</u> : Amélioration ou mise en place d'une nouvelle station de traitement pour traiter les eaux usées produites sur le « Hameau de Rimbau »
	<u>Projet n°23</u> : Réhabilitation des filières d'assainissement autonomes sur la commune de Port-Vendres

Les membres du groupe de pilotage ont finalement retenu le scénario n°1.

III. LE PROJET D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

III. 1 Projet n°1 : Travaux de réhabilitation des désordres constatés sur le réseau d'assainissement existant

III. 1. 1 Présentation des travaux de réhabilitation proposés par l'étude diagnostique de 1999

Ce programme de travaux de réhabilitation (décrit dans le rapport d'étude de « *l'Etude diagnostique du réseau d'assainissement* ») permettra la suppression d'une partie des eaux parasites de temps sec et sous averse.

Les travaux rassemblés dans la priorité n°1 permettront d'améliorer et de protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade.

Les travaux rassemblés dans la priorité n°2 permettront d'optimiser le rendement de la station de traitement.

Priorité	Nature des désordres	Travaux à réaliser	Coût en € H.T.
1	Suppression des désordres affectant l'écoulement des effluents et les risques d'intrusions d'eaux claires par temps sec		
	► COLLECTEURS		
	Collioure : Rue Boramar	Remplacement du réseau sur 240 m en fonte diamètre 200 mm	258 600
	Port-Vendres : Quai Forgas	Remplacement du réseau sur 410 m en PVC diamètre 200 mm	120 970
	Port-Vendres : Rue Jules Ferry	Remplacement du réseau sur 55 m en PVC diamètre 200 mm	16 890
	Port-Vendres : Quai de la République et Presqu'île	Remplacement du réseau sur 600 m en fonte diamètre 300 mm	210 000
	Sous-total (charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille)		
	Mise en séparatif du réseau de la résidence « Cadenisse »		
	Collioure : Mise en séparatif de la résidence « Cadenisse »	Réhabilitation du réseau unitaire en réseau pluvial Mise en place d'un réseau d'assainissement	73 100
	Sous-total (charge de l'organisme privé)		
	Suppression des pertes vers le milieu naturel et des dégagements d'odeurs		
	Port-Vendres : Restaurant le Chalut	Branchement sur le réseau public	Mise en place d'un poste de refoulement
	Port-Vendres : Rue Camille Pelletan	Déconnexion des rejets dans le pluvial	8 000
	Collioure : Lotissement le balcon	Branchement de 2 habitations sur le réseau public	Etude technique
	Collioure : PR de la Rocasse	Réfection de l'étanchéité des ouvrages	30 000
	Sous-total (charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille)		38 000

Priorité	Nature des désordres	Travaux à réaliser	Coût en € H.T.
1	Mise en place de vannes pour diriger les eaux de lavages des voiries vers le réseau d'eaux usées et les eaux de pluies vers le milieu naturel		
	<u>Port-Vendres :</u> Place Jean Jaurès, Quai Vauban	Vanne + Poste de refoulement	24 000
	<u>Collioure :</u> Rue Boramar au droit de la rue de la Prudhomie	Vanne	10 000
	<u>Collioure :</u> Rue Camille Pelletan au droit de la place du 18 juin	Vanne + Poste de refoulement	12 000
	<i>Sous-total (charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille)</i>		46 000
	Suppression des désordres affectant l'écoulement des effluents et les risques d'intrusions d'eaux claires par temps sec		
2	► COLLECTEURS		
	<u>Collioure :</u> Rue Nungesser et Coli	Remplacement du réseau sur 110 m en PVC diamètre 200 mm	49 500
	<u>Collioure :</u> Rue de la Paix	Remplacement du réseau sur 40 m en fonte diamètre 200 mm	43 400
	<u>Collioure :</u> Rue Dagobert	Remplacement du réseau sur 80 m en fonte diamètre 200 mm	99 200
	<i>Sous-total (charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille)</i>		192 100
	Suppression des eaux parasites d'origine pluviale		
	109 gouttières connectées au réseau d'eaux usées	Mise en conformité des 109 gouttières	Etude technique
	23 avaloirs	Mise en conformité des 23 avaloirs	Etude technique
	10 siphons de sol	Mise en conformité des 10 siphons	Etude technique
	19 anomalies	Mise en conformité des 19 anomalies	Etude technique
	<i>Sous-total (charge d'organismes privés et/ou de particuliers)</i>		Etudes techniques

<i>TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (Priorité n°1)</i>	690 460
<i>TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (Priorité n°2)</i>	192 100
<i>TOTAL à la charge d'organismes privés et/ou des particuliers (Priorité n°1)</i>	73 100
<i>TOTAL à la charge d'organismes privés et/ou des particuliers (Priorité n°2)</i>	Etudes techniques
TOTAL A LA CHARGE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA COTE VERMEILLE	882 560

III. 1. 2 Estimation du volume d'eaux claires éliminé

Tronçon à réhabiliter	Volume d'eaux parasites supprimé par temps sec (m ³ /j) (estimation)
<u>Collioure :</u> Rue Nungesser et Coli	13
<u>Collioure :</u> Rues Boramar, Dagobert et de la Paix	77,8
<u>Port-Vendres :</u> Quai Forgas	116
<u>Port-Vendres :</u> Rue Jules Ferry	35
<u>Port-Vendres :</u> Quai de la République et presque l'île	Importantes entrées d'eaux de mer – Variables en fonction des vents et des marées
TOTAL	> 240

Type de travaux à effectuer	Intervention	Volume d'eaux parasites supprimé sous une averse de 10 mm en (m ³ /j) (estimation)
109 gouttières connectées au réseau d'assainissement	Mise en conformité des 109 gouttières	100
23 avaloirs connectés au réseau d'assainissement	Mise en conformité des 23 avaloirs	100
10 siphons de sols connectés au réseau d'assainissement	Mise en conformité des 10 siphons	7,5
19 anomalies	Mise en conformité des 19 anomalies	5
TOTAL		212,5

III. 1. 3 Remarques sur le programme de réhabilitation proposé

Les travaux de réhabilitation du **Quai de la Presqu'île** sont les travaux à réaliser en priorité. Ce réseau est sensible aux :

- **Intrusions d'eaux de mer (dilution de la pollution),**
- **Extrusions d'eaux usées vers le port (altération de la qualité de l'eau de mer).**

Des analyses d'eaux, réalisées à proximité de la rue de Boramar (entre les RV n°240 et 241), ont **mis en évidence des extrusions d'eau de nappe chargée dans le port de Collioure**.

Selon des données obtenues auprès de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle, **ces eaux de nappes chargées proviennent probablement d'une mauvaise étanchéité du réseau amont**.

Il serait donc intéressant de réaliser une étude diagnostique du réseau situé à l'amont de la rue de Boramar afin de **localiser le ou les secteurs sensibles aux intrusions d'eaux claires**.

La zone à étudier est localisée sur la planche cartographique de la page suivante.

Les eaux de lavage des voiries sont des effluents généralement chargés en MO et MES.

La mise en place de vannes sur les communes de Port-Vendres et de Collioure permettra de **limiter les départs d'effluents chargés vers le milieu naturel** en les déversants dans le réseau d'assainissement intercommunal (par temps sec).

Au moment des pluies, ces vannes permettront d'envoyer les eaux claires pluviales vers le milieu naturel.

Ce système permettra donc de :

- **Limiter la dégradation de la qualité des eaux de mer,**
- **Limiter les intrusions d'eaux claires pluviales dans le réseau d'assainissement intercommunal.**

PLAN SCENARIOS +

III. 2 Projet n°2 : Travaux d'amélioration du fonctionnement du réseau d'assainissement intercommunal

III. 2. 1 Mise en place d'une clôture pour la protection du groupe électrogène du parking des faubourgs (Collioure)

Dans le but de garantir :

- Une sécurité optimale des passants et des usagers du parking des faubourgs,
 - Une protection des installations d'assainissement de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle,
- le groupe électrogène du parking des faubourgs devra être protégé par l'intermédiaire d'une clôture grillagée et fermée.

	Protection du groupe électrogène du parking des faubourgs			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Mise en place d'une clôture de protection	1	U	800	800
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)				800

III. 2. 2 Travaux à effectuer sur les postes de refoulement

L'étude diagnostique du réseau d'assainissement a mis en évidence le fonctionnement des surverses en cas d'épisodes pluvieux importants.

Ces déversements d'effluents vers le milieu marin ont donc un impact sur la qualité générale des eaux de baignade de la zone d'étude.

La mise en place de système de stockage – restitution vers le réseau d'assainissement doit donc être envisagée. Néanmoins, l'urbanisation, la localisation des surverses (à proximité immédiate de la mer ou du port) empêchent la mise en place de nouveaux ouvrages de stockage.

La gestion des eaux parasites de temps de pluie doit donc se faire par l'intermédiaire des postes de refoulement.

Ainsi les postes de relevage (Rocasse, PR2, PR3) situés à l'aval des principales surverses devront être surdimensionnés afin d'empêcher ces départs d'effluents vers le milieu naturel. Ce dimensionnement devra prendre en compte le volume d'eaux parasites de temps de pluie.

Le surdimensionnement de ces postes ne pourra s'effectuer qu'après avoir mesurer les flux hydrauliques transitant vers ces ouvrages par temps sec et temps de pluie et en prenant compte les futurs raccordements et les eaux parasites de temps de pluie.

Le dimensionnement de ces postes est présenté au chapitre III. 25.

Le traitement des odeurs devra également être amélioré au niveau de ces trois principaux postes de refoulement.

III. 2. 3 Elimination des émissions d'H₂S sur les postes de refoulement PR 2, PR 3 et en entrée de la station d'épuration de Port-Vendres

(Données IRH : Résultats et synthèse des 3 séries de mesures effectuées sur le réseau et sur la station d'épuration en 2003 et 2004)

Des dégradations des ouvrages de traitement, des postes de refoulement et de l'émissaire en mer ont été constatées depuis plusieurs années. La mise en place d'un traitement sur le poste des Batteries, a permis de réduire fortement les dégagements d'odeurs, mais le caractère corrosif des effluents semble demeurer.

✓ Conclusion de la première campagne de mesures : 12 au 13 août 2003

Afin d'améliorer les valeurs mesurées (sulfures) lors de cette première campagne d'études, le pH devra être mieux maîtrisé au sein de la station.

Grâce aux débits élevés mesurés lors des mesures, les réseaux de Port-Vendres et de Collioure gardent une septicité acceptable (amont Rocasse en particulier).

Afin d'améliorer encore l'état peu ou non septique des effluents tout au long de leur transit entre le point amont Rocasse et entrée station, la mesure en continue dans l'air des sulfures (H₂S), serait souhaitable à la condition qu'elle soit réalisable dans de bonnes conditions techniques.

Dans ces conditions, le pilotage des pompes de réactifs au niveau des Batteries serait double. Il intégrerait le débit ainsi que les teneurs évolutives en sulfures dans l'air (et, par suite, dans l'effluent).

Enfin, le remplacement de FeCl₃ au PR3 par du Nutriox serait à l'origine d'un effluent brut reçu à la station non perturbé ponctuellement par des précipitations de sulfures de fer.

Pour la seconde campagne de mesures (moyenne saison touristique), ces conclusions mettent l'accent sur :

- La régulation du pH à l'entrée station (après ajout de FeCl_3).
- L'évolution du dosage en réactifs injectés en aval de Rocasse pour tenir compte du débit moins élevé (et, par suite, du temps de séjour plus long dans les différents PR).

Remarques :

- Colloire :
 - Le point amont du PR Rocasse se révèle peu voire pas septique.
 - Des pics de rédox sont constatés. Ils sont issus de l'ajout ponctuel d'eau de javel par les riverains.
 - Le point situé au PR Rocasse reste peu perturbé par les sulfures dissous.
- Port-Vendres :
 - Le point de mesure dénommé aval Rocasse, se caractérise par une teneur élevée en sulfures dans l'air mais faible en ce qui concerne celles mesurées dans l'effluent.
 - Au PR2 (Centre ville de Port-Vendres), les concentrations en sulfures sont quasi nulles. Par contre, elles ressortent au point PR3 sans pour autant atteindre des valeurs inacceptables grâce à l'ajout modéré de FeCl_3 à ce point de mesure.
- Station d'épuration :
 - Les teneurs en sulfures mesurées en entrée station s'élèvent sensiblement dans l'air par rapport au point PR3 et deviennent quasi inacceptable en sortie station.
 - L'évolution du pH mesuré entre l'entrée et la sortie, explique ces concentrations très élevées en sulfures (air + eau)
 - Une attaque acide des sulfures précipités existe tout le long de la filière physico-chimique entraînant le relargage de sulfures dans l'air et l'eau.

✓ Conclusion de la deuxième campagne de mesures : 2 au 3 octobre 2003

Afin d'améliorer les valeurs mesurées (sulfures) lors de cette première campagne d'études, le pH devra encore être mieux maîtrisé au sein de la station.

Grâce aux débits élevés mesurés et à une élévation du dosage en réactifs introduits lors des mesures, les réseaux de Port Vendres et de Colloire gardent une septicité acceptable.

L'idéal serait d'utiliser un seul réactif (n'ayant aucune action sur le pH des rejets) en tête de réseau (amont Rocasse) et que son effet soit rémanant jusqu'à la station d'épuration de Port-Vendres.

Ce type de produit est distribué par la société BETZ France.

Il serait néanmoins souhaitable de le vérifier lors de la prochaine campagne de mesures en intégrant au point Faubourg après avoir optimisé la marche des pompes de relèvement de ce poste.

✓ Conclusion de la troisième campagne de mesures : 17 au 18 novembre 2004

Pour cette dernière campagne de mesures, les concentrations en H_2S dans l'air ou en sulfures dans l'eau sont voisines de celle rencontrées dans un réseau urbain de ville moyenne drainant un effluent dont la température est voisine de celle mesurée en novembre 2004.

Le développement rapide et important de bactéries sulfato-réductrices est, comme la littérature le précisait, lié principalement au paramètre température.

En novembre 2004, celle-ci était de l'ordre de $14 \pm 2^\circ C$ et, malgré des temps de séjour plus importants en basse saison, des effluents, ceux-ci restent dans un état non putride jusqu'à la station d'épuration.

De plus, l'ajout de réactif (H_2S et/ou $NUTRIOX$), ne se justifie pas en période froide lorsque l'effluent atteint les températures mesurées lors de cette troisième campagnes de mesures.

✓ Synthèse de l'étude menée par IRH en 2003 et 2004

Les mesures réalisées en 2003 et 2004 mettent particulièrement en évidence les points suivants :

- L'évolution vers un état putride des rejets urbains par le réseau de la Communauté de Communes ayant pour conséquence la formation des sulfures aux différents points mesurés lors des 3 campagnes est liée, en premier lieu à la température des effluents favorisant la prolifération des bactéries sulfato-réductrices (avec formation d' H_2S et HS^- dans l'ensemble des postes de transit).
En période chaude, (liée à une forte activité touristique), il conviendra de « soigner » tout particulièrement l'ajout de H_2O_2 et de Nutriox au point des Batteries, mais cette ajout ne devient plus nécessaire en période froide (température $< 18^\circ C$).
- L'ajout de $FeCl_3$ au poste PR3 ne se justifie plus, compte tenu de l'abaissement de pH occasionné par ce réactif en « Entrée station ».
- Une maîtrise parfaite du pH après ajout de $FeCl_3$ en « Entrée station » (ajout de $NaOH$) est absolument nécessaire pour éviter la formation de sulfures dans les décanteurs par attaque acide des sulfures de fer-ferreux précipités.
- L'ajout de $FeCl_3$ ne se justifie pas hors saison au niveau de la station d'épuration intercommunale.

Dans ces conditions, la qualité de rejet reçu à la station d'épuration, ainsi que celle observée aux différents points de réseau doit se révéler satisfaisante pour garantir un vieillissement correct des équipements de la station d'épuration (configuration actuelle ou future) en évitant certaines nuisances olfactives liées à l' H_2S au niveau de certains postes de transit situés sur les villes de Collioure et Port-Vendres.

(Données IRH : Réalisation de l'extension biologique de la STEP de Port-Vendres – Etude sur le traitement de la corrosion –)

✓ Présentation du programme d'élimination de l'H₂S (Données YARA France)

Des injections de NUTRIOX (en complément du peroxyde d'hydrogène) sont réalisées depuis 2002 au niveau du poste de traitement des Batteries.

Le stockage est constitué de deux cubitainers plastiques sur palette de 1 000 litres chacun avec un remplissage par le haut. D'une part, ce faible volume initialement mit en place pour la réalisation d'un traitement pilote limité dans le temps, ne permet pas de disposer d'une autonomie de traitement optimale et entraîne des rotations trop fréquentes.

D'autre part, la sécurité lors des phases de remplissages est nettement inférieure à celle obtenue par l'utilisation d'une cuve de stockage équipée d'un bras de dépotage avec raccord « pompier » comme c'est la cas pour le peroxyde d'hydrogène.

Il s'agit donc de remplacer le système existant par une unité de traitement conventionnelle devant faire l'objet d'une acquisition.

Cette unité d'injection doit permettre :

- D'éliminer les mauvaises odeurs et donc la présence d'H₂S au niveau des postes PR 2 et PR 3 et à l'entrée de la station de traitement intercommunale,
- De protéger les personnes par la mise en place d'un produit chimique non dangereux et d'éliminer tout risques de toxicité vis à vis de l'H₂S,
- De supprimer le phénomène de corrosion détériorant les bétons des collecteurs et les ouvrages métalliques. Il en résultera une augmentation de la durée de vie des ouvrages,
- D'améliorer la traitabilité des eaux usées dirigées vers la station d'épuration en raison de l'augmentation du potentiel redox et de la disparition des sulfures dissous.

✓ Le procédé NUTRIOX

Le procédé NUTRIOX consiste en l'injection d'une solution nutritive, ce qui entraîne une modification des conditions biochimiques de l'effluent et inhibe le développement des bactéries sulfato-réductrices, anaérobies strictes et responsables de la production d'hydrogène sulfuré.

Les eaux usées, après traitement, ne peuvent donc plus engendrer la formation d'H₂S responsable de la corrosion des ouvrages d'assainissement et d'odeurs nauséabondes. Il s'agit d'un procédé spécifique, curatif et préventif.

Le NUTRIOX n'est pas une substance dangereuse. Il s'agit d'une solution prête à l'emploi de nitrate de calcium.

Le NUTRIOX 150 présente un point de cristallisation de - 4°C. Pendant les mois d'hiver, nous proposons un approvisionnement en NUTRIOX 145 qui permet de prendre des précautions nécessaires contre le gel et d'abaisser la température de cristallisation à - 18°C.

Afin de traiter la totalité des sulfures et ne pas provoquer de surdosage, il est nécessaire d'injecter la dose de NUTRIOX strictement nécessaire à chaque instant ; celle-ci varie notamment en fonction du débit instantané des effluents, de leur temps de séjour dans le collecteur aval.

✓ Mise en œuvre du traitement

Le site d'injection placé au niveau du poste des Batteries permettra l'injection du réactif dans la canalisation en charge par un piquage existant.

L'installation nécessite la mise en place d'un stockage de réactif, d'une pompe doseuse, d'un coffret de commande électrique recevant le contrôleur de dosage.

✓ Coût du projet

Présentation des travaux à effectuer	Observations
Démontage des équipements présents	Retrait du coffret et de la pompe doseuse provisoires en place
Cuve de stockage parallélépipédique en P.E.H.D. livrée vide par défaut d'une capacité de 3500 litres pour une installation hors sol dans le local du poste des Batteries en lieu et place des deux cubitainers plastiques	- Autonomie moyenne de 3 mois - Dimensions estimées : Longueur = 2, largeur = 1,4 m et Hauteur 2 (usinage sur mesures). <u>Equipements présents sur la cuve :</u> - Trou d'homme sur dôme et évent - Simple parois de 20 mm avec barre de renfort latérale - Niveau à flotteur H=1 à 2m PE, magnétique - Un contacteur électromagnétique à mémoire pour tube PVC D=40 mm - Tube de remplissage complet (avec raccord pomper alu) D=50, raccord DN 80 BSP - Localisation du bras de dépotage côté trappe d'accès flexible - Les pattes de fixation au sol, soudées PE - Vanne de fond DN 50 - Système d'aspiration par le haut, crépine et clapet anti-retour - Socle PEHD pour pompe doseuse posée sur la cuve Transport sur site inclut Manutention sur site inclut La cuve est livrée vide <u>Caractéristiques :</u> - Débit max. : 50 l/h - Pression max. : 10 bars - Cadence max. : 100 cps/min - Raccordement fluide : tuyau souple, semi-rigide adapté au débit - Connexion pour commande externe proportionnelle La pompe sera positionnée sur la cuve Soupape de retenue 3 bars inox DOSAPRO
Pompe de dosage électromécanique type DOSAPRO GPuise ou équivalent équipée d'un système Varipulse MILTON ROY et équipements hydrauliques	
Matériels pour la réalisation des liaisons fluides souples	- Tuyauteries et raccords DOSAPRO. - Tubes iro et systèmes de fixation sur béton.

Présentation des travaux à effectuer	Observations
Coffret standard de commande YARA 500 x 700 x 300 <i>(le coffret sera fixé au mur du local)</i>	- Coffret simple porte IP55, - 2 Voyants présence tension et niveau bas de cuve, - Arrêt d'urgence avec possibilité de consignation, - Commutateur marche/arrêt, - Réceptacle pour contrôleur de dosage (celui-ci n'est pas inclut dans le prix de l'armoire), - Alimentation électrique de la pompe doseuse, - Alimentation électrique du contrôleur de dosage, - Entrée TOR du niveau de la cuve de stockage, - Entrée TOR pour la présence d'un débit issu du débitmètre des Batteries, - Sortie impulsion pour commande de la pompe doseuse.
Sorties vers télétransmission du coffret YARA disponibles	- Défaut 24 Volts général du coffret, - Défaut pompe doseuse, - Niveau très bas de cuve ou réapprovisionnement.

L'installation de ce coffret nécessite la mise à disposition par la Communauté de Communes de la Côte Vermeille au pied de l'armoire de trottoir les éléments décrits dans le tableau ci-dessous.

Présentation des travaux à effectuer	Observations
Fournitures électriques et contacts	- Arrivée phase + neutre + terre 220 V-16 A protégé par disjoncteur et parafoudre, pour l'alimentation du coffret de régulation et de la pompe doseuse. - Arrivée- 4-20 mA issue du débitmètre ou un contact à seuil de déclenchement en présence de débit.
Démontage des équipements présents	La société Générale des Eaux se chargera de l'enlèvement des deux cubitainers provisoires lui appartenant.

Présentation des travaux à effectuer	Observations
Aménagement de l'espace intérieur actuel du local pour la mise en place de la future cuve	L'installation de la cuve de stockage (dimension : Longueur = 2, largeur = 1,4 m et Hauteur 2) devra certainement nécessiter certaines modifications de l'aménagement intérieur existant du poste. Par conséquent, afin de prendre en compte ces contraintes particulières, une réunion tripartite pourra être organisée entre la Communauté de Communes de la Côte Vermelle, la Générale des Eaux et YARA France directement sur le site du local du poste des Batteries. La dalle de béton existante est suffisante pour recevoir une cuve parallélépipédique. Par ailleurs, les passages de câbles électriques ainsi que les liaisons fluides seront posés sur les murs du local de façon à ne pas réaliser de saignés dans la dalle existante.
Génie civil	

	Mise en place d'un système d'élimination de l'H ₂ S		
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)
- Mise en place d'une cuve PEHD de 3 500 litres sur mesures (équipée + transport + grutage)	1	U	6 500
- Pompe doseuse + soupape	1	U	2 000
- Coffret électrique YARA 500*700*300 et sorties télégestion	1	U	2 000
- Liaisons fluides et électriques	1	U	500
- Fournitures électriques et contacts, aménagement de l'espace intérieur actuel du local pour la mise en place de la future cuve, génie civil	1	U	10 000
- Mise en place d'une sonde de température (pt 100) sur la conduite de refoulement « BATTERIES » dans le cadre de l'injection de NUTRIOX + 10 m de câble	1	U	250
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)			21 250

	Mise en place d'un système d'élimination de l'H ₂ S			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Démontage des équipements présents	1	U	1 000	1 000
TOTAL à la charge de la Générale des Eaux (€ HT)				1 000

(Données YARA France)

III. 2. 4 Optimisation du débit rejeté dans le réseau d'assainissement intercommunal par l'entreprise de fabrication des anchois

✓ Description du traitement actuel

L'entreprise de fabrication des anchois est actuellement équipée :

- D'un tamisage,
- D'un système de stabilisation des effluents,
- D'une cuve de stockage,
- D'un poste de refoulement.

Remarque : Actuellement, la cuve de stockage n'est plus utilisée. Ce bac de stockage, de forme rectangulaire, est équipé d'un agitateur.

✓ Présentation des caractéristiques de l'effluent rejeté dans le réseau d'assainissement intercommunal

16 à 20 m³ d'effluents sont rejetés quotidiennement dans le réseau d'assainissement intercommunal.

Ces effluents présentent des concentrations très élevées en DCO et DBO₅ (Sang de poissons...).

Le rejet des salaisons d'anchois entraîne également des pointes de conductivité (*Données IRH*).

Afin de garantir une bonne stabilisation de l'effluent, deux produits sont injectés :

- Du chlore ferrique (en été et hiver),
- De l'eau oxygénée (en été).

L'intrusion de ces effluents dans le réseau d'assainissement intercommunal n'est pas constante. Il est possible de mesurer deux pics :

- En fin de matinée,
- En fin de journée.

✓ Mise en place d'un système de régularisation du débit rejeté dans le réseau d'assainissement intercommunal

Il s'agit donc d'optimiser le système d'injection de l'effluent dans le réseau principal afin d'éviter quotidiennement ces pics de pollution.

Une nouvelle cuve de stockage devra donc être mise en place sur le site. Ce bac de stockage devra présenter les éléments suivants :

- Forme : cylindro-conique :
 - Récupération des éléments lourds en fond de bassin par l'intermédiaire d'une vanne,
 - Entretien plus facile,
- Dimensionnement basé sur la production et le volume d'eaux usées rejeté vers le réseau d'assainissement,
- Mise en place d'un agitateur.

	Régularisation du débit d'eaux usées rejeté vers le réseau d'assainissement			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Mise en place d'une cuve de stockage cylindro-conique dimensionnée sur une base de 15 m ³ munie d'un agitateur	1	U	65 000	65 000
- Mise en place d'une pompe d'extraction Q = 1 m ³ /h	2	U	2 500	5 000
- Imprévus	-	ft	10% du montant total	7 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT)				77 000

III. 2. 5 Amélioration à effectuer sur la station de traitement intercommunale

Afin de garantir un fonctionnement optimal de la station de traitement, la Communauté de Communes de la Côte Vermelle devra :

- Mettre les réfrigérateurs et les préleveurs à l'extérieur de la station d'épuration,
- Se munir d'un groupe électrogène mobile de secours muni d'un système d'inversion de sources automatiques.

Durant l'été 2003, l'EDF a effectué des délestages électriques occasionnant des problèmes sur la station d'épuration de Collioure – Port-Vendres se traduisant notamment par des rejets d'effluents bruts en mer. Il est apparu qu'en cas de délestage ou de tout autre problème sur une ligne électrique, les délais d'intervention varient entre deux et quatre heures.

En juillet 2004, des crédits ont été votés par le conseil communautaire pour doter la commune d'un groupe électrogène mobile muni d'un système d'inversion de sources automatiques.

Cette méthode de protection électrique des installations permettra de garantir, une meilleure protection de la qualité des eaux de baignade.

	Amélioration à effectuer sur la station de traitement intercommunale			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Mise en place des réfrigérateurs et des préleveurs à l'extérieur de la station de traitement.	1	U	2 500	2 500
- Acquisition d'un groupe électrogène mobile muni d'un système d'inversion de source automatique Capacité : A déterminer	1	U	A déterminer	
- Acquisition d'un groupe électrogène mobile muni d'un système d'inversion de source automatique Capacité : 100 KVA	2 (1 par commune)	U	25 000	50 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)				> 52 500

Remarque : la capacité du groupe électrogène qui sera utilisé sur la station de traitement intercommunale devra être recalculé en fonction des futurs besoins de l'unité d'épuration.

III. 2. 6 Mise en place d'une unité de dépotage des matières de vidange des fosses toutes eaux et des matières de curage des réseaux et des postes de refoulement

✓ Prise en compte du dépotage des fosses septiques ou toutes eaux de l'ensemble des habitations raccordées à des systèmes d'assainissement autonomes

85 habitations sont actuellement raccordées à des filières d'assainissement autonomes. Les projets d'assainissement, décrits dans les chapitres suivants, prévoient le raccordement de 16 filières d'assainissement autonome (Pont de l'Amour : 3 habitations / Fourrat : 13 habitations).

Il est donc possible de chiffrer « l'équivalent parc » à **69 fosses environ** et d'un volume unitaire moyen estimé à 3 m³ (si l'on considère que le nombre moyen de pièces principales est de 5).

Avec une vidange tous les 4 ans, il en résulte une quantité annuelle produite théorique d'environ : **52 m³**.

Paramètres	Quantité annuelle de boues théoriquement produites (m ³ /an)	Teneurs des matières de vidange (g/l)	Charge (kg/l)
MES	52	4 à 12	0,6 à 1,7
DCO		6 à 30	0,9 à 4,3
DBO ₅		2 à 8	0,3 à 1,1
NTK		1 à 2,5	0,1 à 0,4
Pt		0,2	0,03

✓ Prise en compte des matières de curage des réseaux et des postes de refoulement

Selon les données obtenues auprès de la SGAD, la quantité de matières de curage extraite du réseau d'assainissement intercommunal de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle est d'environ **120 m³/an** (estimation, aucune donnée disponible).

Ces opérations de curage du réseau d'assainissement sont principalement effectuées :

- Avant et après la période estivale et s'étalent sur 3 mois (intersaison),
- Suite à d'importantes pluies.

La détermination de la charge correspondante est difficile à déterminer.

La SGAD s'occupe également de la maintenance de plusieurs postes de refoulement.

	Nombre de poste de refoulement	Estimation de la quantité moyenne de matières de curage extraite (m ³ /an.poste)	Estimation de la quantité totale de matières de curage extraite (m ³ /an)
Poste de refoulement de petite capacité	6	1 à 2	12
Poste de refoulement de grosse capacité	2	5	10
TOTAL (Collioure – Port –Vendres)			22

La Lyonnaise des Eaux s'occupe de la maintenance de plusieurs postes de refoulement sur les communes de Collioure et de Port-Vendres.

	Nombre de poste de refoulement	Estimation de la quantité moyenne de matières de curage extraite (m ³ /an.poste)	Estimation de la quantité totale de matières de curage extraite (m ³ /an)
Poste de refoulement de petite capacité	2	1	2
Poste de refoulement de grosse capacité	3	15	45
TOTAL (Collioure – Port –Vendres)			47

✓ Prise en compte des graisses des établissements divers

La grande majorité des établissements industriels de la commune ne possèdent pas de bac à graisse. Elles sont donc directement envoyées vers le réseau d'assainissement intercommunal.

La mise en place de bac à graisse par les restaurateurs doit donc être envisagée. L'équipement de ces établissements peut être complété par le développement de campagnes de collecte sélective.

✓ Synthèse

Estimation de la quantité annuelle théoriquement produite (m ³ /an)	
Matières de vidange des fosses septiques ou toutes eaux	52
Matières de curage des réseaux	120
Matières de curage des postes de refoulement	69
Graisses extraites des établissements divers	Estimation impossible
TOTAL (Collioure – Port–Vendres)	241

La mise en place d'une plateforme de dépotage située à proximité de la station de traitement doit donc être envisagée.

Cette cuve peut être dimensionnée sur une base de **50 m³**.

Ces matières de vidange pourront par la suite être évacuées vers la station de traitement intercommunale.

Mise en place d'une cuve de récupération des matières de vidange des fosses septiques et toutes eaux, de curage des réseaux et des postes de refoulement et des graisses des établissements divers				
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Cuve de dépotage	1	U	40 000	40 000
- Divers	-	ft	10 % du montant total	4 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT)				44 000

III. 2. 7 Mise en place de système d'autosurveillance sur certaines surverses

La mise en place d'une télésurveillance sur les principales surverses des communes de Collioure et de Port-Vendres permettra au gestionnaire d'estimer le volume d'effluents qui sera évacué vers le milieu naturel.

Localisation	Mise en place de systèmes de télésurveillance sur les principales surverses des communes				
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)	
- PR de la Jetée - PR 1 - Aval Regard de visite n°69 - Aval Regard de visite n°93 - Aval Regard de visite n°28 - PR les Batteries	6	U	5 000	30 000	
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT)				30 000	

III. 2. 8 Travaux de renforcement de l'émissaire en mer et suppression

(Données CREOCEAN : Etude d'impact de l'extension biologique de la station d'épuration de Port-Vendres, 2005)

L'étude d'impact de l'extension biologique de la station d'épuration de Port-Vendres a mis en évidence la nécessité de renforcer l'émissaire en mer.

Au regard des effets prévisibles du projet sur l'environnement, la mise en œuvre des mesures suivantes est préconisée au niveau du chantier de mise en place de l'émissaire afin de limiter tout risque de dégradation liés aux travaux sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Il s'agit de mettre en œuvre une surveillance visuelle du panache turbide autour du chantier et d'arrêter temporairement le chantier en cas de remise en suspension de fines trop importante, notamment lorsque les conditions climatiques favorisent un courant marin vers l'Est, c'est à dire en direction des herbiers de Posidonie de Port-Vendres et Collioure.

Un suivi de l'évolution du milieu est également proposé en complément :

- Suivi du taux de matières en suspension dans l'eau en plusieurs points répartis entre la zone de travaux et les herbiers de Posidonies de Port-Vendres et de Collioure, pendant toute la durée des travaux,
- Suivi avant et après les travaux de l'état de santé de ces herbiers.

De plus, une fois le futur rejet mis en service, bien que le risque de déséquilibre écologique du milieu récepteur lié à un sur-enrichissement en éléments nutritifs soit très faible, et afin que soit envisagé, si nécessaire, un traitement plus poussé sur l'azote et le phosphore au niveau de la station, il est proposé de mettre en œuvre un suivi de ces deux éléments dans le sédiment, qui est le compartiment dans lequel ces éléments sont susceptibles de s'accumuler.

	Renforcement de l'émissaire en mer			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Renforcement de l'émissaire	-	ft	700 000	700 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)				700 000

III. 2. 9 Travaux de suppression de l'émissaire actuel

(Extraits de : Renforcement de l'émissaire de Port-Vendres – Demande de concession d'utilisation des dépendances du domaine public maritime)

L'émissaire en service actuellement sera abandonné au profit du nouvel ouvrage. Aucune fonction utile ne pouvant lui être attribuée, sa démolition et son élimination seront engagées corrélativement à la construction du nouvel ouvrage.

Le montant de démolition de l'actuel émissaire est présenté dans le tableau ci-dessous.

Désignation des ouvrages	Quantités	Montant (€HT)
Installation de chantier	Inclus dans forfait pour construction nouvel ouvrage	
Démolition et acheminement à terre	270 ml	160 000
Enlèvement des produits de démolition	100 m3	1 400
Traitement des déchets en centre d'enfouissement de classe 3	100 m3	4 100
	TOTAL	165 500

Le montant global de l'opération de démolition et de remplacement de l'actuel émissaire est donc estimé à **865 500 € HT**.

Remarques sur le suivi du chantier et du rejet :

➤ Suivi du chantier

Les dispositions à prendre visent à mettre en œuvre une surveillance visuelle du panache turbide puis un suivi de l'évolution du milieu.

Pour ce qui est du panache turbide il sera observé autour du chantier et ce dernier devra être arrêté momentanément en cas de forte remise en suspension de fines lorsque les conditions climatiques favorisent un courant marin de direction vers l'Est.

Pour la qualité du milieu le suivi comprendra :

- Des mesures pendant la durée du chantier de concentration en MES dans l'eau sur des points caractéristiques à définir en nombre et position
- De l'état de santé des herbiers de posidonie avant et après travaux

➤ Suivi du rejet

Le contrôle correspondant met en jeu le suivi du milieu récepteur sur la base du protocole élaboré par IFRERMER en 1992 et 1997. Il comprend notamment le suivi de la qualité bactériologique des eaux littorales et de la matière vivante sur des stations de référence, mais aussi le suivi de l'azote et du phosphore dans les sédiments.

Remarques sur les dispositions projetées :

En ce qui concerne la fin d'utilisation de l'émissaire, il faut noter que l'échéance attendue par la collectivité est celle qui interviendra lorsque l'ouvrage sera hors d'état de fonctionner. Les demandes de concession d'utilisation des dépendances du Domaine Public Maritime seront renouvelées jusqu'à atteindre ce terme.

Dans ces conditions la mise hors service de l'ouvrage sera accompagnée de travaux de réhabilitation du milieu sur l'emprise de la concession.

Comme pour l'émissaire actuel, les travaux correspondants consisteront en une démolition d'une part de la totalité des ouvrages à terre, d'autre part des canalisations non enrobées de béton ainsi que de leurs ouvrages annexes. Les blocs de protection du diffuseur seront quant à eux réutilisés sur place pour assurer la même fonction vis-à-vis du futur ouvrage.

La partie de canalisation recouverte d'un enrobage de béton ancré dans le substrat rocheux sera conservée. En effet le béton constitue un support favorable au développement des espèces benthiques, de la même manière que la roche naturelle.

Les tuyaux de fonte seront récupérés et destinés aux filières de revalorisation des déchets métalliques.

Pour leur part les produits de démolition non valorisables seront enlevés et traités dans un centre d'enfouissement de classe 3 .

Le tableau suivant présente le coût de démolition et d'élimination du futur émissaire.

Désignation des ouvrages	Quantités	Montant (€HT)
Installation de chantier	Inclus dans forfait pour construction de l'ouvrage suivant	
Démolition et acheminement à terre	300 ml	208 000
Enlèvement des produits de démolition	90 m3	1 900
Revalorisation des canalisations métalliques		p.m.
Traitement des déchets en centre d'enfouissement de classe 3	20 m3	350
Déplacement des blocs de protection du diffuseur		p.m.
TOTAL		210 250

III. 3 Projet n°3 : Raccordement des zones 1 et 2 (Lieu-dit « Coma Sadulle – Sud ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 3. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 1 et 2.

L'étude des sols sur ces secteurs a mis en évidence une **aptitude des sols** « *médiocre* » à l'assainissement autonome, nécessitant la mise en place de « Tectres d'infiltration ». Le paramètre défavorable principal étant la profondeur des sols.

Néanmoins, étant donné la proximité immédiate de ces zones par rapport au réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation des zones sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 1 et 2						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽²⁾
Zone 1	3 600 m ²	1 170 m ²	1 950 m ²⁽¹⁾	2	1	9
Zone 2	-	-	-	100*	0	300
TOTAL						309

(1) 80% de la surface disponible

(2) 3 habitants / habitation future

* Données de la septième modification du POS Nord de Port-Vendres

Le développement de l'urbanisation sur les zones 1 et 2 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **309 personnes**, soit un volume journalier proche de **46,4 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 3. 2 Coût du projet

	Raccordement des habitations des zones 1 et 2			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	110	ml	250	27 500
- Mise en place de regards de visite	5	U	800	4 000
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 350 E.H.	1	U	30 000	30 000
- Réseau de refoulement (ø90 PVC) dans les mêmes tranchées que le collecteur gravitaire	110	ml	50	5 500
- Réseau de refoulement (ø90 PVC)	60	ml	150	9 000
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)				76 000

III. 4 Projet n°4 : Raccordement de la zone 3 (Lieu-dit « Les Tamarins – Nord ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 4. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur la zone 3.

L'étude des sols sur le secteur 3 a mis en évidence une **aptitude des sols** « *médiocre* » à l'assainissement autonome, nécessitant la mise en place de « tertres d'infiltration ». Le paramètre défavorable principal étant la profondeur du sol.

Néanmoins, étant donné la proximité immédiate de cette zone par rapport au réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur cette zone.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation de la zone sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur cette zone engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur la zone 3						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽¹⁾
Zone 3	-	-	-	30 *	Habitations déjà raccordées	90
TOTAL						90

⁽¹⁾ 3 habitants / habitation future

* Données de la septième modification du POS Nord de Port-Vendres

Le développement de l'urbanisation sur la zone 3 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **90 personnes**, soit un volume journalier proche de **13,5 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 4. 2 Coût du projet

	Raccordement des habitations de la zone 3			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	70	ml	250	17 500
- Mise en place de regards de visite	6	U	800	4 800
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)				22 300

III. 5 Projet n°5 : Raccordement des zones 4, 5 et 6 (Lieu-dit « Coll Perdigue ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 5. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 4, 5 et 6.

L'étude des sols sur ces secteurs a mis en évidence une **aptitude des sols** « *médiocre* » à l'assainissement autonome, nécessitant la mise en place de « tertres d'infiltration ». Le paramètre défavorable principal étant la profondeur du sol.

Néanmoins, étant donné la proximité immédiate de ces zones par rapport au réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation des zones sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 4, 5 et 6						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 4	-	-	-	0	3	9
Zone 5	70 620 m²	0 m²	56 500 m² ⁽¹⁾	113 ⁽²⁾	0	339
Zone 6	-	-	-	26*	Habitations déjà raccordées	78
TOTAL						426

(1) 80% de la surface disponible

(2) Habitat forte densité : 500 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

(3) 3 habitants / habitation future

* Parcelles disponibles dans le lotissement

Le développement de l'urbanisation sur les zones 4, 5 et 6 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **426 personnes**, soit un volume journalier proche de **63,9 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 5. 2 Coût du projet

Les zones 5 et 6 sont situées à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

	Raccordement des habitations de la zone 4			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	140	ml	250	35 000
- Mise en place de regards de visite	5	U	800	4 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)				39 000

La loi Urbanisme et habitat du 2 juillet 2003 a pour objectif de simplifier les dispositions d'urbanisme issues de la loi SRU.

Ainsi la Participation pour Voie Nouvelle et Réseaux (PVNR) créée par la loi SRU et qui avait fait l'objet de très nombreuses critiques, a été remplacée par la Participation pour Voirie et Réseau (PVR).

La PVR permet aux communes de percevoir des propriétaires de terrains nouvellement desservis par un aménagement, une contribution correspondant à tout ou partie du financement des travaux nécessaires. Les travaux concernés sont :

- La réalisation ou l'aménagement d'une voie,
- La réalisation des réseaux d'eau potable, d'électricité et d'assainissement,
- Les études nécessaires à ces travaux.

En revanche, les équipements qui ne figurent pas dans la liste ci-dessus ne peuvent pas être financés par la PVR. En particulier, ne peuvent être financés les équipements dont l'existence ne conditionne pas la délivrance des permis de construire, tels que :

- Les réseaux de communication aériens, de gaz, de chauffage urbain,
- Les autres équipements communaux, crèches, écoles ou salles de sports par exemple.

La PVR est instituée sur le territoire de la commune par une simple délibération du conseil municipal. Cette participation peut être instituée dans toutes les communes, qu'elles soient ou non dotées d'un plan local d'urbanisme (PLU) ou d'une carte communale.

Ensuite une délibération, propre à chaque voie, précise les travaux qui sont prévus et le montant de la participation par mètre carré de terrain, qui sera mise à la charge des propriétaires. Du fait du principe constitutionnel d'égalité devant les charges publiques, les communes qui ont institué la PVR sur leur territoire sont tenues de l'appliquer chaque fois qu'elles décident de réaliser sur une voie, des travaux qui relèvent de la PVR pour permettre l'implantation de nouvelles constructions. En revanche, elles ne peuvent pas l'appliquer lorsqu'elles réalisent des travaux de voirie ou de réseaux qui ne sont pas destinés à permettre l'implantation de nouvelles constructions : routes de rase campagne, ou aménagement d'une rue existante déjà urbanisée, par exemple pour réaliser des trottoirs ou installer l'éclairage public.

La Communauté de Communes de la Côte Vermelle souhaite créer une PVR pour le raccordement des zones non urbanisées mais qui seront amenées à se développer.

III. 6 Projet n°6 : Raccordement de la zone 7 (Lieu-dit « Cami de Coll del Mix») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 6. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur la zone 7.

L'étude des sols sur ce secteur a mis en évidence une **aptitude des sols** « *médiocre* » à l'assainissement autonome, nécessitant la mise en place de « tertres d'infiltration ». Le paramètre défavorable principal étant la profondeur du sol.

Néanmoins, étant donné la proximité immédiate de cette zone par rapport au réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur cette zone.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation de la zone sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur cette zone engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur la zone 7						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée
Zone 7	-	-	-	20 (Projet de Z.A.E.)	0	100
TOTAL						100

Le développement de l'urbanisation sur la zone 7 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **100 personnes**, soit un volume journalier proche de **15 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 6. 2 Coût du projet

	Raccordement des habitations de la zone 7			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Mise en place d'un réseau d'assainissement : Ouverture de tranchées en terrain de toute nature, Fourniture et mise en œuvre de sable pour lit de pose de grain de riz suivant pente, Ouverture de tranchées avec les matériaux extraits, Fourniture et pose de canalisation Ø 200 PVC, Fourniture et pose d'un grillage avertisseur, Création de regard de visite avec tampon en fonte, Branchements particuliers.	1	U	95 000	95 000
- Raccordement sur le réseau existant Passage par fonçage sous voie ferrée, Tranchée sur terrain naturel de toute nature, Fourniture et mise en œuvre de sable pour lit de pose ou grain de riz suivant pente, Remblaiement de tranchées avec les matériaux extraits, Fourniture et pose de canalisations en Ø 200 PVC, Fourniture et pose d'un grillage avertisseur, Plus value pour surprofondeur, Raccordement sur regard existant, Essais d'étanchéité et contrôle caméra, Plan de recollement.	1	U	45 000	45 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT)				140 000

La Communauté de Communes de la Côte Vermeille souhaite créer une PVR pour le raccordement des zones non urbanisées mais qui seront amenées à se développer.

La définition d'une PVR et son institution sont développées dans le chapitre III. 5. 2.

III. 7 Projet n°7 : Raccordement des zones 35 et 36 au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Port-Vendres)

III. 7. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 35 et 36.

Le réseau d'assainissement intercommunal se situe à proximité immédiate des zones citées ci-dessus. Le projet suivant prévoit donc le raccordement de ces zones au réseau d'assainissement intercommunal.

La délimitation de la zone sont reportées sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 35 et 36						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée
Zone 35	25 000	-	20 000	34	-	102
Zone 36	14 000	-	11 200	23	-	69
TOTAL						171

Le développement de l'urbanisation sur les zones 35 et 36 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **171 personnes**, soit un volume journalier proche de **25,7 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 7. 2 Coût du projet

Les zones 35 et 36 se situent à proximité immédiate du réseau d'assainissement intercommunal.

III. 8 Projet n°8 : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat, de l'usine et du hameau de Cosproms à la station d'épuration intercommunale (Commune de Port-Vendres)

III. 8. 1 Présentation des 3 variantes proposées

Trois variantes ont été étudiées :

- Variante n°1 ou variante de base : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat, de l'usine et du hameau de Cosproms au réseau d'assainissement intercommunal.
- Variante n°2 : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat et de l'usine à des fosses étanches. Mise en place d'une nouvelle station de traitement sur le hameau de Cosproms
- Variante n°3 : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat et de l'usine au réseau d'assainissement intercommunal. Mise en place d'une nouvelle station de traitement sur le hameau de Cosproms.

La variante n°1 a été retenue par le groupe de pilotage.

III. 8. 2 Présentation de la variante n°1

Ce projet prévoit le raccordement :

- Des futurs aménagements de la zone « Paulilles »,
 - Des habitations existantes sur la zone « Paulilles »,
 - Des habitations et de la plage du Fourrat,
 - De la plage de l'usine,
 - Du hameau de Cosproms,
- au réseau d'assainissement intercommunal et à la station d'épuration de Collioure – Port-Vendres.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation de la zone sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le raccordement de ces zones fera l'objet d'un phasage :

- Phase n°1 : Raccordement de la zone « Paulilles », du secteur Fourrat et de la plage de l'usine à une fosse étanche. Les matières de vidanges seront envoyés vers la future filière de traitement de la station intercommunale,
- Phase n°2 : Transformation de cette fosse étanche en poste de refoulement pour diriger les eaux usées vers la station de traitement intercommunale,
- Phase n°3 : Raccordement du hameau de Cosproms au futur poste de relevage de la zone « Paulilles ».

III. 8. 3 Estimation de développement de l'urbanisation sur la zone « Pauilles », les plages du Fourrat et de l'usine

✓ Raccordement de la zone « Pauilles »

Raccordement de la zone « Pauilles »	
Estimation du nombre de place de parking + Habitations existantes	Estimation de la population à raccorder (EH)
400 places de parking* 1 Mas 2 activités de restauration	500

* 1 personne en moyenne par voiture

✓ Raccordement de la plage du Fourrat et la plage de l'usine

Les plages du Fourrat et de l'usine sont équipées d'une fosse étanche. La fréquence de vidange est de 2m³/semaine.

Raccordement de la plage du Fourrat et de la plage de l'usine	
Fréquence de vidange	Estimation de la population à raccorder* (EH)
2 m ³ /semaine	2

*Ratio : 150 l/j.hab.

✓ Raccordement des habitations situées sur le secteur Fourrat

Raccordement des habitations du secteur Fourrat	
Nombre d'habitations	Estimation de la population à raccorder* (EH)
13	39

* 3 personnes/habitation

III. 8. 4 Estimation de développement de l'urbanisation sur le hameau de Cosproms

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 33 et 34.

Ces zones se situent à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation des zones sont reportés sur les plans « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 33 et 34						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures ⁽²⁾	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 33	12 690 m²	0 m²	10 150 m²	51	0	153
Zone 34	6 560 m²	0 m²	5 250 m²	26	0	78
TOTAL						231

- (1) 80% de la surface disponible
(2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante
(3) 3 habitants / habitation future

Le développement de l'urbanisation sur les zones 33 et 34 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **231 personnes**, soit un volume journalier proche de **34,7 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

Estimation de la population raccordée à l'actuelle station de traitement du « hameau de Cosproms »		
Lieu-dit	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽¹⁾
« Hameau de Cosproms »	Environ 67	201
TOTAL		201

- (1) 3 habitants / habitation future

Zones à raccorder	Estimation de la population future à raccorder
Population actuellement raccordée	201
ZONE 33	153
ZONE 34	78
TOTAL	432

III. 8. 5 Synthèse du développement de l'urbanisation sur les zones citées précédemment

Zones à raccorder	Estimation de la population future à raccorder (EH)
Zone « Paulilles »	500
Plage du Fourrat Plage de l'usine	2
Habitations du secteur Fourrat	39
Population actuellement raccordée à la station de traitement du hameau de Cosproms	201
Raccordement de la zone 33	153
Raccordement de la zone 34	78
TOTAL	973

Au terme des prévisions actuelles, le « hameau de Cosproms », la zone « Paulilles », les plages du Fourrat et de l'usine seraient donc susceptibles d'accueillir au total environ **973 habitants** raccordés au réseau d'assainissement collectif.

La population supplémentaire à raccorder à la station de traitement intercommunale est d'environ 1 000 EH.

Néanmoins, afin de confirmer ou d'infirmer ces résultats, il serait préférable d'effectuer une campagne de mesures (débit + bilan pollution) à l'exutoire du réseau (en période estivale de préférence) du hameau de « Cosproms ».

Ces mesures permettront de quantifier les flux qui traversent actuellement la station de traitement.

Ces mesures pourront également être complétées par une étude diagnostique du réseau d'assainissement et de la station d'épuration.

III. 8. 6 Coût du projet

1. Raccordement de la zone « Pauilles » à la station de traitement intercommunale

	Raccordement des futurs aménagements de la zone « Pauilles » à un réseau d'assainissement collectif et mise en place d'une fosse étanche			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Réseau gravitaire (ø200 PVC)	600	ml	305	183 000
- Réseau de refoulement (ø80 PVC)	650	ml	76	49 400
- Poste de relevage + équipements	1	U	15 000	15 000
- Fosse étanche	1	U	76 000	76 000
- Passage caméra	600	ml	4	2 400
- Essai d'étanchéité des canalisations à l'air	600	ml	4	2 400
- Essai de compactage	60	U	100	6 000
TOTAL à la charge de : ou/et La Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT) la commune de Port-Vendres ou/et le Conseil Général				334 200

III. 9 Projet n°9 : Raccordement de la zone 8 (Lieu-dit « Cap Dorats ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 9. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur la zone 8.

Cette zone se situe à proximité du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur cette zone.

La délimitation de cette zone est reportée sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur cette zone engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur la zone 8						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée
Zone 8	-	-	-	7 (Projet de Z.A.E.)	Habitations déjà raccordées	20
TOTAL						20

Le développement de l'urbanisation sur la zone 8 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **20 personnes**, soit un volume journalier proche de **3 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 9. 2 Coût du projet

Cette zone est déjà raccordée au réseau d'assainissement communal.

III. 10 Projet n°10 : Raccordement des zones 9, 10, 11 et 12 (Lieu-dit « La Creueta ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 10. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 9, 10, 11 et 12.

Ces zones se situent à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation des zones sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 9, 10, 11 et 12						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 9	13 550 m²	2 500 m²	8 850 m²	18 ⁽²⁾	Habitation déjà raccordée	54
Zone 10	5 330 m²	0 m²	4 260 m²	9 ⁽²⁾	0	27
Zone 11	4 910 m²	3 680 m²	990 m²	2 ⁽²⁾	Habitations déjà raccordées	6
Zone 12	40 680 m²	31 610 m²	7 260 m²	37 ⁽⁴⁾	Habitations déjà raccordées	111
TOTAL						198

- (1) 80% de la superficie disponible
(2) Habitat faible densité : 500 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante
(3) 3 habitants / habitation future
(4) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

Le développement de l'urbanisation sur les zones 9, 10, 11 et 12 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **198 personnes**, soit un volume journalier proche de **29,7 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 10. 2 Coût du projet

Les zones 9, 10, 11 et 12 se situent à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

	Raccordement d'une partie de la zone 9 (Parcelle n°214, 221 et 63)			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC)	230	ml	250	57 500
- Mise en place de regards de visite	10	U	800	8 000
- Imprévu	-	ft	10 % du montant total	6 550
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)				72 050

	Raccordement des parcelles 5 et 6 de la zone 12			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	110	ml	250	27 500
- Mise en place de regards de visite	6	U	800	4 800
- Imprévu	-	ft	10 % du montant total	3 230
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)				35 530

III. 11 Projet n°11 : Raccordement de la zone 13 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 11. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur la zone 13.

Cette zone se situe à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur cette zone.

La délimitation de cette zone est reportée sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur cette zone engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur la zone 13						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures ⁽²⁾	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 13	23 930 m²	0 m²	19 140 m²	96	0	288
TOTAL						288

(1) 80% de la surface totale disponible

(2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

(3) 3 habitants / habitation future

Le développement de l'urbanisation sur la zone 13 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **288 personnes**, soit un volume journalier proche de **43,2 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 11. 2 Coût du projet

Cette zone est située à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

III. 12 Projet n°12 : Raccordement des zones 14, 15, 16, 17, 18 et 19 (Lieu-dit « El Dui ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 12. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 14, 15, 16, 17, 18 et 19.

Ces zones se situent à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation des zones sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 14, 15, 16, 17, 18 et 19						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 14	6 090 m²	0 m²	4 880 m²	25 ⁽²⁾	0	75
Zone 15	1 450 m²	0 m²	1 160 m²	6 ⁽²⁾	0	18
Zone 16	2 780 m²	0 m²	2 220 m²	11 ⁽²⁾	0	33
Zone 17	8 630 m²	0 m²	6 910 m²	35 ⁽²⁾	0	105
Zone 18	3 280 m²	1 920 m²	1 100 m²	6 ⁽²⁾	Habitations déjà raccordées	18
Zone 19	7 120 m²	1 410 m²	4 570 m²	9 ⁽⁴⁾	Habitations déjà raccordées	27
TOTAL						276

- (1) 80% de la surface totale disponible
(2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante (Donnée P.O.S.)
(3) 3 habitants / habitation future
(4) Habitat forte densité : 500 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

Le développement de l'urbanisation sur les zones 14, 15, 16, 17, 18 et 19 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **276 personnes**, soit un volume journalier proche de **41,4 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 12. 2 Coût du projet

Les zones 15, 18 et 19 sont situées à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

	Raccordement de la zone 14			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	110	ml	250	27 500
- Mise en place de regards de visite	5	U	800	4 000
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)				31 500

	Raccordement des zones 16 et 17			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	90	ml	250	22 500
- Mise en place de regards de visite	2	U	800	1 600
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)				24 100

Remarque : Les futures habitations de la zone 16 devront s'équiper d'un poste de refoulement.

III. 13 Projet n°13 : Raccordement des zones 20, 21, 22 et 23 (Lieu-dit « Puig d'Ambella ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 13. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 20, 21, 22 et 23.

Ces zones se situent à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

La délimitation des zones est reportée sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 20, 21, 22 et 23						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 20	2 720 m²	0 m²	2 180 m²	11 ⁽²⁾	0	33
Zone 21	2 760 m²	650 m²	1 690 m²	9 ⁽²⁾	Habitation déjà raccordée	27
Zone 22	1 150 m²	0 m²	920 m²	2 ⁽⁴⁾	0	6
Zone 23	830 m²	0 m²	660 m²	1 ⁽⁴⁾	0	3
TOTAL						69

- (1) 80% de la surface disponible
(2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante
(3) 3 habitants / habitation future
(4) Habitat forte densité : 500 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

Le développement de l'urbanisation sur les zones 20, 21, 22 et 23 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **69 personnes**, soit un volume journalier proche de **10,4 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 13. 2 Coût du projet

Les zones 20, 21, 22 et 23 sont situées à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

III. 14 Projet n°14 : Raccordement des zones 24, 25, 26, 27 et 28 (Lieu-dit « Coma Xéric ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 14. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 24, 25, 26, 27 et 28.

Ces zones se situent à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation des zones sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 24, 25, 26, 27 et 28						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 24	19 260 m ²	0 m ²	15 410 m ²	77 ⁽²⁾	0	231
Zone 25	5 640 m ²	0 m ²	4 510 m ²	23 ⁽²⁾	0	69
Zone 26	870 m ²	0 m ²	700 m ²	1	0	3
Zone 27	20 370 m ²	2 790 m ²	14 070 m ²	71 ⁽²⁾	Habitations déjà raccordées	213
Zone 28	10 610 m ²	0 m ²	8 490 m ²⁽¹⁾	43 ⁽²⁾	0	129
TOTAL						645

(1) 80% de la surface totale disponible

(2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

(3) 3 habitants / habitation future

Le développement de l'urbanisation sur les zones 24, 25, 26, 27 et 28 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **645 personnes**, soit un volume journalier proche de **96,8 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 14. 2 Coût du projet

Les zones 25 et 26 sont situées à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

	Raccordement de la zone 24		
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous terrain naturel	260	ml	200
- Mise en place de regards de visite	7	U	800
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)			57 600

	Raccordement des zones 27 et 28		
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 fonte) sous terrain naturel Plus valeur pour rocher : 80 € HT Plus valeur pour fonte : 50 € HT	540	ml	320
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	140	ml	250
- Mise en place de regards de visite en rivière	36	U	1 000
- Mise en place de regards de visite	5	U	800
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous terrain naturel	290	ml	200
- Mise en place de regards de visite	11	U	800
TOTAL à la charge de la commune de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT)			247 800
TOTAL à la charge de la commune de Collioure (€ HT)			66 800

La Communauté de Communes de la Côte Vermeille souhaite créer une PVR pour le raccordement des zones non urbanisées mais qui seront amenées à se développer.

La définition d'une PVR et son institution sont développées dans le chapitre III. 5. 2.

III. 15 Projet n°15 : Raccordement des zones 29 et 30 (Lieu-dit « Correc d'en Baus ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 15. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 29 et 30.

Ces zones se situent à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation des zones sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 29 et 30						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures ⁽²⁾	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 29	3 470 m²	0 m²	2 780 m²	6	0	18
Zone 30	11 350 m²	0 m²	9 080 m²	18	0	54
TOTAL						72

(1) 80% de la surface disponible

(2) Habitat forte densité : 500 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

(3) 3 habitants / habitation future

Le développement de l'urbanisation sur les zones 29 et 30 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **72 personnes**, soit un volume journalier proche de **10,8 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 15. 2 Coût du projet

La zone 29 est située à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

	Raccordement de la zone 30			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	170	ml	250	42 500
- Mise en place de regards de visite	4	U	800	3 200
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous terrain naturel (Rocher)	280	ml	300	84 000
- Mise en place de regards de visite en rivière	7	U	1 000	7 000
- Terrassement du ravin (Enduit)	-	ft	10 000	10 000
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)				146 700

III. 16 Projet n°16 : Raccordement des zones 31 et 32 (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 16. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 31 et 32.

Ces zones se situent à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation des zones sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 31 et 32						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 31	15 960 m²	10 300 m²	4 530 m²	23 ⁽²⁾	Habitations déjà raccordées	69
Zone 32	24 800 m²	4 010 m²	16 630 m²	34 ⁽⁴⁾	Habitation déjà raccordée	102
TOTAL						171

(1) 80% de la surface disponible

(2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante (Donnée P.O.S.)

(3) 3 habitants / habitation future

(4) Habitat faible densité : 500 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

Le développement de l'urbanisation sur les zones 31 et 32 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **171 personnes**, soit un volume journalier proche de **25,7 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 16. 2 Coût du projet

La zone 31 est située à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

	Raccordement de la zone 32			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	140	ml	250	35 000
- Mise en place de regards de visite	6	U	800	4 800
TOTAL à la charge de l'organisme privé (€ HT)				39 800

III. 17 Projet n°17 : Raccordement de la zone « Halle des sports » (Lieu-dit « Creu de la Forca ») au réseau d'assainissement intercommunal (Commune de Collioure)

III. 17. 1 Présentation

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur la zone « Halle des sports ».

Cette zone se situe à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur cette zone.

Le tracé emprunté par la conduite à créer et la délimitation de la zone sont reportés sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

L'estimation de la population future à raccorder est difficile à estimer actuellement. Les calculs de la page suivante sont basés sur une population moyenne de 50 EH, soit un volume journalier proche de 7,5 m³/j.

III. 17. 2 Coût du projet

La zone « Halle des Sports » est située à proximité immédiate des collecteurs d'eaux usées existants.

	Raccordement de la zone « Halle des Sports »			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	25	ml	250	6 250
- Réseau de refoulement (ø90 PVC) sous chaussée	420	ml	150	63 000
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 50 EH	1	U	10 000	10 000
- Mise en place de regards de visite	3	U	800	2 400
TOTAL à la charge de la commune de Collioure (€ HT)				81 650

III. 18 Projet n°18 : Urbanisation des zones U sur la commune de Port-Vendres

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future							
Lieu-dit	Type	Surface totale de la zone (m²)	Surface urbanisée (m²)	Surface urbanisable (m²) ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures ⁽²⁾	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
« Les Tamarins-Nord »	UCa	-	-	3 430	17	-	51
« Route de Banyuls »	UB	-	-	-	8	-	24
« La Ville Sud – L'observatoire – Quartier de l'avenir – Le Vieux port »	UA	-	-	-	10	-	30
« Fort Fanal – La Mirande »	UC	-	-	-	4	-	12
« Cimetière »	UC	-	-	-	2	-	6
« Coma Sadulle-Sud – La Ville Nord-Ouest »	UB	-	-	13 310	67	-	201
TOTAL							324

- (1) 80% de la surface disponible
 (2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante
 (3) 3 habitants / habitation future

III. 19 Projet n°19 : Urbanisation des zones U sur la commune de Collioure

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future							
Lieu-dit	Type	Surface totale de la zone (m²)	Surface urbanisée (m²)	Surface urbanisable (m²) ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
« Puig d'Ambella »	UCa	-	-	-	25*	-	75
« Creu de la Força »	UC	21 200	17 250	3 160	7 ⁽²⁾	-	21
« Collioure »	UB	-	-	-	4*	-	12
« Puig d'Ambella »	UB	-	-	-	2*	-	6
« Puig d'Ambella »	UC	-	-	-	7*	-	21
« El Dui »	UB	-	-	-	7*	-	21
« Puig d'Ambella »	UCa	24 890	9 000	12 710	64 ⁽⁵⁾	-	192
« El Dui »	UB	-	-	-	12*	-	36
« Correc d'en Baus »	UCc	6 930	5 290	1 310	3 ⁽²⁾	-	9
« Correc d'en Baus »	UB	-	-	-	7*	-	21
« Correc d'en Baus »	UCb	7 200	4 740	1 970	2 ⁽⁷⁾	-	6
TOTAL							420

- (1) 80% de la surface disponible
(2) Habitat forte densité : 450 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante (Donnée P.O.S.)
(3) 3 habitants / habitation future
(4) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante (Donnée P.O.S.)
(5) Habitat faible densité : 1 000 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante (Donnée P.O.S.)
* Parcelles disponibles sur la zone d'études

III. 20 Développement de l'urbanisation sur les communes de Collioure et de Port-Vendres

Le développement de l'urbanisation prévoit le raccordement de nouvelles zones à la station de traitement. Cette expansion engendrera l'augmentation des volumes d'eaux usées à traiter.

Estimation de la population future raccordée		
Commune	Zone	Population totale estimée
Port-Vendres	1	9
	2	300
	3	90
	4	9
	5	339
	6	78
	7	100
	Zone « Paulilles »	500
	Plage du Fourrat / Plage de l'Usine	2
	Habitations du secteur Fourrat	39
	Zone 33 : Hameau de Cosproms	153
	Zone 34 : Hameau de Cosproms	78
	Habitations actuellement raccordées à la station de traitement du hameau de Cosproms	201
	Zones 35 et 36	171
	ZONES U	324
	8	20
	9	54
	10	27
	11	6
	12	111
Collioure	13	288
	14	75
	15	18
	16	33
	17	105
	18	18
	19	27
	20	33
	21	27
	22	6
	23	3
	24	231
	25	69
	26	3
	27	213
	28	129
	29	18
	30	54
	31	69
	32	102
« Halle des Sports »		50
ZONES U		420
TOTAL		4 602

Le raccordement de la zone « Pauilles », des plages du Fourrat et de l'usine et du hameau de Cosproms devra faire l'objet d'un phasage :

- Phase n°1 : Raccordement de la zone « Pauilles », du secteur Fourrat et de la plage de l'usine à une fosse étanche. Les matières de vidanges seront envoyées vers la future filière de traitement de la station intercommunale,
- Phase n°2 : Transformation de cette fosse étanche en poste de refoulement pour diriger les eaux usées vers la station de traitement intercommunale,
- Phase n°3 : Raccordement du hameau de Cosproms au futur poste de relevage de la zone « Pauilles ».

La future zone d'aménagement de « Pauilles » devra faire l'objet d'une étude préalable entraînant la révision du POS ou d'une procédure de ZAC.

Synthèse	
Communes	Données GAEA
Port-Vendres	$ \begin{array}{r} 1\ 480 \\ + \\ 913 \\ \hline \text{(Raccordement de zone non mentionnées dans le POS de Port-Vendres ou déjà urbanisées : Zone « Pauilles », Plages du Fourrat et de l'usine, habitations actuellement raccordées à la station de traitement du hameau de Cosproms, Zones 35 et 36)} \\ = \\ 2\ 393 \end{array} $
Collioure	2 209
Total	$ \begin{array}{r} 1\ 480 + 2\ 209 = 3\ 689 \\ 1\ 480 + 913 + 2\ 209 = 4\ 602 \end{array} $

Le tableau suivant présente le développement de l'urbanisation décrit dans les POS des communes de Port-Vendres et de Collioure :

	Population permanente	Population saisonnière	Population totale
Port-Vendres (Horizon 2006)	6 380	5 790	12 170 (+ 1 371 personnes par rapport à 1999)
Collioure (Horizon 2010)	3 401	15 061	18 462 (+ 2 238 personnes par rapport à 1999)
TOTAL	9 781	20 581	30 570 (+ 3 609 personnes par rapport à 1999)

Remarque 1 : Cohérence entre les estimations de GAEA (3 609 habitants : raccordement des zones mentionnées dans le POS ou déjà urbanisées) et les données du POS sur l'évolution démographique de la population sur les communes de Collioure et de Port-Vendres.

Remarque 2 : Les horizons des documents d'urbanisme de ces deux communes ne sont pas des horizons à long terme mais des horizons à court terme (1 à 5 ans).

(Schéma Directeur de la Côte Vermelle, Document approuvé le 14 décembre 2001 par le conseil de communauté de la Côte Vermelle)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme rappelle qu'il est fondé sur une hypothèse de développement socio-économique modéré, dont la croissance urbaine induite s'exprimera pour une large part à l'intérieur des espaces déjà urbanisés. C'est pour cette raison que les zones d'extension de l'agglomération sont limitées géographiquement.

Un Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme a pour objet de fixer les grandes lignes de l'aménagement du territoire d'une agglomération et de sa région avoisinante au cours d'une longue période de temps (10 ou 20 ans).

✓ Cas de la commune de Collioure :

L'extension de l'agglomération consistera en la mise en œuvre de petites zones situées Puig d'Ambella, à Coma Xèric, et à Correc d'en Baus, ainsi que très ponctuellement dans d'autres secteurs. Ces zones d'extension de l'agglomération sont globalement d'ores et déjà identifiées au POS de la commune.

Les enjeux d'urbanismes de la commune ne se situent pas au niveau de l'extension de l'urbanisation mais plus dans la conduite d'actions de valorisation/réappropriation du centre et de sa plus proche périphérie.

✓ Cas de la commune de Port-Vendres :

La commune de Port-Vendres ne dispose que de très faibles opportunités de production de logements au travers d'opérations de structuration/restructuration. L'extension de l'agglomération est plus étendue spatialement que sur les autres communes. Cette restructuration concernera des actions sur les espaces publics et des actions d'accompagnement du développement de l'activité portuaire.

Les quatre secteurs d'extension sont :

- Coma Sadulle,
- Pont de l'Amour (ou Coll Perdigue),
- Château Parès (ou Tamarins-Nord),
- Le hameau de Cosproms.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme fait donc apparaître les limites des réserves foncières de Collioure et de Port-Vendres.

Selon le code de l'urbanisme, les POS (ou PLU) doivent être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU). Les zones d'extensions décrites dans les POS ou PLU des communes de Collioure et de Port-Vendres sont compatibles avec les secteurs mentionnés dans le SDAU. Ce document d'urbanisme est applicable sur la Communauté de Communes de la Côte Vermelle jusqu'en 2020.

Les horizons annoncés dans les POS et PLU de Collioure (2010) et de Port-Vendres (2006) correspondent donc à des horizons à long terme.

III. 21 Estimation des volumes d'eaux usées susceptibles d'être produits par les activités du port de Port-Vendres

PORT DE PLAISANCE			
Nombre de postes de plaisance	Nombre de passagers	Débit (m ³ /j)	Flux polluant en DBO ₅ ** (kg/j)
245*	4	6	2,4
Charge en EH		40	40

* 3% des bateaux sont réellement habitables

** Ratio : 60 g de DBO₅/EH

FERRY PORT-VENDRES – TANGER		
Production d'eaux usées (m ³ /j)		Flux polluant en DBO ₅ * (kg/j)
100		40,2
Charge en EH		670

* Ratio : 60 g de DBO₅/EH

BATEAUX DE CROISIERE***			
Nombre de postes à quai	Estimation du nombre total de passagers	Débit (m ³ /j)	Flux polluant en DBO ₅ * (kg/j)
2	500	50	30
Charge en EH		500	500

* Ratio : 100 l/j/hab

** Ratio : 60 g de DBO₅/EH

*** Estimation GAEA Environnement : les données obtenues auprès de la capitainerie sont inexploitablees dans le cadre de cette étude

Une étude diagnostique poussée du volume d'eaux usées produit par l'ensemble des activités du port de la commune de Port-Vendres doit être réalisée prochainement dans le cadre de l'opération « Port Propre ».

III. 22 Estimations des apports futurs

	Variante n°1 Variante retenue (EH)
Données POS	3 609
Raccordement de la zone « Paulilles »	500
Plage du Fourrat / Plage de l'Usine	2
Habitations du secteur Fourrat	39
Habitations actuellement raccordées à la station de traitement du hameau de Cosproms	201
Zones 35 et 36 (Port-Vendres)	1 71
Port de plaisance	40
Ferry Port-Vendres – Tanger	670
Bateaux de croisière	500
TOTAL	5 732 Soit 5 800

III. 23 Estimation des données hydrauliques

II. 23. 1 Estimation des volumes journaliers mesurés en entrée de station d'épuration

L'analyse des débits enregistrés par l'autosurveillance de la station d'épuration des communes de Collioure et de Port-Vendres fait apparaître les résultats suivants :

- *Volumes journaliers de temps sec : 1 800 à 3 800 m³/j,*
- *Volume journaliers par très forte pluie (situation exceptionnelle) : 10 000 m³/j.*

III. 23. 2 Estimation des futurs apports hydrauliques

	Variante n°1
Données POS	3 609
Raccordement de la zone « Paulilles »	500
Plage du Fourrat / Plage de l'Usine	2
Habitations du secteur Fourrat	39
Habitations actuellement raccordées à la station de traitement du hameau de Cosproms	201
Zones 35 et 36 (Port-Vendres)	171
Port de plaisance	40
Ferry Port-Vendres – Tanger	670
Bateaux de croisière	500
TOTAL	5 732
CHARGE HYDRAULIQUE RETENUE	7 000 EH

III. 23. 3 Estimation du volume et débits mesurés en entrée de station d'épuration à terme

Volumés journaliers maxi* (m ³ /j)				
Volume de référence		Excédents forte et très forte pluie		
Temps sec + Influence de la nappe	Temps sec + Excédents faible pluie**	Temps sec + Excédents forte pluie	Temps sec + Excédents très forte pluie	
Basse saison	3 000	4 000	7 000	10 000
Intersaison	3 100	4 000	8 000	10 000
Haute saison	5 400	6 500	9 000***	10 000***

* Données Avant Projet, BCEOM 2006

** Pluie de 10 mm/j (= pluie mensuelle d'après l'étude des pluviomètres de Perpignan)

*** Estimations

Remarque :

La Circulaire du 12 mai 1995 précise que « selon le contexte local, dans la perspective de maximiser la quantité de pollution éliminée en temps de pluie...deux valeurs distinctes de débit maximum admissible... » peuvent être proposées :

- « Le débit "de référence" de l'installation, qui correspond à son débit "nominal", pour lequel est requis le niveau de traitement adapté aux objectifs de qualité du milieu, et qui comprend nécessairement la totalité du débit de temps sec et, si nécessaire, la part de débit de temps de pluie que la collectivité a décidé de traiter.
- Un débit supérieur, correspondant à des plus fortes pluies, pour lequel des performances moins sévères peuvent être envisagées. Ce débit, pour être pertinent, doit être associé à une durée d'événement pluvieux ».

III. 24 Estimation des débits de pointe

III. 24. 1 Estimation des débits de pointe : Situation actuelle

Selon les données obtenues auprès de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle aucun aménagement n'est prévu sur le réseau d'assainissement intercommunal (création de bassin d'orage...).

Les débits de pointe actuels enregistrés à l'entrée de la station de traitement sont présentés dans le tableau suivant.

	Temps sec Influence de la nappe	Temps de forte pluie	Temps de très forte pluie
Basse saison (m ³ /h)	150	450	500
Intersaison (m ³ /h)	180	450	500
Haute saison (m ³ /h)	330	-	-

Le débit de pointe maximum qui peut actuellement être assimilé par le **PR3 est de 500 m³/h.**
Ce débit correspond à la capacité nominale des pompes de refoulement du PR3.

III. 24. 2 Estimation des débits de pointe : Situation future

Débits de pointe horaire maxi* (m ³ /h)				
Volume de référence		Excédents forte et très forte pluie		
Temps sec + Influence de la nappe	Temps sec + Excédents faible pluie**	Temps sec + Excédents forte pluie	Temps sec + Excédents très forte pluie	
Basse saison	220	275	500	640
Inter saison	230	280	500	640
Haute saison	400	450	500***	640***

* Données Avant Projet, BCEOM 2006

** Pluie de 10 mm/j (= pluie mensuelle d'après l'étude des pluviométries de Perpignan)

*** Capacité maximale des ouvrages actuels

Présentation du débit de référence :

Comme présenté précédemment, le débit de référence correspond à son débit "nominal", pour lequel est requis le niveau de traitement adapté aux objectifs de qualité du milieu, et qui comprend nécessairement la totalité du débit de temps sec et, si nécessaire, la part de débit de temps de pluie que la collectivité a décidé de traiter.

Dans le cadre de cette étude, le débit de référence correspond donc :

- Aux volumes de temps sec (période de pointe),
- Aux volumes issus de l'influence de la nappe (période de pointe),
- Aux volumes excédentaires de faibles précipitations correspondant à une pluie mensuelle.

Ce débit de référence est donc égal 450 m³/h.

Politique de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille :

La Communauté de Communes de la Côte Vermeille souhaite traiter un débit supérieur au débit de référence (pluie mensuelle).

Elle souhaite être valoriser la capacité de traitement de la STEP actuelle qui permet de prendre en charge les excédents de forte et très pluie.

Les pompes de refoulement du PR3 devront donc être dimensionnées sur une base de **650 m³/h**.

La mise en place d'un nouveau poste de refoulement (bâche + pompes) doit donc être envisagée.

III. 25 Détermination des flux polluants mesurés en entrée de station d'épuration

III. 25. 1 Détermination des flux polluants mesurés en entrée de station d'épuration (juin 2003 – décembre 2004)

Paramètres	Basse saison	Intersaison	Haute saison
Charge (EH)	5 000 à 8 000	10 000 à 15 000	10 000 à 25 000
DBO₅ (kg/l)	300 à 500	600 à 900	600 à 1 500
DCO (kg/l)	1 000 à 1 500	1 500 à 2 500	2 500 à 2 700
MES (kg/l)	400 à 900	600 à 1 400	600 à 1 400
N-NH₄ (kg/l)	-	70 à 100	100 à 175
NTK (kg/l)	-	125 à 175	130 à 250
NGL (kg/l)	-	125 à 175	130 à 250
Pt (kg/l)	-	20 à 25	15 à 35

Données Autosurveillance

III. 25. 2 Détermination des ratios polluants constatés

Paramètres	Basse saison	Intersaison	Haute saison
Charge (1 EH =)	60 g DBO ₅ /l		
Gramme DCO/EH	150 à 170	130 à 170	120 à 220
Gramme MES/EH*	50 à 100	65 à 130	50 à 90
Gramme N-NH₄/EH	-	8 à 10	8 à 15
Gramme NTK/EH	-	10 à 15	10 à 20
Gramme Pt/EH	-	1,5 à 2	1,5 à 2,5

* Ces ratios ne prennent pas en compte la valeur extrême mesurée le 15/12/2003.

II. 25. 3 Détermination du flux polluant de pointe mesuré en entrée de station d'épuration

Une campagne de mesures des flux de pollution entrée de station d'épuration a eu lieu au cours de l'été 2005. Le but de cette campagne était d'identifier les charges en semaine de pointe.

Cette campagne de mesures s'est donc déroulée du lundi 1^{er} août 2005 au dimanche 21 août 2006.

Elle a permis de mettre en évidence des flux polluants (Charge en DCO : Ratio 150 g DCO/EH) compris entre 11 000 EH et 40 000 EH.

Les résultats de cette campagne de mesures sont présentés dans le tableau de la page suivante.

	Mesures			Flux journalier ⁽¹⁾	
	m³/j	mg/l	kg/j	EH	
lundi	01/08/2005	3181	522	1660	11 000
mardi	02/08/2005	3240	498	1614	10 700
mercredi	03/08/2005	3126	501	1566	10 400
jeudi	04/08/2005	3043	461	1403	9 300
vendredi	05/08/2005	3106	435	1351	9 000
samedi	06/08/2005	3006	482	1449	9 600
dimanche	07/08/2005	3091	625	1932	12 800
lundi	08/08/2005	3274	487	1594	10 600
mardi	09/08/2005	3427	746	2557	17 000
mercredi	10/08/2005	3645	1210	4410	29 400
jeudi	11/08/2005	3561	495	1763	11 700
vendredi	12/08/2005	3489	478	1668	11 100
samedi	13/08/2005	3362	619	2081	13 800
dimanche	14/08/2005	3389	631	2138	14 200
lundi	15/08/2005	3531	512	1808	12 000
mardi	16/08/2005	3699	560	2071	13 800
mercredi	17/08/2005	3683	1650	6077	40 500
jeudi	18/08/2005	3572	565	2018	13 400
vendredi	19/08/2005	3555	498	1770	11 800
samedi	20/08/2005	3338	508	1696	11 300
dimanche	21/08/2005	3022	585	1768	11 700

Minimum	3006	435	1351	9 000
Moyenne	3350	622	2114	14 052
Maximum	3699	1650	6077	40 500

(1) Ratio utilisé : 150 g DCO/EH

Les conclusions de cette campagne de mesures sont les suivantes :

- Les flux polluants journaliers sont compris entre 11 000 EH à 40 000 EH (sur la base de 150 g DCO/EH),
- Des flux polluants moyens sur 7 jours glissants, allant de 10 000 EH à 18 000 EH (sur la base de 150 g DCO/EH),
- Des apports vraisemblablement d'origine industriel, présentant des pics de l'ordre de 12 000 EH à plus de 25 000 EH.

La charge retenue, à terme, pour le jour de pointe est de 40 000 EH. Cette valeur prend en compte les objectifs de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille en matière de réduction et de gestion des pics industriels.

III. 25. 4 Estimation des futurs apports organiques

Paramètres	Variante n°1		
	Basse saison	Intersaison	Haute saison
Charge (EH)	7 000		
DBO₅ (kg/l)	420		
DCO (kg/l)	1 120		
MES (kg/l)	560	700	560
N-NH₄ (kg/l)	70	70	84
NTK (kg/l)	85	85	110
NGL (kg/l)	85	85	110
Pt (kg/l)	15	15	15

III. 25. 5 Estimation des flux polluants à traités terme en entrée de station de traitement

Paramètres	Variante n°1 (Hors matières extérieures diverses)			Jour de pointe ⁽³⁾
	Basse saison ⁽¹⁾	Intersaison ⁽¹⁾	Haute saison ⁽¹⁾	
Charge (EH)	12 000 à 15 000	17 000 à 22 000	17 000 à 32 000	50 000⁽⁴⁾
DBO₅ (kg/l)	720 à 920	1 020 à 1 320	1 020 à 1 920	3 000
DCO (kg/l)	2 120 à 2 620	2 620 à 3 620	3 620 à 3 820	7 000
MES (kg/l)	960 à 1 460	1 300 à 2 100	1 160 à 1 960	3 000
N-NH₄ (kg/l)	140 à 170 ⁽²⁾	140 à 170	184 à 259	300
NTK (kg/l)	210 à 260 ⁽²⁾	210 à 260	240 à 360	500
NGL (kg/l)	210 à 260 ⁽²⁾	210 à 260	240 à 360	500
Pt (kg/l)	35 à 40 ⁽²⁾	35 à 40	30 à 50	75

(1) Détail des calculs :

Les valeurs des colonnes « *Basse Saison* », « *Intersaison* » et « *Haute saison* » correspondent à la somme des valeurs des tableaux des chapitres III. 25. 1 et III. 25. 4.

(2) Ces valeurs sont estimées (Aucun bilan pollution en basse saison sur ces paramètres.

(3) Présentation des ratios utilisés

DBO₅ :	60 kg/l
DCO :	140 kg/l
MES :	60 kg/l
N-NH₄ :	6 kg/l
NTK :	10 kg/l
NGL :	10 kg/l
Pt :	1,5 kg/l

(4) La charge obtenue le jour de pointe est égale à la charge maximale mesurée au cours de la campagne de mesure de l'été 2005 plus l'évolution de la population à terme sur les communes de Collioure – Port-Vendres.

Ces données ne prennent pas en compte les matières de vidange des filières d'assainissement autonome, les matières de curage des réseaux et les graisses extérieures (établissement de restauration...). Ces informations sont présentées au chapitre III. 2. 6.

	Estimation de la quantité annuelle théoriquement produite (m ³ /an)
Matières de vidange des fosses septiques ou toutes eaux	52
Matières de curage des réseaux	120
Matières de curage des postes de refoulement	69
Graisses extraites des établissements divers	Estimation impossible
TOTAL	241

Les charges organiques n'ont pu être estimées que pour l'estimation des matières de vidange des fosses toutes eaux et/ou septiques.

III. 26 Projet n°20 : Redimensionnement des principaux postes de refoulement (Rocasse, PR2, PR3)

Les trois principaux postes de refoulement des communes de Collioure et de Port-Vendres devront être redimensionnés. Les pompes et le génie civil devront être remplacés en intégralité.

Lors des dernières modifications réalisées sur les postes de refoulement, seules la capacité des pompes de refoulement a été augmentée. Le génie civil n'a pas été remplacé. Il en résulte donc une mise en charge des collecteurs situés en amont de ces postes de refoulement.

Les pompes et le génie civil doivent donc être modifiés.

III. 26. 1 Dimensionnement du PR Rocasse

✓ Présentation du poste de refoulement

Le poste de refoulement de La Rocasse, situé sur la plage du même nom, reçoit la totalité des effluents collectés par le réseau d'assainissement de Collioure.

Il se compose de :

- Deux surverses,
- Deux pompes à débit variable. Le débit nominal de ces pompes est de 460 m³/h.

✓ Détermination des apports hydrauliques actuels

Toutes les eaux usées produites sur la commune de Collioure ne sont pas refoulée par le poste de refoulement de Rocasse.

Les secteurs non raccordés au poste de refoulement de Rocasse sont les suivants :

- Le Centre de rééducation,
- La zone des Batteries,
- Les Roches bleus,
- Des résidences
- La résidence Grand Large,
- La résidence Saphir.

Estimation des apports hydrauliques actuels	
Débit moyen de temps sec	Soit 4 128 EH ≈ 4 500 EH
Campagne de mesure : Octobre 1998	* Ratio utilisé : 250 l/EH/j (Période estivale)
Estimation de la population saisonnière (Données POS)	15 061 EH
Centre médical	138 lits + 190 employés 328 EH
Zone des batteries (Données GICR)	150 appartements avec 6 personnes par logement 900 EH
Les Roches Bleus (Données GICR)	120 appartements avec 6 personnes par logement 720 EH
Résidences diverses (Données Communauté de Communes de la Côte Vermelle)	20 appartements avec 3 personnes par logement 60 EH
Résidence Grand Large (Données GICR)	26 appartements avec 3 personnes par logement 78 EH
Résidence Saphir (Données GICR)	31 appartements avec 3 personnes par logement 93 EH
Charge hydraulique (EH)	17 382 EH

✓ Prise en compte des volumes d'eaux usées évacués vers le milieu naturel

Une précipitation de type mensuel est estimée à 10 mm/j.

L'étude des volumes évacués vers le milieu naturel montre que les surverses des principaux postes de refoulement ne fonctionnent que très rarement pendant un épisode pluvieux de type mensuel.

Le dimensionnement du poste de relevage ne prendra pas en compte les volumes évacués vers le milieu naturel.

✓ Détermination des apports hydrauliques futurs

Zones à raccorder sur le PR de La Rocasse	Estimation de la population (EH)
8	20
9	54
10	27
11	6
12	111
13	288
14	75
15	18
16	33
17	105
18	18
19	27
20	33
21	27
22	6
23	3
24	231
25	69
26	3
27	213
28	129
29	18
30	54
31	69
32	102
« Halle des Sports »	50
ZONES U	420
TOTAL	2 209

✓ Estimation des eaux parasites de temps de pluie

Surfaces actives théoriques (m²) Données GAEA Environnement – Etude diagnostique des réseaux d'assainissement de Collioure et de Port-Vendres, 1999	12 605 <i>Soit 15 000 m²</i>
Précipitation de type mensuel (mm/j)	10
Volume d'eaux parasites de temps de pluie (m³/j)	150
Charge hydraulique (EH)	600

* Ratio utilisé : 250 l/EH/j (Période estivale)

✓ Synthèse

Détermination du dimensionnement du poste de refoulement	
Apports hydrauliques actuels (EH)	17 382
Apports hydrauliques futurs (EH)	2 209
Volume d'eaux parasites de temps de pluie (EH)	600
TOTAL (EH)	20 191

	Mise en place d'un nouveau poste de refoulement		
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 20 000 EH	1	U	60 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)			60 000

III. 26. 2 Dimensionnement du PR 2

✓ Présentation du poste de refoulement

Le poste de refoulement PR 2, situé sur le Quai Forgas, reçoit les effluents du chemin de Mole (Route de la jetée), du lotissement « Les Tamarins » ainsi que tous les effluents collectés par le réseau d'assainissement de Colloire.

Il se compose de :

- Une surverse,
- Deux pompes à débit variable. Le débit nominal de ces pompes est de 432 m³/h.

✓ Détermination des apports hydrauliques actuels

Selon les données obtenues auprès de la commune, le PR2 reçoit :

- Toute la commune de Colloire,
- Près de la moitié de la commune de Port-Vendres.

Estimation des apports hydrauliques actuels	
Débit moyen de temps sec	Soit 4 128 EH ≈ 4 500 EH
Campagne de mesure : Octobre 1998	* Ratio utilisé : 250 l/EH/j (Période estivale)
Estimation de la population saisonnière (Données POS)	15 061 EH
Estimation de la moitié de la population en période de pointe estivale sur la commune de Port-Vendres (Données POS)	6 085 EH
Charge hydraulique (EH)	25 646 EH Soit 26 000 EH

✓ Prise en compte des volumes d'eaux usées évacués vers le milieu naturel pendant un épisode pluvieux de type mensuel

Une précipitation de type mensuel est estimée à 10 mm/j.

L'étude des volumes évacués vers le milieu naturel montre que les surverses des principaux postes de refoulement ne fonctionnent que très rarement pendant un épisode pluvieux de type mensuel.

Le dimensionnement du poste de relevage ne prendra pas en compte les volumes évacués vers le milieu naturel.

✓ Détermination des apports hydrauliques futurs

Zones à raccorder sur le PR 2	Estimation de la population (EH)
1	9
2	300
ZONES U (Port-Vendres)	324
8	20
9	54
10	27
11	6
12	111
13	288
14	75
15	18
16	33
17	105
18	18
19	27
20	33
21	27
22	6
23	3
24	231
25	69
26	3
27	213
28	129
29	18
30	54
31	69
32	102
« Halle des Sports »	50
ZONES U (Collioure)	420
TOTAL	2 842

✓ Estimation des eaux parasites de temps de pluie

Surfaces actives théoriques (m²) Données GAEA Environnement – Etude diagnostique des réseaux d'assainissement de Collioure et de Port-Vendres, 1999	22 784 à 25 724 <i>Soit 30 000 m²</i>
Précipitation de type mensuel (mm/j)	10
Volume d'eaux parasites de temps de pluie (m³/j)	300
Charge hydraulique (EH)	1 200

✓ Synthèse

	Détermination du dimensionnement du poste de refoulement
Apports hydrauliques actuels	26 000 EH
Apports hydrauliques futurs	2 842 EH
Volume d'eaux parasites de temps de pluie	1 200 EH
TOTAL	30 042 EH Soit 30 000 EH

	Mise en place d'un nouveau poste de refoulement			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 30 000 EH	1	U	45 000	45 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)				45 000

	Renforcement de refoulement entre les PR2 et PR3			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Mise en place d'une canalisation de refoulement entre les PR2 et PR3 (Ø400mm)	680	ml	500	340 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT)				340 000

III. 26. 3 Dimensionnement du PR 3

✓ Présentation du poste de refoulement

Le poste de refoulement PR 3, situé en sortie der la zone portuaire, reçoit la totalité des effluents des communes de Collioure et de Port-Vendres.

Il se compose de :

- Une surverse,
- Deux pompes à débit variable. Le débit nominal de ces pompes est de 500 m³/h.

✓ Détermination du dimensionnement du poste de refoulement

Débits de pointe horaire maxi* (m ³ /h)				
Volume de référence		Excédents forte et très forte pluie		
Temps sec + Influence de la nappe	Temps sec + Excédents faible pluie**	Temps sec + Excédents forte pluie	Temps sec + Excédents très forte pluie	
Basse saison	220	275	500	640
Intersaison	230	280	500	640
Haute saison	400	450	500***	640***

* Données Avant Projet, BCEOM 2006

** Pluie de 10 mm/j (= pluie mensuelle d'après l'étude des pluviomètres de Perpignan)

*** Estimations

Politique de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille :

La Communauté de Communes de la Côte Vermeille souhaite traiter un débit supérieur au débit de référence (pluie mensuelle).

Elle souhaite être capable de traiter un débit supérieur, correspondant aux excédents de forte et très forte pluie.

Les pompes de refoulement du PR3 devront donc être dimensionnées sur une base de 650 m³/h.

La mise en place d'un nouveau poste de refoulement (bâche + pompes) doit donc être envisagée.

Dimensionnement futur du PR3 : 650 m³/h

	Mise en place d'un nouveau poste de refoulement			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 650 m ³ /h (débit de pointe)	1	U	80 000	80 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT)				80 000

III. 27 Projet n°21 : Détermination de la future filière de traitement des eaux usées de Collioure – Port-Vendres

(Variante n°1 : Biofiltres avec bassin tampon – Variante n°2 : Boues actives à faible charge avec clarificateur séparé)

III. 27. 1 Présentation de l'actuelle station de traitement

La station d'épuration de Collioure – Port-Vendres est de type physico-chimique d'une capacité actuelle de 30 000 EH ce qui correspond en charge nominale aux données du tableau suivant :

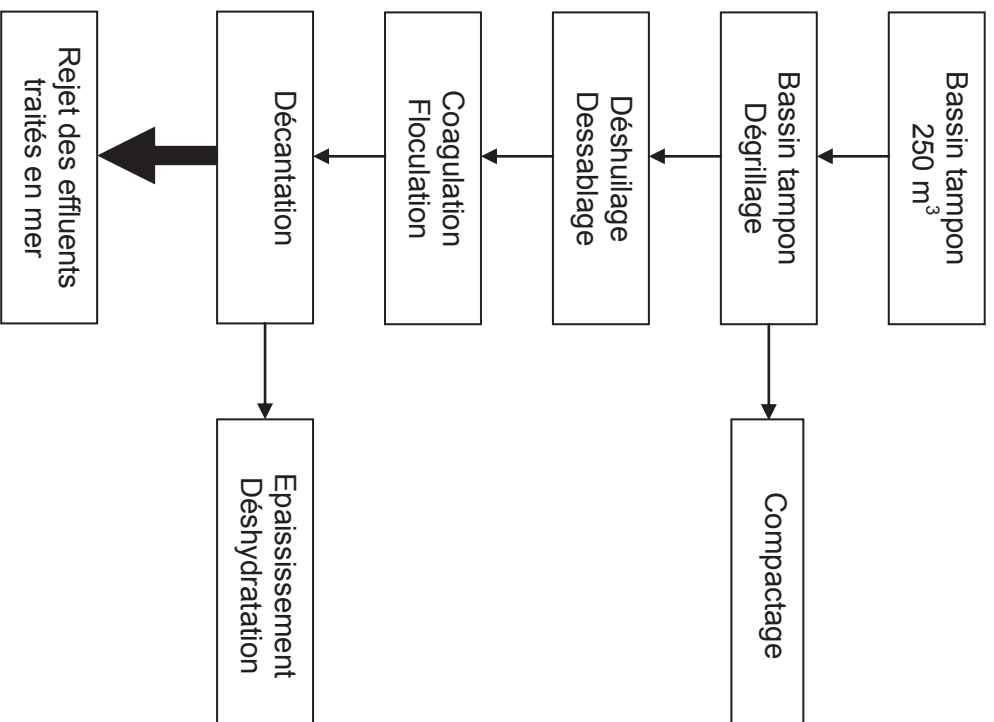
	Capacité nominale de la station de traitement intercommunale	
	Données : Marché OTV (6/12/1993) : Été	
Population (EH)	30 000	
DBO₅ (kg/j)	1 695	
DCO (kg/j)	3 450	
MES (kg/j)	2 718	
NTK (kg/j)	450	
Pt (kg/j)	120	
Volume journalier moyen (m ³ /j)	6 352	
Débit horaire moyen (m ³ /h)	265	
Débit horaire diurne (16H) (m ³ /h)	397	
Débit pointe temps sec (m ³ /h)	410	
Débit de pointe temps de pluie (m ³ /h)	640	

Cette station de traitement est alimentée par un poste de relevage qui refoule l'ensemble des eaux usées collectées sur les communes de Collioure et de Port-Vendres.

Ce poste de refoulement est équipé de :

- 2 ventilateurs d'extraction de 700 m³/h chacun. Ces ventilateurs sont équipés de caissons de charbon actif sur sotes,
- 2 pompes de 500 m³/h chacune. Ces pompes ne peuvent fonctionner en simultanées.

✓ Représentation schématique de la station de traitement



III. 27. 2 Présentation du devenir des boues

(Données SPI INFRA, TERRASOL : Destination des boues, Mai 2005)

Les boues produites par la station de traitement de Collioure – Port-Vendres sont traitées par l'intermédiaire d'un silo épaisseur et d'une déshydratation sur filtre à bande.

La production de boues est actuellement comprise entre 240 et 320 t MS/an.

La filière physico-chimique actuelle doit être complétée par un étage biologique. Etudes préliminaires en cours. Mise en service prévue à l'horizon 2006.

Les prévisions, décrites dans le rapport de SPI INFRA et TERRASOL, prévoient une production supplémentaire de 50 à 100 t MS/an (valeur 2003) lorsque la filière physico-chimique actuelle sera complétée par un étage biologique.

Les boues actuellement produites par la station de traitement de Collioure – Port-Vendres présentent des teneurs en métaux lourds et composés organiques traces inférieures aux valeurs seuils fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998. Elles sont donc conformes à la réglementation concernant l'épandage des boues.

✓ Evolution de la production

Selon les informations obtenues dans le rapport minute des sociétés SPI INFRA et TERRASOL, les eaux usées étant essentiellement domestiques (le seul établissement industriel raccordé à la station est l'usine d'ancois de Port-Vendres – Collioure), on peut estimer que les volumes de boues sont proportionnels aux eaux usées traitées par les stations évoluent comme la population.

✓ Traitement des boues produites sur le territoire de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle

L'étude sur la destination des boues, réalisée par SPI INFRA et TERRASOL font apparaître une impossibilité d'implanter sur le territoire de la Côte Vermelle un équipement de traitement de type compostage ou incinération (contraintes environnementales, relief accidenté, protection au titre des sites classés...)

En conséquence, la réflexion s'oriente dans deux directions :

- Déshydratation (sans autre traitement) sur les sites actuels des stations d'épuration ;
- Recherche de site sur le territoire de la Communauté de Communes des Albères, éventuellement pour un équipement commun avec celle-ci, confrontée au même problème que la Côte Vermelle.

✓ Présentation des solutions envisagées

Plusieurs solutions pour le traitement, la valorisation et/ou l'élimination des boues ont donc été envisagées :

➤ Filière de séchage solaire ou thermique + incinération

La filière de séchage thermique, en synergie avec l'incinération est la technique la plus intéressante en terme d'investissement. Ces techniques montrent également des coûts plus attractifs en terme de fonctionnement. L'emprise au sol et la quantité de boues en sortie sont faibles.

➤ Incinération directe des boues brutes

Cette solution n'est pas avantageuse en terme de fonctionnement.

➤ Compostage chez un prestataire privé

Il en est de même que pour la filière incinération directe des boues brutes. Cette filière présente des coûts qui ne permettent pas une pérennisation, mais elle pourrait être adaptée à une valorisation rapide à mettre en place. Des filières sans investissements, c'est le compostage chez un prestataire privé qui est la plus avantageuse pour la communauté des communes de la Côte Vermeille.

➤ Compostage intercommunal et synergie + incinération

C'est une solution très coûteuse puisqu'on cumule les coûts de mise en place d'une plate-forme et l'incinération.

Remarque : Pendant la phase transitoire, ce sont les filières sans investissements qui doivent être envisagées, car faciles et rapides à mettre en œuvre.

Deux solutions correspondent à cette situation :

- **L'incinération en direct des boues brutes,**
- **Le compostage via une plate-forme de compostage privée,**
- Une association de ces deux solutions afin de pallier les risques éventuels de saturation de l'incinérateur de Calce durant la période de forte fréquentation touristique.

Des informations complémentaires sont consultables dans le dossier élaboré par SPI INFRA et TERRASOL.

✓ **Solution retenue**

Selon les informations obtenues auprès de la Communauté de Communes et du SYDETOM 66, les boues de la station d'épuration de Collioure – Port-Vendres seront traitées sur la plateforme de compostage départementale de la Communauté de Communes de Albères.

Ces boues devront présenter une siccité minimale de 18% et un taux maximum de chaux de 10%.

Si les boues ne sont pas acceptées sur le site de la plateforme de compostage de la Communauté de Communes de Albères, ces résidus de l'épuration seront acceptées sur l'usine de co-incinération de Calce.

III. 27. 3 Présentation du devenir des refus de dégrillage, des sables et des graisses

✓ Les refus de dégrillage

Les refus de dégrillage seront évacués avec les ordures ménagères. Des solutions alternatives devront être envisagées.

✓ Les sables

Les sables seront évacués avec les ordures ménagères. Des solutions alternatives devront être envisagées.

✓ Les graisses

Les graisses sont traitées sur le site de la station d'épuration.

III. 27. 4 Détermination des objectifs de qualité du rejet

(Données Avant Projet, BCEOM 2006)

Les échantillons doivent respecter :

- Soit les valeurs fixées en concentration,
- Soit les valeurs fixées en rendement.

Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous.

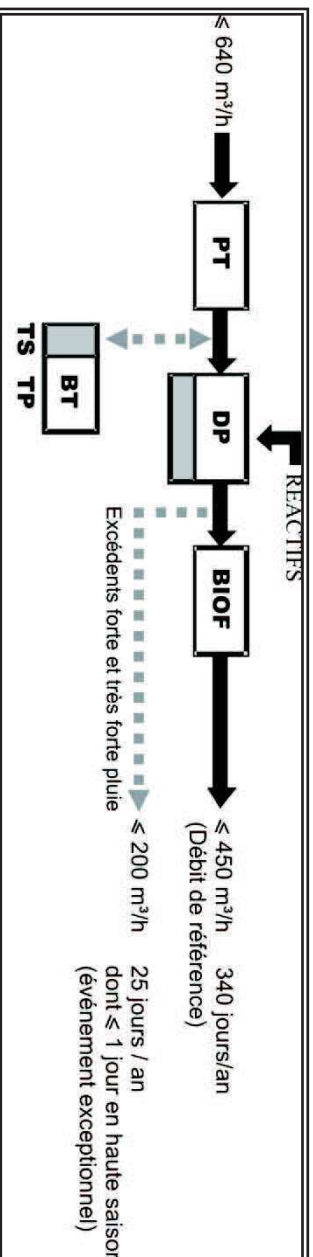
Pollution carbonée et particulaire		
Paramètre	Concentration en mg/l	Taux d'abattement en %
DBO	≤ 25	≥ 80
DCO	≤ 125	≥ 75
MES	≤ 35	≥ 90

Ces données devront être validées par la Police de l'Eau.

III. 27. 5 Présentation des filières retenues

(Données Avant Projet, BCEOM 2006)

✓ Variante n°1 : Les biofiltres avec bassin tampon



Données Avant-Projet Sommaire, BCEOM, 2006

Cette filière permet de réutiliser les décanteurs existants. Elle permet de réduire de façon considérable les flux polluants à traiter sur l'étage biologique.

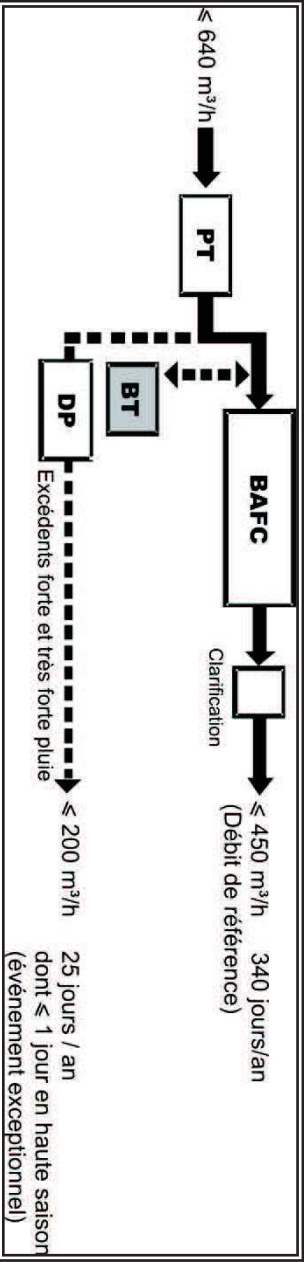
Elles ont l'inconvénient de produire des boues non stabilisées, donc très fermentescibles et en quantité importante. Un ajout de chaux devra donc être envisagé afin de réduire les nuisances. Cet ajout devra néanmoins respecter la limite d'acceptabilité des boues sur la plateforme de compostage de la Communauté de Communes de Albères.

Cette filière supporte également les variations de charge.

Le débit de référence sera traité par la filière physico-chimique existante ainsi que par cette future filière biologique de traitement des eaux usées.

	Unité	Biofiltre
1 Investissements	K € HT	3 400
2 Exploitation – Renouvellement (Ouvrages existants et nouveaux ouvrages)	K € HT	800
	(1) + 15*(2) K € HT	15 400

✓ **Variante n°2 : Station de traitement à boues activées faible charge avec clarificateur séparé**



Cette filière est moins consommatrice de réactif et moins productrice de boues et de nuisances (odeurs, corrosion...).

Cette filière consomme d'avantage d'énergie et nécessitent des volumes de bassin d'aération plus importants.

Le débit de référence sera traité par cette future filière biologique de traitement des eaux usées.
Les excédents de forte et très forte pluie seront traités par l'actuelle filière de traitement physico-chimique.

	Investissements	Unité	Station de traitement à boues actives
1		K € HT	4 100
2	Exploitation – Renouvellement (Ouvrages existants et nouveaux ouvrages)	K € HT	700
	(1) + 15*(2)	K € HT	14 600

III. 28 Projet n°22 : Amélioration ou mise en place d'une nouvelle station de traitement pour traiter les eaux usées produites sur le Hameau de Rimbau

III. 28. 1 Présentation du projet

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur le hameau de Rimbau.

Cette zone se situe à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur cette zone.

La délimitation de la zone est reportée sur le plan « *Schéma d'assainissement* ».

Le développement de l'urbanisation sur cette zone engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur la zone Hameau de Rimbau						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures ⁽²⁾	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Hameau de Rimbau	3 550 m²	0 m²	2 840 m²	14	0	42
	-	-	-	-	Environ 24 (Habitations déjà raccordées)	72
TOTAL						114

- (1) 80% de la surface disponible
(2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante
(3) 3 habitants / habitation future

La population totale susceptible d'être raccordée au réseau d'assainissement est estimée à environ **114 personnes**, soit un volume journalier proche de **17,1 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

III. 28. 2 Capacité de traitement de la station actuelle

Les effluents collectés par le réseau d'assainissement du hameau de Rimbau sont traités par la station d'épuration communale.

Cette station d'épuration se compose d'un Décanteur – Digesteur. Cette unité de traitement est dimensionnée sur une base de 120 EH. Elle présente les caractéristiques suivantes :

Débit unitaire débiteur	150 l/hab/j
Débit journalier	18 m ³
Débit de pointe	2,3 m ³ /h
Charges journalières maximum : DBO ₅	6 kg/j
Charges journalières maximum : MEST	7,2 kg/j

Selon la fiche de présentation de cet ouvrage, les eaux usées ne subissent qu'un traitement primaire après dégrillage et décantation.

Selon les données obtenues auprès la Communauté de Communes de la Côte Vermeille, ce traitement serait complété par un système d'infiltration des eaux.

III. 28. 3 Modification ou mise en place d'une nouvelle unité de traitement

Le dimensionnement de l'actuelle station de traitement semble donc être adapté à la population totale susceptible d'être raccordée au réseau d'assainissement du Hameau de Rimbau.

Remarque : Cette station de traitement se situe en zone inondable. Il semble donc essentiel de mettre en place une nouvelle station de traitement hors zone inondable et accessible.

III. 28. 4 Mise en place d'une nouvelle unité de traitement

Devant les extensions d'urbanisation raccordées prévues sur le hameau de Rimbau et la capacité de traitement limitée de la station d'épuration actuelle, le projet suivant dresse une première analyse technico-financière relative à la mise en place d'une nouvelle unité de traitement communale.

Les données exposées dans ce paragraphe sont établies à partir d'études Inter-Agence, des documents techniques du FNDAE et de l'analyse de dispositifs existants dans le département.

Le choix d'un procédé d'épuration adapté aux petites collectivités doit tenir compte principalement des paramètres suivants :

- Capacité de l'unité de traitement à utiliser,
- Objectif de qualité prévue pour le rejet
- Cohérence de la filière avec le réseau d'assainissement,
- Caractéristique physique du site d'implantation,
- Coût d'investissement et de fonctionnements.

Parmi la gamme des procédés d'épuration actuellement disponibles, les choix technologiques seront basés sur ces critères principaux.

- Grande souplesse envers des variations de charge et de débit : ouvrages présentant une grande inertie envers ces variations (notamment en période estivale).
- Recherche de la fiabilité plutôt que de la performance.
- Simplicité et faible coût d'exploitation.

✓ Capacité de l'unité de traitement à utiliser

Au terme des prévisions actuelles, le hameau de Rimbau serait donc susceptible d'accueillir au total environ **120 habitants** raccordés au réseau d'assainissement collectif.

La station d'épuration devra donc être dimensionnée sur une base de **150 E.H.**

Afin de confirmer ou infirmer ces résultats, il serait préférable d'effectuer une campagne de mesures (débit + bilan pollution) à l'exutoire du réseau (en période estivale de préférence). Ces mesures permettront de quantifier le flux qui traversent actuellement la station de traitement.

Ces mesures pourront également être complétées par une étude diagnostique de l'actuelle station de traitement et du réseau d'assainissement.

A partir du dimensionnement proposé précédemment, il est possible de déterminer le volume théorique d'eaux usées journalier ainsi que la pollution organique que devra traiter la station de traitement :

Charge hydraulique	
Volume journalier (m ³ /j)	22.5
Volume horaire moyen (m ³ /h)	0.9
Volume horaire maximum (m ³ /h)	1.9
Charge organique	
DCO (kg/j)	18.0
DBO ₅ (kg/j)	8.1
MES (kg/j)	13.5
NTK (kg/j)	2.3
Pt (kg/j)	0.6

Ratios utilisés : Débit: 150 l/E.H., Coefficient de pointe: 2, DBO₅: 54g/E.H., DCO :120 g/E.H., MES : 90 g/E.H., NTK : 15 g/E.H. et P_t: 4 g/E.H.

✓ Choix de l'unité de traitement à utiliser

Le tableau suivant présente les domaines d'application préférentiels des principales techniques en matière d'assainissement des communes rurales.

Techniques d'assainissement :	Population équivalente :								
	0	50	100	200	300	400	500	1000	2000
Epandage sur sol reconstitué									
Lits à macrophytes									
Lagunage naturel									
Lagunage aéré									
Disques biologiques (avec lagune)									
Lit bactérien									
Boues activées en aération prolongée									

D'après le tableau précédent, pour une capacité de **150 E.H.**, trois filières peuvent être envisagées : l'épandage sur sol reconstitué, les lits à macrophytes et le lagunage naturel.

Le choix de la filière de traitement se réalisera en concertation avec les élus et le Groupe de Pilotage.

✓ Objectif de qualité prévu pour le rejet

Selon les données obtenues auprès de la MISE et afin de protéger la qualité du milieu naturel, une solution zéro rejet serait retenue pour cette station de traitement (le SDAGE privilégie les solutions 0 rejet pour les évacuations d'effluents dans des ravins à sec).

Ces observations ne sont données qu'à titre indicatif, dans la mesure où l'étude d'incidence devra apporter des éléments précis sur les usages en aval, le débit d'étiage estimé pour apprécier la faculté du milieu à auto-épurer.

Le choix de la filière à mettre en place à l'amont de ce système d'infiltration devra être déterminé par le groupe de pilotage de l'étude.

D'après la circulaire du 17 février 1997 :

« *Le niveau D3 correspond bien aux performances attendues du lagunage naturel... Son adéquation à la protection du milieu tient notamment à ses performances soutenues sur l'azote, mieux assurées lorsque trois bassins sont réalisés...* »

L'emprise au sol des systèmes de traitement par lagunage est importante. La mise en place d'une telle filière semble donc difficile à proximité du hameau de Rimbau.

Les filières qui peuvent être retenues sont donc :

- Décanteur-Digester suivi d'un système d'infiltration des eaux traitées,
- Les lits à macrophytes suivis d'un système d'infiltration des eaux traitées,
- L'épandage non drainé sur sol reconstitué.

D'après la circulaire du 17 février 1997 :

« Le niveau D4 coïncide avec le niveau classique de traitement des collectivités dont le système d'assainissement est soumis à autorisation. Ces techniques sont bien adaptées à l'élimination du paramètre azote ammoniacal qui est généralement le facteur limitant de la qualité du milieu récepteur.

Les procédés choisis pour assurer ces performances devraient donc naturellement être ceux capables de nitrifier au rang desquels on peut mettre en avant :

- Les boues activées en aération prolongées ;
- Les lots d'infiltration drainés alimentés par bâchées. »

✓ Présentation des filières de traitement envisagées

- Les « **filtres plantés de roseaux** » sont des bassins remplis de couches de graviers de granulométrie différente : le gravier grossier étant disposé en fond de filtre et le gravier fin (voire le sable) en surface sur lequel sont plantés les macrophytes.

L'alimentation séquentielle est réalisée sur l'ensemble de la surface du massif filtrant.

Cette filière permet d'assurer de bons rendements épuratoires en matières organiques, particulaires et en substances azotées.

- Le principe du « **filtre à sable vertical drainé** » repose sur une filtration lente, au sein d'un milieu granulaire fin qui joue le rôle de filtre physique et de support à des réactions biologiques à caractère aérobie. L'effluent épuré est collecté par un drain de récupération avant de rejoindre le milieu superficiel. Le matériau filtrant est recouvert soit d'une couche de gravier soit de terre végétale afin de faciliter l'intégration paysagère du dispositif.

Le maintien des conditions aérobies de dégradation de la matière organique est obtenu grâce au fonctionnement séquencé ou alterné (période d'alimentation puis mise au repos pour un temps au moins égal). En phase d'alimentation, l'envoi des eaux usées par à coups hydrauliques (ou bâchées) favorise le renouvellement de l'air et assure une meilleure répartition du flux à traiter.

Remarque : D'après la circulaire du 17 février 1997, « *le niveau de traitement D1 correspond aux exigences minimales fixées à l'article 14 de l'arrêté et, d'un point de vue technique, à une simple décantation primaire sans ajout de réactifs, dont l'extension ultérieure, à l'aide d'un procédé à cultures fixées, est très aisée. Les solides décantés (les boues primaires) doivent être stabilisés et le recours aux décanteurs-digesteurs combinés correspond souvent bien au volume à traiter dans le cas où l'impact des rejets sur le milieu naturel est faible* ».

« Il est toutefois clair que ce niveau sera réservé à des milieux peu fragiles - notamment d'un point de vue sanitaire - et offrant une dilution importante. Des exigences supplémentaires devront être fixées dans le cas contraire. »

En résumé, la filière qui peut être envisagée, dimensionnée pour **150 E.H.** (70 m³), capable de respecter le rejet de niveau D1, est la fosse de décantation.

Cette fosse de décantation est généralement accompagnée d'un dégrillage manuel. Ce système permettra d'obtenir un rejet de niveau D1 (abattement en DBO₅ et DCO supérieur à 30% et en MES supérieur à 50 %).

Le tableau ci-dessous dresse une analyse des coûts du procédé de traitement proposé pour la station de traitement communale :

Paramètres limitant :	Procédés de traitement	
	Filtre à sable vertical drainé	Filtres plantés de roseaux
Prestation d'exploitation	➤ Inspection générale ➤ Manœuvre des vannes, contrôle du siphon ➤ Alimentation des filtres, Entretien des abords ➤ Vérifications, relevé du nombre de bâches ➤ Auto Surveillance ➤ Tests de contrôle , nettoyage du canal de sortie ➤ Tenue du cahier de bord ➤ Imprévus, gros entretien	✓ Suivi du fonctionnement de l'installation ✓ Entretien du dégrillage ✓ Contrôle des phases d'alimentation et de repos des filtres ✓ Tenue et mise à jour du cahier d'entretien ✓ Entretien des filtres et des abords (désherbage manuel la première année) ✓ Faucardage des macrophytes une fois par an ✓ Extraction et évacuation des boues accumulées tous les 10 ans
Fréquence moyenne de passage	1 fois par semaine	1 fois par semaine
Coût moyen d'investissement	180 000 € HT	180 000 € HT
Coût moyen d'exploitation (main d'œuvre)	2 000 €.H.T. / an (aucune dépense énergétique)	2 500 €.H.T. / an (aucune dépense énergétique)
Domaine d'application préférentiel (EH)	50 à 450	50 à 450
Niveau théorique de rejet	Niveau D4 de la circulaire du 17 février 1997	Niveau D4 de la circulaire du 17 février 1997
Assimilation des variations de charge	Bonne	Très Bonne
Régularité des performances épuratoires	Très bonne	Très bonne
Surface nécessaire	15 à 25 m ² /usager	10 m ² /usager
Odeurs	Risques	Risques
Bruits	Non	Non
Intégration paysagère	Très bonne	Très bonne
Boues	Extraction de boues 1 fois / 6 mois	Extraction tous les 10 ans

✓ Cohérence de la filière avec le réseau d'assainissement

Les filières envisagées sont conçues pour recevoir des eaux usées strictes (provenant d'un réseau séparatif).

✓ Caractéristiques physiques du site d'implantation proposé

Paramètres principaux	Paramètres du site
Situation proposée	A l'entrée du hameau de Rimbau
Proximité d'un cours d'eau	Ravin le Ravaner
Parcelle facilement accessible	Mise en place d'un chemin d'accès
Distance par rapport aux premières habitations	< 100 m
Zone inondable	Non
Surface requise pour recevoir la station de traitement	1 500 m²

✓ Coût d'investissement

	Raccordement de la future station de traitement			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 150 EH permettant de mettre la station hors zone inondable	1	U	20 000	20 000
- Réseau de refoulement 90 mm PVC en terrain naturel	20	ml	100	2 000
- Réseau de refoulement 90 mm PVC sous chaussée	190	ml	150	28 500
- Mise en place d'une unité de traitement (150 E.H.)	1	U	180 000	180 000
- Imprévu (Acquisition parcelle(s)...)	-	10% du montant total	18 000	18 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)				248 500

Remarque : Afin de confirmer ou infirmer le dimensionnement de la station d'épuration, une campagne de mesures devra être réalisée à l'exutoire du réseau d'assainissement. Cette étude devra se composer d'une mesure des débits transitant par le réseau d'assainissement, ainsi qu'un bilan pollution. Cette campagne de mesure devra être réalisée en période estivale (de préférence).

Ces mesures pourront également être complétées par une étude diagnostique de l'actuelle station de traitement et du réseau d'assainissement.

III. 29 Projet N°23 : Réhabilitation des filières d'assainissement autonomes de la commune de Port-Vendres

Avec l'examen de l'adéquation *filière existante / aptitude du sol*, il est possible de dresser un programme de réhabilitation des dispositifs d'assainissement individuels de chaque zone étudiée.

Selon leur impact sur le milieu récepteur, le programme de réhabilitation se décline en 3 phases de priorité :

1^{ère} priorité : Réhabilitation des dispositifs ayant un **impact** sur le milieu récepteur (surlignée en rouge),

2^{ème} priorité : Réhabilitation des dispositifs **incomplets** et n'ayant **pas un impact** sur le milieu récepteur (surlignée en vert).

3^{ème} priorité : Réhabilitation des dispositifs **complets, non adaptés au sol** en **place** et n'ayant **pas un impact** sur le milieu récepteur (surlignée en bleu).

Pour cette dernière priorité, afin d'en limiter le coût, la réhabilitation est à envisager essentiellement si les filières actuellement en place présentent un dysfonctionnement directement observable et préjudiciable, ou si elles se trouvent dans une zone de protection d'un captage d'eau potable.

PRIORITE N°1

Lieu dit	n° du questionnaire	Nom	Filière d'assainissement existante		Filière d'assainissement préconisée		Réhabilitation à effectuer		Coût en euros TTC
			Prétraitement	Traitement	Prétraitement	Traitement	Prétraitement	Traitement	
COL DE LAS PORTAS	18	FORANI PAUL	AUCUN	PPF	FTE	TID	FTE	TID	8200
LE FOU RAT	67	SANS	AUCUN	PPF	FTE	LZ	FTE	LZ	8000
LA GUINELLE	78	SANCHEZ JEAN	FTE	AUCUN	FTE	LZ	-	LZ	6900
LA GUINELLE	80	TAMPIERI VITO	AUCUN	PPF	FTE	TID	FTE	TID	8200
Coût total en euro TTC, de la réhabilitation									31 300

PRIORITE N°2

Lieu dit	n° du questionnaire	Nom	Filière d'assainissement existante		Filière d'assainissement préconisée		Réhabilitation à effectuer		Coût en euros TTC
			Prétraitement	Traitement	Prétraitement	Traitement	Prétraitement	Traitement	
CAP BEAR	4	SEMAPHORE	FTE	PPF	FTE	TID	-	TID	7100
LA GUINELLE	69	GLARES CLAUDE	FTE	PPF	FTE	LZ	-	LZ	6900
LA GUINELLE	70	CLARES PIERRE	FS-BAG	PPF	FTE	TID	FTE	TID	8200
LA GUINELLE	71	DELCIOS HENRIETTE	RS	TF	FTE	TID	FTE	TID	8200
LA GUINELLE	75	PASTORET A	RS	PPF	FTE	TID	FTE	TID	8200
LA GUINELLE	76	POULET NICOLE	FS	TF	FTE	LZ	FTE	LZ	8000
Coût total en euro TTC, de la réhabilitation									52 400

PRIORITE N°3

Lieu dit	n° du questionnaire	Nom	Filière d'assainissement existante		Filière d'assainissement préconisée		Réhabilitation à effectuer		Coût en euros TTC
			Prétraitement	Traitement	Prétraitement	Traitement	Prétraitement	Traitement	
PAULILLES	53	VAN GERME	FTE	TF	FTE	TID	-	TID	7100
PAULILLES	54	COMMUNAUTE DE COMMUNE	FTE	TF	FTE	TID	-	TID	7100
LA GUINELLE	74	PAGES ETIENNE	FS-BAG	TF	FTE	TID	TID	TID	7100
CALLEIS	84	DELCIOS ABDON	FTE	TF	FTE	TID	-	TID	7100
Coût total en euro TTC, de la réhabilitation									28 400

REPONSE QUESTIONNAIRE NON COMMUNIQUEE (Réhabilitation par défaut)

Lieu dit	n° du questionnaire	Nom	Filière d'assainissement préconisée		Réhabilitation à effectuer		Coût en euros TTC	Priorité
			Prétraitement	Traitement	Prétraitement	Traitement		
ROUTE DU CAP BEAR	1	GUIRAUDEN	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
ROUTE DU CAP BEAR	2	OREILLY	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
FORT BEAR	3	MINISTERE DE LA DEFENSE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
CAP BEAR	5	CHANBON	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
CAP BEAR	7	PHARE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
CAP BEAR	8	BAQUE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
CAP BEAR	9	BOYER	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
CAP BEAR	10	MARLIAC	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
CAP BEAR	11	BERDAQUER	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
CAP BEAR	12	CUSSAC	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
CAP BEAR	13	CARDONER	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COL DEL MIX	17	DE RIDDER	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COL DE LAS PORTAS	19	LYCEIT	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COL DE LAS PORTAS	20	BUYS	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COL DE LAS PORTAS	21	CHABROL	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	22	SCHWAAR	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	23	REDOLFI	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	24	MICOLD	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	26	ESPEL	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	26	"LA SIRENE"	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	27	SCI LA VALENTI	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	28	GRENIER	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	29	TROUGNOU	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	30	FORST	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	31	GOMEZ	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	32	PUJOL	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	33	POIRAUD	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	34	CHASSAGNAC	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PLAGE BALANTI	36	POIRAUD	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS SUD-OUEST	39	BRESTEL	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC

REPONSE QUESTIONNAIRE NON COMMUNIQUEE (Réhabilitation par défaut)

Lieu d'it	n° du questionnaire	Nom	Filière d'assainissement préconisée		Réhabilitation à effectuer		Cout en euros TTC	Priorité
			Prétraitement	Traitement	Prétraitement	Traitement		
COSPRONS SUD-OUEST	40	CORRE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS MORD	41	OMIERE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS SUD-EST	42	VILAREM	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS SUD-EST	43	PRIGEND	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS EST	44	HERRADA	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS EST	45	CAPPEAU	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS EST	46	BERTOMEU	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS EST	47	GOUPIE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS EST	48	MALDONNAT	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS EST	49	CROS	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS EST	50	TAURINYA	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PIERRE PINTADE	51	MEIERHOFFER	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
PAUILLES	52	LABROU	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LE FOURAT	55	AZAN JOELLE	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
LE FOURAT	56	BARRERE JEAN	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
LE FOURAT	57	BLANCHARD NORBERT	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
LE FOURAT	58	BRES LUCIENNE	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
LE FOURAT	59	CLOTTES MICHEL	FTE	TID	FTE	LZ	8 200	NC
LE FOURAT	60	FABRE DANIEL	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
LE FOURAT	61	KORMANN ELISABETH	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LE FOURAT	62	PAQUET COLETTE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LE FOURAT	63	REY	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
LE FOURAT	64	RIBALTA	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LE FOURAT	65	RIBALTA	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
LE FOURAT	66	RIVERE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
COSPRONS MAS PY	68	PARES	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LA GUINELLE	72	GIMENEZ JOSEPH	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LA GUINELLE	73	HERRE NATHALIE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LA GUINELLE	77	SAGOLS CHRISTIANE	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LA GUINELLE	79	SAURI LOUIS	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
LA GUINELLE	81	TENNAPEL	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
LA GUINELLE	82	VENZAL SIMON	FTE	LZ	FTE	LZ	8 000	NC
PAUILLES	83	ROME	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
1. ROUTE IMPERIALE	86	LACAZE ET DOUROU	FTE	TID	FTE	TID	8 200	NC
Coût total en euro TTC, de la réhabilitation							523 000	

Coût total par priorité de la réhabilitation de toutes les filières d'assainissement autonome	1^{ère} priorité	
		31 300 € TTC
	2^{ème} priorité	523 000 € TTC
	3^{ème} priorité	52 400 € TTC
		28 400 € TTC

Coût total toutes priorités confondues de la réhabilitation de toutes les filières d'assainissement autonome	635 100 € T.T.C.
---	-------------------------

Lors de cette réhabilitation, il sera judicieux d'effectuer, au cas par cas, une expertise hydrogéologique à la parcelle sur les zones concernées, afin de définir la filière la mieux adaptée.

Filières enquêtées		Programme de réhabilitation	
TOTAL	18	Réhabilitation à effectuer	79
<u>Prétraitement :</u> BAG : Bac à graisses FS : Fosse septique FTE : Fosse Toutes Eaux D : Filtre Décoloïdeur FE : Fosse étanche <u>Traitement :</u> PPF : Puisard ou Puits d'infiltration TF : Tranchée Filtrante FSVD : Filtre à sable vertical drainé TID : Tètre d'infiltration drainé TIND : Tètre d'infiltration non drainé		Dont :	
		4	en priorité n°1 <i>(Réhabilitation des dispositifs ayant un impact sur le milieu récepteur)</i>
		7	en priorité n°2 <i>(Réhabilitation des dispositifs incomplets et n'ayant pas un impact sur le milieu récepteur)</i>
		4	en priorité n°3 <i>(Réhabilitation des dispositifs complets, non adaptés au sol en place et n'ayant pas un impact sur le milieu récepteur)</i>
		64	Filières à réhabiliter par défauts (Inclus dans la priorité n°1)
		0	Filières conformes
		6	Habitations à raccorder au réseau

La réalisation des dispositifs d'assainissement autonome préconisés s'effectuera en accord avec les prescriptions techniques édictées par les Directives Techniques Unifiées (DTU 64.1).

PIECE N°3

TABLEAUX FINANCIERS

**ESTIMATION FINANCIERE
DU
SCHEMA D'ASSAINISSEMENT
TRAVAUX A LA CHARGE DE LA
COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA COTE
VERMEILLE
Variante n°1 : Biofiltres avec bassin tampon**

SCHEMA D'ASSAINISSEMENT
Devis estimatif - Variante n°1 -
Communauté de Communes de la Côte Vermeille

	Quantité	Unité	Prix unitaires €HT	Travaux sous domaine publique	Travaux sous domaine privé	TOTAL
Assainissement collectif						
Projet n°1 : Travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement						
Montant total des travaux de réhabilitation	-	-	-	882 560	-	882 560
SOUS TOTAL				882 560	-	882 560
Projet n°2 : Travaux d'amélioration du fonctionnement du réseau d'assainissement intercommunal						
Mise en place d'une clôture de protection pour le groupe électrogène du parking des faubourgs	1	U	800	800	-	800
Mise en place d'un système d'élimination de l'H ₂ S	-	ft	21 250	21 250	-	21 250
Régularisation du débit d'eaux usées rejeté vers le réseau d'assainissement par l'entreprise de saison des anchois	-	ft	77 000	77 000	-	77 000
Mise en place des réfrigérateurs et des préleveurs à l'extérieur de la station de traitement	1	U	2 500	2 500	-	2 500
Acquisition d'un groupe électrogène mobile muni d'un système d'inversion de source automatique (Capacité : A déterminer	1	U	A déterminer	A déterminer	-	A déterminer
Acquisition d'un groupe électrogène mobile muni d'un système d'inversion de source automatique (Capacité : 100 KVA minimum)	2	U	25 000	50 000	-	50 000
Mise en place d'une cuve de récupération des matières de vidange des fosses septiques et toutes eaux, de curage des réseaux et des postes de refoulement et des graisses des établissements divers	-	ft	44 000	44 000	-	44 000
Mise en place de systèmes de télésurveillance sur les principales surverses des communes	6	U	5 000	30 000	-	30 000
Renforcement de l'émissaire en mer	-	ft	700 000	700 000	-	865 500
Travaux à réaliser pour supprimer l'actuel émissaire en mer	-	ft	165 500	165 500	-	
SOUS TOTAL				1 091 050	-	1 091 050

SCHEMA D'ASSAINISSEMENT
Devis estimatif - Variante n°1 -
Communauté de Communes de la Côte Vermelle

	Quantité	Unité	Prix unitaires €HT	Travaux sous domaine publique	Travaux sous domaine privé	TOTAL
Assainissement collectif						
Projet n°5 : Raccordement de la zone 4 (Lieu-dit : "Coll Perdigue") au réseau d'assainissement intercommunal						
Réseau gravitaire 200mm PVC sous chaussée	140	ml	250	35 000	-	35 000
Mise en place de regards de visite	5	U	800	4 000	-	4 000
SOUS TOTAL				39 000	-	39 000
Projet n°6 : Raccordement de la zone 7 (Lieu-dit : "Cami de Coll del Mix") au réseau d'assainissement intercommunal						
Mise en place d'un réseau d'assainissement (ouverture de tranchées, fourniture et pose de canalisation...)	1	U	95 000	95 000	-	95 000
Raccordement sur le réseau existant (passage par fongage...)	1	U	45 000	45 000	-	45 000
SOUS TOTAL				140 000	-	140 000
Projet n°8 : Raccordement du hameau de Cosproms au futur poste de refoulement de la zone "Paililes"						
Réseau gravitaire 200mm PVC en terrain naturel (Plus valeur : problèmes d'accès, fonte...)	910	ml	300	273 000	-	273 000
Réseau gravitaire en encorbellement	60	ml	50	3 000	-	3 000
Mise en place de regards de visite	20	U	800	16 000	-	16 000
Acquisition d'un servitude le long du "Rec del Cosproms"	-	ft	15 000	15 000	-	15 000
SOUS TOTAL				307 000	-	307 000
Projet n°14 : Raccordement des zones 27 et 28 (lieu-dit "Coma Xéric") au réseau d'assainissement intercommunal						
Réseau gravitaire 200mm fonte sous terrain naturel (Plus valeur pour rocher et fonte)	540	ml	320	172 800	-	172 800
Réseau gravitaire 200mm PVC sous chaussée	140	ml	250	35 000	-	35 000
Mise en place de regards de visite en rivière	36	U	1 000	36 000	-	36 000
Mise en place de regards de visite	5	U	800	4 000	-	4 000
SOUS TOTAL				247 800	-	247 800

SCHEMA D'ASSAINISSEMENT
Devis estimatif - Variante n°1 -
Communauté de Communes de la Côte Vermelle

	Quantité	Unité	Prix unitaires €HT	Travaux sous domaine publique	Travaux sous domaine privé	TOTAL
Assainissement collectif						
Projet n°20 : Redimensionnement des principaux postes de refoulement (Rocasse, PR2, PR3)						
Rocasse : Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 20 000 EH	1	U	60000	60 000	-	60 000
PR2 : Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 30 000 EH	1	U	45000	45 000	-	45 000
Mise en place d'une canalisation de refoulement entre les PR2 et PR3 (400mm fonte)	680	ml	500	340 000	-	340 000
PR3 : Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 650 m3/h (débit de pointe)	1	U	80000	80 000	-	80 000
SOUS TOTAL				525 000	-	525 000
Projet n°21 : Variante n°1 : Détermination de la future filière de traitement des eaux usées de Collioure - Port-Vendres						
Biofiltre avec tampon	1	U	3 400 000	3 400 000	-	3 400 000
SOUS TOTAL				3 400 000	-	3 400 000
Projet n°22 : Amélioration ou mise en place d'une nouvelle station de traitement pour traiter les eaux usées produites sur le hameaux de Rimbau						
Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 150 EH permettant de mettre la station hors zone inondable	1	U	20 000	20 000	-	20 000
Réseau de refoulement 90mm PVC en terrain naturel	20	ml	100	2 000	-	2 000
Réseau de refoulement 90mm PVC sous chaussée	190	ml	150	28 500	-	28 500
Mise en place d'une unité de traitement dimensionné sur une base de 150 EH	1	U	180 000	180 000	-	180 000
Imprévus...	-	%	15 050	18 000	-	18 000
SOUS TOTAL				248 500	-	248 500
TOTAL (A la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle)						6 880 910

**INVESTISSEMENT A LA CHARGE DE LA
COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA COTE VERMEILLE**
(SCHEMA D'ASSAINISSEMENT - VARIANTE N°1 -)

Investissement	Taux de Subvention		TOTAL €
	Conseil Général	Agence de l'eau	
ASSAINISSEMENT COLLECTIF			
- Coût réhabilitation du réseau (domaine public)			882 560
- Coût réseaux et branchements (domaine public)			426 800
- Coût de réseaux de transport			962 500
- Coût installation de traitement			4 587 000
- Coût dispositifs d'autosurveillance			21 250
- Divers			800
Total des travaux sous domaine public (H.T.)			6 880 910
- Subvention sur réhabilitation	20%	29%	432 454
- Subvention sur réseau et branchement	0%	0%	0
- Subvention sur transport	20%	29%	446 880
- Subvention sur installation de traitement	5 à 25%	30%	1 841 300
- Subvention sur les dispositifs d'autosurveillance	0%	29%	6 163
- Divers	0%	0%	0
Total des subventions (H.T.)			2 726 797
INVESTISSEMENT A LA CHARGE DE LA COMMUNE			4 154 113

Les subventions sont accordées sur des coûts plafonds qui sont calculés en fonction des données de l'**Avant Projet Sommaire** (A.P.S.) et de la **réactualisation des données concernant la population communale**, fournies à l'agence de l'eau.

Les subventionnements annoncés ne prennent pas en compte ces coûts plafonds.

SIMULATIONS FINANCIERES
VARIANTE N°1

Simulation	Simulation (€ HT)
Investissement à la charge de la commune	4 154 113
= Investissement résultant à la charge de la commune	4 154 113
Annuité d'emprunts <i>(coût d'investissement à la charge de la commune au taux de 5% sur 20 ans)</i>	242 094
+ Amortissement (40 ans)	103 853
+ Entretien du réseau créé (1 €/HT/ml/an)	1 790
+ Entretien des postes de refoulement (4)	25 000
+ Entretien de la station d'épuration (type : Biofiltre)	800 000
= Charges communales annuelles	1 172 737
Plus value du m³ du prix de revient de l'eau potable	1,93

SCHEMA D'ASSAINISSEMENT

Devis estimatif - Variante n°2 -

Communauté de Communes de la Côte Vermeille

	Quantité	Unité	Prix unitaires €HT	Travaux sous domaine publique	Travaux sous domaine privé	TOTAL
Assainissement collectif						
Projet n°1 : Travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement						
Montant total des travaux de réhabilitation	-	-	-	882 560	-	882 560
SOUS TOTAL				882 560	-	882 560
Projet n°2 : Travaux d'amélioration du fonctionnement du réseau d'assainissement intercommunal						
Mise en place d'une clôture de protection pour le groupe électrogène du parking des faubourgs	1	U	800	800	-	800
Mise en place d'un système d'élimination des H ₂ S					-	21 250
Régularisation du débit d'eaux usées rejetées vers le réseau d'assainissement par l'entrepise de saaison des anchois					-	77 000
Mise en place des réfrigérateurs préleveurs à l'extérieur de la station de traitement					-	2 500
Acquisition d'un groupe électrogène mobile muni d'un système d'inversion de source automatique (Capacité : A déterminer	1	U	A déterminer	A déterminer	-	A déterminer
Acquisition d'un groupe électrogène mobile muni d'un système d'inversion de source automatique (Capacité : 100 KVA minimum)	2	U	25 000	50 000	-	50 000
Mise en place d'une cuve de récupération des matières de vidange des fosses septiques et toutes eaux, de curage des réseaux et des postes de refoulement et des graises des établissements divers	-	ft	44 000	44 000	-	44 000
Mise en place de systèmes de télésurveillance sur les principales surverses des communes	6	U	5 000	30 000	-	30 000
Renforcement de l'émissaire en mer	-	ft	700 000	700 000	-	865 500
Travaux à réaliser pour supprimer l'actuel émissaire en mer	-	ft	165 500	165 500	-	
SOUS TOTAL				1 091 050	-	1 091 050

SCHEMA D'ASSAINISSEMENT
Devis estimatif - Variante n°2 -
Communauté de Communes de la Côte Vermelle

	Quantité	Unité	Prix unitaires €HT	Travaux sous domaine publique	Travaux sous domaine privé	TOTAL
Assainissement collectif						
Projet n°5 : Raccordement de la zone 4 (Lieu-dit : "Coll Perdigue") au réseau d'assainissement intercommunal						
Réseau gravitaire 200mm PVC sous chaussée	140	ml	250	35 000	-	35 000
Mise en place de regards de visite	5	U	800	4 000	-	4 000
SOUS TOTAL				39 000	-	39 000
Projet n°6 : Raccordement de la zone 7 (Lieu-dit : "Cami de Coll del Mix") au réseau d'assainissement intercommunal						
Mise en place d'un réseau d'assainissement (ouverture de tranchées, fourniture et pose de canalisation...)	1	U	95 000	95 000	-	95 000
Raccordement sur le réseau existant (passage par fongage...)	1	U	45 000	45 000	-	45 000
SOUS TOTAL				140 000	-	140 000
Projet n°8 : Raccordement du hameau de Cosproms au futur poste de refoulement de la zone "Paulilles"						
Réseau gravitaire 200mm PVC en terrain naturel (Plus valeur : problèmes d'accès, fonte...)	910	ml	300	273 000	-	273 000
Réseau gravitaire en encorbellement	60	ml	50	3 000	-	3 000
Mise en place de regards de visite	20	U	800	16 000	-	16 000
Acquisition d'un servitude le long du "Rec del Cosproms"	-	ft	15 000	15 000	-	15 000
SOUS TOTAL				307 000	-	307 000
Projet n°14 : Raccordement des zones 27 et 28 (lieu-dit "Coma Xéric") au réseau d'assainissement intercommunal						
Réseau gravitaire 200mm fonte sous terrain naturel (Plus valeur pour rocher et fonte)	540	ml	320	172 800	-	172 800
Réseau gravitaire 200mm PVC sous chaussée	140	ml	250	35 000	-	35 000
Mise en place de regards de visite en rivière	36	U	1 000	36 000	-	36 000
Mise en place de regards de visite	5	U	800	4 000	-	4 000
SOUS TOTAL				247 800	-	247 800

SCHEMA D'ASSAINISSEMENT
Devis estimatif - Variante n°2 -
Communauté de Communes de la Côte Vermelle

	Quantité	Unité	Prix unitaires €HT	Travaux sous domaine publique	Travaux sous domaine privé	TOTAL
Assainissement collectif						
Projet n°20 : Redimensionnement des principaux postes de refoulement (Rocasse, PR2, PR3)						
Rocasse : Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 20 000 EH	1	U	60000	60 000	-	60 000
PR2 : Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 30 000 EH	1	U	45000	45 000	-	45 000
Mise en place d'une canalisation de refoulement entre les PR2 et PR3 (400mm fonte)	680	ml	500	340 000	-	340 000
PR3 : Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 650 m3/h (débit de pointe)	1	U	80000	80 000	-	80 000
SOUS TOTAL				525 000	-	525 000
Projet n°21 : Variante n°1 : Détermination de la future filière de traitement des eaux usées de Collioure - Port-Vendres						
Boues activées à faible charge avec clarificateur séparé	1	U	3 400 000	4 100 000	-	4 100 000
SOUS TOTAL				4 100 000	-	4 100 000
Projet n°22 : Amélioration ou mise en place d'une nouvelle station de traitement pour traiter les eaux usées produites sur le hameaux de Rimbau						
Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 150 EH permettant de mettre la station hors zone inondable	1	U	20 000	20 000	-	20 000
Réseau de refoulement 90mm PVC en terrain naturel	20	ml	100	2 000	-	2 000
Réseau de refoulement 90mm PVC sous chaussée	190	ml	150	28 500	-	28 500
Mise en place d'une unité de traitement dimensionné sur une base de 150 EH	1	U	180 000	180 000	-	180 000
Imprévus...	-	%	15 050	18 000	-	18 000
SOUS TOTAL				248 500	-	248 500
TOTAL (A la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle)						7 580 910

**INVESTISSEMENT A LA CHARGE DE LA
COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA COTE VERMEILLE**
(SCHEMA D'ASSAINISSEMENT - VARIANTE N°2 -)

Investissement	Taux de Subvention		TOTAL €
	Conseil Général	Agence de l'eau	
ASSAINISSEMENT COLLECTIF			
- Coût réhabilitation du réseau (domaine public)			882 560
- Coût réseaux et branchements (domaine public)			426 800
- Coût de réseaux de transport			962 500
- Coût installation de traitement			5 287 000
- Coût dispositifs d'autosurveillance			21 250
- Divers			800
Total des travaux sous domaine public (H.T.)			7 580 910
- Subvention sur réhabilitation	20%	29%	432 454
- Subvention sur réseau et branchement	0%	0%	0
- Subvention sur transport	20%	29%	446 880
- Subvention sur installation de traitement	5 à 25%	30%	2 051 300
- Subvention sur les dispositifs d'autosurveillance	0%	29%	6 163
- Divers	0%	0%	0
Total des subventions (H.T.)			2 936 797
INVESTISSEMENT A LA CHARGE DE LA COMMUNE			4 644 113

Les subventions sont accordées sur des coûts plafonds qui sont calculés en fonction des données de l'Avant **Projet Sommaire** (A.P.S.) et de la **réactualisation des données concernant la population communale**, fournies à l'agence de l'eau.

Les subventionnements annoncés ne prennent pas en compte ces coûts plafonds.

SIMULATIONS FINANCIERES
VARIANTE N°2

Simulation	Simulation (€ HT)
Investissement à la charge de la commune	4 644 113
= Investissement résultant à la charge de la commune	4 644 113
Annuité d'emprunts <i>(coût d'investissement à la charge de la commune au taux de 5% sur 20 ans)</i>	270 650
+ Amortissement (40 ans)	116 103
+ Entretien du réseau créé (1 €/HT/ml/an)	1 790
+ Entretien des postes de refoulement (4)	25 000
+ Entretien de la station d'épuration (type : Boues activées)	700 000
= Charges communales annuelles	1 113 543
Plus value du m³ du prix de revient de l'eau potable	1,83

**ESTIMATION FINANCIERE
DU
SCHEMA D'ASSAINISSEMENT
TRAVAUX A LA CHARGE DE LA COMMUNE DE
COLLIOURE**

SCHEMA D'ASSAINISSEMENT

Devis estimatif

Commune de Collioure

	Quantité	Unité	Prix unitaires €HT	Travaux sous domaine publique	Travaux sous domaine privé	TOTAL
Assainissement collectif						
Projet n°14 : Raccordement des zones 27 et 28 (lieu-dit "Coma Xéric") au réseau d'assainissement intercommunal						
Réseau gravitaire 200mm PVC sous terrain naturel	290	ml	200	58 000	-	58 000
Mise en place de regards de visite	11	U	800	8 800	-	8 800
SOUS TOTAL				66 800	-	66 800
Projet n°17 : Raccordement de la zone "Halle des sports" (lieu-dit "Creu de la Força") au réseau d'assainissement intercommunal						
Réseau gravitaire 200mm PVC sous chaussée	25	ml	250	6 250	-	6 250
Réseau de refoulement 90mm PVC sous chaussée	420	ml	150	63 000	-	63 000
Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 50 EH	1	U	10 000	10 000	-	10 000
Mise en place de regards de visite	3	U	800	2 400	-	2 400
SOUS TOTAL				81 650	-	81 650
TOTAL				148 450	-	148 450

Les subventions sont accordées sur des coûts plafonds qui sont calculés en fonction des données de l'Avant Projet Sommaire (A.P.S.) et de la **réactualisation des données concernant la population communale**, fournies à l'agence de l'eau.

Les subventionnements annoncés ne prennent pas en compte ces coûts plafonds.

**INVESTISSEMENT A LA CHARGE DE LA COMMUNE DE
COLLIOYRE**
(SCHEMA D'ASSAINISSEMENT)

<u>Investissement</u>	Taux de Subvention		TOTAL €
	Conseil Général	Agence de l'eau	
ASSAINISSEMENT COLLECTIF			
- Coût réhabilitation du réseau (domaine public)			0
- Coût réseaux et branchements (domaine public)			75 450
- Coût de réseaux de transport			73 000
- Coût installation de traitement			0
Total des travaux sous domaine public (H.T.)			148 450
- Subvention sur réhabilitation	25%	29%	0
- Subvention sur réseau et branchement	0%	0%	0
- Subvention sur transport	25%	29%	0
- Subvention sur installation de traitement	30%	37%	0
Total des subventions (H.T.)			0
INVESTISSEMENT A LA CHARGE DE LA COMMUNE			148 450

SIMULATIONS FINANCIERES

Simulation	Simulation (€ HT)
Investissement à la charge de la commune	148 450
= Investissement résultant à la charge de la commune	148 450
Annuité d'emprunts <i>(coût d'investissement à la charge de la commune au taux de 5% sur 20 ans)</i>	11 912
+ Entretien du réseau créé (1 €HT/ml/an)	315
+ Entretien des postes de refoulement (1)	2 300
= Charges communales annuelles	14 527
Plus value du m³ du prix de revient de l'eau potable	0.05

SYNTHESE

Travaux à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle		
	Schéma Directeur d'Assainissement Variante n°1	Schéma Directeur d'Assainissement Variante n°2
Investissement à la charge de la Communauté de Communes	4 154, 1 k€ HT	4 644, 1 k€ HT
Charges Intercommunale annuelles	1 172, 7 k€ HT	1 113, 5 k€ HT
Plus value du prix du m ³ d'eau potable	+ 1,93 €/m ³	+ 1,83 €/m ³

	Travaux à la charge de la commune de Collioure	
	Schéma Directeur d'Assainissement	
Investissement à la charge de la commune	148,5 k€ HT	
Charges communales annuelles	14,5 k€ HT	
Plus value du prix du m ³ d'eau potable	+ 0,05 €/m ³	

PIECE N°4

LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

I. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La commune a possibilité soit de prendre en charge la gestion de l'assainissement collectif (gestion directe), soit de la confier à un tiers public ou privé (gestion déléguée).

Les modes de gestion directe ou déléguée envisageables sont nombreux (Régie directe, affermage...) :

- **En régie :**
La collectivité a financé les équipements et les fait fonctionner avec une personne. Elle se rémunère directement auprès des usagers.
- **Dans une gérance :**
La collectivité a financé les équipements et les confie à une entreprise mandataire qui agit sur les ordres et pour le compte de la collectivité. Les usagers paient leur facture au gérant, qui en reverse la totalité à la collectivité. Cette dernière rémunère en contrepartie le gérant. Lorsque cette rémunération n'est pas forfaitaire, on parle de « régie intéressée ».
- **Dans les contrats de concession et d'affermage :**
La collectivité confie à l'entreprise l'exécution du service public à ses risques et périls, pour une durée déterminée et moyennant le droit d'en percevoir le prix sur les usagers du service.
Dans le cas de la concession, le concessionnaire réalise les installations et est propriétaire, jusqu'au terme du contrat, des installations existantes ou réalisées.
Dans le cas de l'affermage, la collectivité reste maître d'ouvrage. Ce contrat devra clairement stipuler les conditions de traitement ou de valorisation des boues.

Le tableau présenté en page suivante propose une comparaison des différentes caractéristiques des principaux types rencontrés.

	Règle directe	La règle codée de l'autonomie financière (règle autonome ou règle financière)	Gérance	Affermage
Organisation	La règle n'est dotée d'aucun organe propre et son organisation dépend en fait de l'organisation administrative des services de la collectivité locale qui est responsable vis-à-vis des tiers de la marche du service.	La règle est administrée sous l'autorité du maire et du Conseil municipal par un Conseil d'exploitation et un directeur.	La collectivité confie la gestion du service à un tiers, personne physique ou morale, qui en assure la gestion pour le compte de la collectivité. Le mode de rémunération est fixé au préalable au géant, imputés sur les comptes du service. La collectivité assure donc les risques et pécis du service.	La collectivité confie à un tiers (personne physique ou morale, publique ou privée), dénommé « fermier », la gestion et l'exploitation des ouvrages et des équipements de la collectivité, moyennant le versement d'une redevance.
Régime financier	La comptabilité du service n'est pas distincte de celle de la collectivité. L'ensemble des règles budgétaires et comptables ainsi que les contrôles administratifs et financiers, sont ceux applicables à la collectivité. Les recettes et les dépenses de la règle sont donc, par principe, inscrites dans le budget de la collectivité. Les tarifs du service sont fixés par délibération du Conseil municipal.	Les recettes et les dépenses de la règle font obligatoirement l'objet d'un budget distinct de celui de la commune. Il est préparé par le directeur, soumis pour avis au Conseil d'exploitation et voté par le Conseil municipal. Il fonctionne par rattachement à la comptabilité communale. Les dépenses sont inscrites dans les mêmes conditions que le budget de la commune.	Les investissements de premier établissement sont à la charge de la collectivité qui décide également des investissements de renouvellement. La collectivité arête les tarifs. Le géant recouvre les recettes d'exploitation du service et les affecte à la couverture des charges d'exploitation. A la fin de chaque exercice, est établi un compte de gérance faisant apparaître l'ensemble des charges supportées par le géant, y compris les dépenses de premier établissement, les recettes du service et notamment, le cas échéant, les avances ou subventions versées par la collectivité. Le résultat positif est reversé à la collectivité. Mais en cas de résultat négatif, c'est elle qui comble le déficit.	Caractéristiques essentielles : - en ce qui concerne l'exploitation : le service est géré aux risques et pécis du fermier. Par conséquent, la collectivité ne supporte pas le risque de non-réalisation des ouvrages. - Le fermier se rémunère par l'exploitation du service selon les termes fixés au contrat en prélevant sur les usagers une redevance pour l'exploitation du service. - En complément, il reverse une redevance à la collectivité dont il repaite le coût sur l'usager au moyen d'une surtaxe ; - Le fermier se rémunère par l'exploitation du service selon les termes fixés au contrat en prélevant sur les usagers une redevance pour l'exploitation du service.
T.V.A.	Exonérés (moins de 3 000 habitants)	Exonérés (moins de 3 000 habitants).	Rémunération de prestataire soumise à la T.V.A.	Régime dérogatoire : la T.V.A est déclarée par le fermier qui la récupère et la reverse à la collectivité des son remboursement par le Trésor Public.
Personnel	Communal	Communal	Du géant	Du fermier
Avantage	- bonne maîtrise municipale des décisions. - garantie d'application des choix municipaux.	- maîtrise municipale des décisions - garantie d'application des choix municipaux ; - connaissance de la comptabilité globale du service et par conséquent de son prix de revient.	- la collectivité assure la direction et la responsabilité du service qu'elle contrôle étroitement ; - elle est déchargée des tâches quotidiennes et matérielles de gestion, prises en charge par une personne privée.	- la collectivité conserve la maîtrise de l'investissement qui lui appartient ; - l'exploitation y compris les charges de desserrement des contraintes techniques ; - contrairement, le fermier n'a pas à assurer la charge financière des investissements, il ne supporte que les charges de fonctionnement de l'exploitation ; - la collectivité garde un bon contrôle du service sous réserve d'une rédaction maîtrisée du cahier des charges.
Inconvénients	- confusion des charges du service au sein du budget communal ; - absence de connaissance et de maîtrise des coûts du service ; - rigidité de la comptabilité publique communale ; - bourdeur des dépenses de décision de la collectivité ; - financement partiel des dépenses par l'impôt.	- règle marquée par une assez grande complexité du fait de l'intervention de 4 organes différents (2 délibérants et 2 consultants) ; - rigidité de la comptabilité publique.	- le géant est peut-être moins motivé par les résultats obtenus dans la mesure où sa responsabilité est limitée ; - les investissements sont à la charge de la collectivité ; - la collectivité assume la totalité des risques financiers.	- la collectivité garde la totalité des charges financières des investissements.

Pour l'extension du réseau séparatif, le service d'entretien comprendra :

➤ **Sur le réseau communal :**

- Contrôle des écoulements,
- Intervention ponctuelle de réhabilitation,
- Désobstructions occasionnelles.

La collectivité est responsable de la qualité et du coût de chacun des service, de leur bon fonctionnement et donc également des techniques utilisées. Il est donc indispensable de définir précisément tous les points sensibles en cas de délégation et de se donner les moyens techniques nécessaires pour remplir ses objectifs en cas de gestion directe.

De plus, l'utilisateur, qui finance par la redevance une grande partie du service d'assainissement, a le droit d'être informé de la qualité et du coût du service qu'il reçoit. Le décret du 6 mai 1996 demande aux maires de réaliser un rapport annuel informant les usagers sur le prix et la qualité du service.

Depuis 1992, en application de la nouvelle instruction budgétaire et comptable du 12 août 1991, désignée « M49 », les collectivités ont l'obligation de gérer les services d'eau et d'assainissement dans le cadre d'un budget spécifique, devant être équilibré en dépenses et en recettes sans qu'il y ait un rééquilibrage financier provenant du budget général.

Cet équilibre budgétaire implique également une répartition équitable des charges entre les usagers domestiques et les autres usagers de service.

➤ **Obligation de raccordement des eaux usées :**

Le raccordement des habitations aux réseaux d'assainissement disposés sous la voie publique est obligatoire sauf certaines exceptions.

Dans le cadre de la création d'un réseau d'assainissement d'eaux usées, les raccordements particuliers doivent être effectués au plus tard 2 ans après la mise en service du réseau. A ce propos, la commune peut décider d'une redevance à la charge du propriétaire entre la mise en service de l'égout et le raccordement.

Il est à noter que les branchements doivent assurer leur rôle sans perte d'étanchéité et sans limiter les écoulements du réseau, d'où la nécessité d'en contrôler régulièrement l'état. Le règlement d'assainissement collectif définira les conditions de raccordement au réseau d'assainissement et des relations entre l'exploitant du service et les usagers domestiques.

Il est à préciser également qu'en cas de non-réalisation du branchement, une sanction pécuniaire peut être mise à la charge du propriétaire de l'habitation.

Dans le cadre de la réhabilitation des branchements d'eaux pluviales au réseau d'eaux usées, nous proposons à la commune un modèle de lettre destiné à convaincre les particuliers de déconnecter leurs branchements illicites (Cf. annexe n°3).

➤ **Règlement d'assainissement :**

Fixé par le décret du 16 octobre 1981, le règlement d'assainissement collectif définit les conditions de raccordement au réseau d'assainissement et les relations entre l'exploitant du service et les usagers domestiques. Il précise le régime des contrats de déversement, les dispositions techniques relatives aux branchements et les conditions de versement de la redevance et des participations financières qui peuvent être dues au titre du service public de l'assainissement.

Il permet de minimiser les risques de dysfonctionnement de l'unité de traitement des eaux usées (en indiquant notamment tous les rejets interdits (rejets d'eaux pluviales, industriels...)).

Le modèle de règlement présenté en annexe n°2 (inspiré de la circulaire n°86-140 du 19 mars 1986) constituera un document dont la commune pourra librement s'inspirer pour la définition des relations existant entre l'exploitant et les usagers.

II. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Les arrêtés du 6 mai 1996 fixent les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif « de manière à assurer leur compatibilité avec les exigences de la santé publique et de l'environnement ». Ces arrêtés sont construits très largement autour de dispositions empruntées à **l'arrêté du 3 mars 1982** modifié.

Ils stipulent notamment que :

- Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel, dans le cas où les conditions d'infiltration ou les caractéristiques des effluents ne permettraient pas d'assurer leur dispersion, dans le sol.
- La qualité minimale du rejet est, sur un échantillon représentatif de deux heures non décanté, de 30mg/l pour les MES et de 40mg/l pour la DBO₅.
- Les rejets d'effluents même traités, dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle sont interdits.
- L'évacuation du rejet par puits d'infiltration si elle est nécessaire, oblige une autorisation par dérogation préfectorale.
- Sauf circonstances particulières dûment justifiées, les vidanges de boues et matières flottantes sont effectuées au moins tous les quatre ans pour une fosse septique, au moins tous les ans pour une installation d'épuration biologique à cultures fixées et au moins tous les six mois pour une installation d'épuration biologique à boues activées.
- L'organisme qui réalise une vidange est tenu de remettre au propriétaire un document écrit notifiant la date de vidange, les caractéristiques, la quantité et la destination des matières transportées.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 confie, aux communes ou à leur groupement, le contrôle et si elles le décident l'entretien des systèmes d'assainissement non collectif dans les zones retenant de cette filière préalablement délimitées après enquête publique avant le 31 décembre 2005.

➤ **Le service d'assainissement**

Le contrôle obligatoire et l'entretien facultatif devront être intégrés dans un service public de gestion de l'assainissement autonome.

Le financement de ce service est assuré par une rémunération forfaitaire annuelle ou semestrielle.

La mise en place du service public repose sur des conventions entre le particulier et la collectivité. Elles ont pour objet d'organiser les relations entre la commune ou ses mandataires dans le cadre d'une délégation de service et le particulier.

En annexe n°1, est présenté un exemple d'une convention entre la collectivité et le particulier.

➤ **Le Contrôle**

Le contrôle devra porter sur la vérification de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages, de la vérification du bon fonctionnement et de la réalisation périodique des vidanges (arrêté du 6 mai 1996).

Afin d'assurer ce contrôle, la loi donne le droit d'entrée dans les propriétés privées aux agents du service d'assainissement. Il convient de préciser que les agents n'ont pas le droit de pénétrer de force dans une propriété en cas de refus de l'occupant. De plus ils doivent respecter les règles d'intervention prévues par les articles 3 et 4 de l'arrêté du 6 mai 1996 (Avis préalable de passage, rapport de visite,...).

➤ **L'entretien**

L'entretien peut être assuré par le service ou laissé à la charge du particulier. Néanmoins l'entretien s'articule autour de deux types d'intervention :

- **des visites d'entretien.** Il s'agit plus particulièrement de la vidange des fosses toutes eaux. Une vidange tous les 3 ans semble une bonne base prévisionnelle qui doit être réajustée avec la taille des équipements et leur utilisation. Les matières recueillies devront subir un traitement approprié : dépotage en station d'épuration ou épandage agricole en période favorable après accord de la D.D.A.S.S..

L'organisme qui réalise une vidange est tenu de remettre au propriétaire un document écrit notifiant la date de vidange, les caractéristiques, la quantité et la destination des matières transportées.

- **des interventions ponctuelles** à la demande (en cas de problème constatés par l'occupant ou le propriétaire).

Le service exercera ses missions sur :

➤ *Les habitations existantes*

Les particuliers doivent disposer d'installation d'assainissement « maintenues en bon état de fonctionnement » et ne portant pas atteinte à la préservation de la qualité des ressources en eau. Pour les filières existantes lors de la parution de l'arrêté du 6 mai 1996, le particulier doit justifier du respect des règles de conception et d'implantation telles qu'elles figuraient dans la réglementation précédente.

La réhabilitation des dispositifs existants ne sera envisagée que lorsque la salubrité des agglomérations et des lieux de vie pour l'homme et la préservation de la qualité des ressources en eau, ne peuvent être atteints.

Pour cela, la première mission du service public consistera à visiter chaque installation individuelle, d'établir un diagnostic et de hiérarchiser les travaux de mise en conformité des filières en fonction des risques pour la préservation des milieux et de la santé publique.

Ces programmes de travaux feront l'objet d'aides de l'agence de l'eau.

➤ *Les habitations nouvelles*

Dans le cadre de la construction d'une nouvelle habitation, le choix de la filière devra se conformer :

- Aux indications du schéma directeur d'assainissement,
- Ou à une étude hydrogéologique de la parcelle si cela s'avère nécessaire.

L'instruction de la demande de permis de construire pourra être engagée que si le système d'assainissement est défini en fonction des éléments précités.

➤ **Les rejets**

Lors de la réhabilitation d'un assainissement existant ou la construction d'une nouvelle habitation en zone d'assainissement non collectif nécessitant un rejet au milieu superficiel, le pétitionnaire devra obtenir l'accord préalable du gestionnaire de l'exutoire et se conformer aux prescriptions qu'il lui imposera.

PIECE N°5

ANNEXES

ANNEXE 1

Convention pour la mise en conformité et l'entretien de dispositifs d'assainissement individuel

CONVENTION POUR LA MISE EN CONFORMITE ET L'ENTRETIEN DE DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

Entre :

Demeurant à
Désigné ci-après par l'appellation « de propriétaire »

Et :

La Commune de
Représentée par son maire
Désignée ci après par l'appellation « la collectivité »

Il a été convenu ce qui suit :

M. déclare être seul propriétaire ou avoir qualité pour représenter les propriétaires de la propriété ci désignée :

Adresse : Commune de
N° rue

Désignation cadastrale :
Section :
Lieu dit :
Parcelle(s) n° :

Le propriétaire demande à la collectivité de mettre en conformité ou de réaliser un dispositif d'assainissement autonome et d'assurer l'entretien suivant les conditions du contrat qui suit.

Article 1 : MAITRISE D'OUVRAGE DES TRAVAUX – AUTORISATION D'ACCES – PROPRIETE

Le propriétaire confie la réalisation des travaux d'assainissement de la propriété désignée ci-dessus à la collectivité. Pour ce faire, il autorise l'accès de sa propriété aux maîtres d'œuvre et aux entreprises désignées par la collectivité.

La collectivité caractèrera toutes assurances utiles, notamment en matière de responsabilité civile, pour assurer sa mission. Elle assurera l'ensemble des recours qui pourraient s'avérer nécessaires vis à vis des participants à l'opération (maître d'œuvre, entreprise) dans le cadre des obligations contractuelles de chacune des parties.

La collectivité s'engage à faire construire une installation conforme à la réglementation en vigueur. Après les travaux, la collectivité remettra l'installation au particulier en toute propriété.

Article 2 : EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux seront effectués par une entreprise qualifiée, choisie par la collectivité, suivant un programme préétabli, pour causer le minimum de gêne au particulier chez lequel les dits travaux doivent être effectués.

Article 3 : FONCTIONNEMENT ET MODIFICATION DES INSTALLATIONS

Le propriétaire s'oblige tant pour lui même que pour un locataire éventuel, à s'abstenir de tout fait de nature à nuire au bon fonctionnement et à la conservation des ouvrages, en particulier à ne rejeter que des eaux usées domestiques (lessives, cuisines, toilettes, urines, matières fécales...) à l'exclusion notamment des eaux pluviales et à n'entreprendre aucune opération de construction, d'usage ou d'exploitation, qui soit susceptible d'endommager ces ouvrages.

Toute modification des installations devra faire l'objet, au préalable, d'un accord écrit de la collectivité.

Article 4 : PARTICIPATION FINANCIERE AUX TRAVAUX

Le coût des travaux est estimé à.....€.

Compte tenu des aides financières dont bénéficie la collectivité (et celle qu'elle met elle même en place) pour la réalisation des travaux, l'investissement restant à la charge du propriétaire est de :
.....€, (ou %, soit :€).

Article 5 : ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

Afin d'assurer le bon fonctionnement et la pérennité des installations, le propriétaire s'engage à autoriser la collectivité à procéder une fois par an à un examen des conditions de fonctionnement de l'installation et à faire réaliser la vidange de la fosse toutes eaux chaque fois que cela paraîtra nécessaire. Un document écrit sera remis à l'occupant de l'immeuble, précisant si l'état de fonctionnement et l'entretien de l'installation sont corrects, et si des anomalies sont constatées.

Le propriétaire sera informé personnellement du passage des agents chargés de la surveillance et de l'entretien.

Si l'occupant de l'immeuble constate un mauvais fonctionnement des installations, il en avisera aussitôt la collectivité qui prendra les mesures d'entretien nécessaires.

Si les anomalies observées sont dues à une dégradation des ouvrages du fait de l'occupant de l'immeuble ou à une mauvaise utilisation (voir article n°3),

(variante 1) le syndicat y remédiera aux frais du propriétaire.

(variante 2) il appartiendra au propriétaire d'y remédier, à charge pour lui de se retourner contre le locataire éventuel.

Les prestations de la collectivité se limitent à ces opérations.

Article 6 : FRAIS D'EXPLOITATION - REDEVANCE

En contrepartie, le propriétaire s'engage à payer une redevance annuelle fixée pour l'année 200_ à €.

Cette somme sera révisée chaque année par application de la formule suivante :

Article 7 : REFUS DES TRAVAUX D'ENTRETIEN

Dans la mesure où le propriétaire refuserait de faire réaliser les opérations d'entretien par la collectivité, le propriétaire s'engage à rembourser les frais d'installation qui s'élèvent à la somme de €., déduction faite de la préparation versée au titre de l'article 4.

Article 8 : DUREE DU CONTRAT

La présente convention prend effet à la date de ce jour et est conclue pour une durée de *10 ans*. Elle pourra être renouvelée par tacite reconduction par périodes successives de *5 ans*.

Article 9 : ENREGISTREMENT DE LA CONVENTION

La présente convention est soumise au timbre et à l'enregistrement.

Fait à le

Vu et approuvé,

Vu et approuvé,

Le propriétaire

Le représentant de la collectivité

ANNEXE 2

Exemple d'un règlement d'assainissement

Département : **PYRENEES-ORIENTALES**
Commune : **PORT- VENDRES / COLLIOURE**

REGLEMENT DU SERVICE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

CHAPITRE I

DISPOSITIONS GENERALES

Article n°1 : **Objet du règlement**

Le présent règlement a pour objet de définir les conditions et modalités auxquelles est soumis le déversement des eaux dans les réseaux d'assainissement de PORT-VENDRES / COLLIOURE.

Article n°2 : **Obligation de raccordement**

En vertu de l'article L.33 du code de la santé publique, le raccordement aux égouts disposés pour recevoir les eaux domestiques, établis sous la voie publique, est obligatoire pour les immeubles y ayant accès soit directement, soit par voie privée, soit par servitude de passage ; les conditions générales de raccordement et de déversement sont fixées par les articles 34 à 35-9 du Code de la Santé Publique et par le Règlement Sanitaire Départemental.

Le raccordement doit être effectif au plus tard deux ans après la mise en service du réseau. Au terme de ce délai, tant que le propriétaire ne s'est pas conformé à cette obligation, il est astreint au paiement d'une somme au moins équivalente à la redevance d'assainissement qu'il aurait payée si son immeuble avait été raccordé au réseau.

Article n°3 : **Demande de déversement**

Tout immeuble dont le raccordement est obligatoire doit faire l'objet d'une demande de déversement auprès du Service d'assainissement, établie en deux exemplaires dont l'original est conservé par le Service d'assainissement et la copie restituée à l'utilisateur.

Cette même obligation s'impose à tout non riverain déversant des eaux usées à l'égout, que ce déversement soit direct ou indirect, complet ou partiel, qu'il ait lieu par l'intermédiaire d'un branchement réglementaire ou encore par celui de fossés, ruisseaux publics ou privés ou communication quelconque, qui devront être transformés en branchement.

La demande de déversement comporte élection de domicile attributif de juridiction sur le territoire desservi par le Service d'assainissement et acceptation des conditions du présent Règlement ; elle est signée par le propriétaire , le syndic ou le locataire ; lorsque l'immeuble est raccordé à une distribution publique d'eau, la demande de déversement est signé par le titulaire de l'abonnement au Service des Eaux.

L'acceptation par le Service d'assainissement crée la convention de déversement entre les parties.

Article n°4: Nature des eaux susceptibles d'être déversées dans le réseau d'eaux usées de type séparatif

Pour ce type de réseau séparatif, seules les eaux usées domestiques peuvent être déversées dans les canalisations d'eaux usées et seules les eaux pluviales peuvent être déversées dans les canalisations d'eaux pluviales. Dans ce cas, les eaux qui sont déversées directement aux égouts doivent l'être par des branchements distincts.

➤ Les eaux susceptibles d'être déversées dans le réseau de type séparatif sont les suivants:

4.1. Les eaux usées domestiques comprenant:

- les eaux ménagères (lavages, toilettes...),
- les eaux vannes (urines et matières fécales).

4.2. Les eaux usées autres que domestiques sans caractéristiques spéciales sous les réserves suivantes:

Leur déversement devra, conformément à l'article L. 35-8 du Code de la Santé Publique, être expressément autorisé par le Service d'assainissement.

Pour être admises, ces eaux ne devront être susceptibles ni par leur composition, ni par leur débit, ni par leur température de porter atteinte soit au bon fonctionnement et à la bonne conservation des installations, soit à la sécurité et à la santé des agents du service d'assainissement. De plus, elles devront satisfaire aux conditions imposées par l'instruction du ministre de l'Industrie du 6 juin 1953 relative au rejet des eaux résiduaires ^par les établissements classés après correction le cas échéant (acidité, matières en suspension, etc.).

4.3. Les eaux usées autres que domestiques à caractéristiques spéciales:

Des eaux usées autres que domestiques entraînant pour le réseau et la station d'épuration des sujétions spéciales d'équipement et d'exploitation peuvent être admises selon des conditions à définir dans chaque cas, pouvant notamment comporter des participations financières aux frais de premier équipement et d'exploitation.

➤ Les eaux susceptibles d'être déversées dans le réseau d'eaux pluviales sont les suivants:

- les eaux de pluie proprement dites,
- les eaux d'arrosage et de lavage des voies publiques et privées, des jardins, des cours d'immeubles....

Article n°5: Déversements interdits

Quelle que soit la nature des eaux rejetées, et quelle que soit la nature du réseau d'assainissement, il est formellement interdit d'y déverser:

- le contenu des fosses fixes,
- l'effluent des fosses septiques,
- les ordures ménagères,
- les huiles usagées,
- les rejets vinicoles sans prétraitement préalable.

et d'une façon générale, tout corps solide ou non, susceptible de nuire soit au bon état, soit au bon fonctionnement du réseau d'assainissement, et, le cas échéant, des ouvrages d'épuration, soit au personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement.

Le service d'assainissement peut être amené à effectuer , chez tout usager du service et à toute époque , tout prélèvement de contrôle qu'il estimerait utile, pour le bon fonctionnement du réseau. Si les rejets ne sont pas conformes aux critères définis dans ce présent règlement, les frais de contrôle, et d'analyse occasionnés seront à la charge de l'usager.

Article n°6: Définition du branchement

Le branchement, qu'il intéresse les eaux usées ou les eaux pluviales, est la canalisation aboutissant à l'égout public et partant de l'organe de contrôle sur lequel viennent se raccorder les canalisations intérieures. Cet organe de contrôle, est constitué, soit par un tampon, soit par un regard de tête ou une boîte de branchement; il est placé en principe immédiatement à la sortie de la propriété privée.

Le branchement ne peut recueillir les eaux que d'un seul immeuble. Toutefois, sur accord du service d'assainissement, plusieurs branchements voisins peuvent se raccorder dans un regard intermédiaire dénommé "boîte de branchement" placé en principe hors de la chaussée et relié à l'égout public par un conduit unique. Par contre, un usager peut disposer de plusieurs branchements.

La situation des branchements des immeubles bordant des voies privées ou situées dans des lotissements est définie par le statut ou les dispositions régissant les propriétés riveraines.

Article n°7: Conditions d'établissement du branchement

Toute installation de branchement est précédée d'une instruction sur le plan technique et administratif, effectué par le service d'assainissement, compte tenu des renseignements fournis par le demandeur sur la nature des eaux à déverser, leur débit, les canalisations intérieures d'eaux usées et pluviales existantes ou prévues. Le Service d'assainissement s'assure que l'immeuble à raccorder est desservi en eau en quantité suffisante. Il informe ensuite le demandeur du coût des travaux et des modalités de paiement de l'installation. Il lui remet, pour signature, sa demande de déversement, et, le cas échéant, un devis des travaux.

Les travaux d'installation, d'entretien, et de renouvellement des branchements seront exécutés par le Service d'assainissement ou, sous sa direction, par une entreprise ou un organisme agréé par lui. Toute intervention sur un branchement, qui ne serait pas effectuée dans les conditions, constituerait une contravention ouvrant droit à poursuites, sans préjudice des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés.

CHAPITRE II

LES CONVENTIONS DE DEVERSEMENTS

Article n°8 : **Règles générales concernant les conventions de déversement ordinaire**

Ces règles sont applicables aux usagers qui ne sont pas concernés par l'article n°11 ci-après.

La convention de déversement ordinaire peut être soumise à toute époque de l'année.

Dans un même immeuble, il doit être souscrit autant de conventions que d'abonnements au Service des eaux.

Au moment de la remise de sa demande de déversement dûment signée, l'utilisateur reçoit du Service d'assainissement un exemplaire du présent règlement et des tarifs en vigueur en ce qui concerne les eaux usées.

Article n°9 : **Cessation, mutation et transfert de la convention de déversement ordinaire**

Le raccordement à l'égout public étant obligatoire pour les eaux usées comme il est rappelé aux articles n°1, n°2 et n°3 ci-dessus, la cessation de la convention ne peut résulter que du changement de destination ou de la démolition de l'immeuble ou, enfin, de la transformation du déversement ordinaire en déversement spécial.

En cas de changement d'usager pour quelque cause que ce soit, le nouvel usager est substitué à l'ancien, sans frais autres que, le cas échéant, ceux de timbre de la demande de déversement.

L'ancien usager ou, dans le cas de décès, ses héritiers ou ayants droit, restent responsables vis à vis du Service d'assainissement de toutes sommes dues en vertu de la convention initiale.

La convention n'est pas transférable d'un immeuble à l'autre. Il en est de même en cas de division de l'immeuble, chacune des fractions devant alors faire l'objet d'une convention correspondant à chaque abonnement au Service d'assainissement.

Article n°10 : **Redevances applicables au déversement ordinaire d'eaux usées**

L'usager ordinaire paie au Service d'assainissement une redevance d'assainissement, conformément au décret du 24 octobre 1967. Cette redevance est assise sur le nombre de mètres cubes d'eau facturés à l'abonné par le Service des eaux, ou, le cas échéant, sur le forfait facturé.

Article n°11 : **Règles générales concernant les déversements spéciaux d'eaux usées**

Les règles concernant les déversements spéciaux d'eaux usées intéressent :

11.1. Les usagers qui s'alimentent en eau partiellement ou totalement à une autre source que le Service des eaux.

11.2. Les établissements industriels, commerciaux et artisanaux déversant des eaux industrielles, sous réserve qu'elles satisfassent aux conditions de l'article 4.3 précédent et que la quantité d'eau prélevée soit supérieure à celle fixée par les circulaires d'application du décret du 24 octobre 1967.

11.3. Les exploitants agricoles bénéficiant de l'abattement fixé par la collectivité en application de l'article 7 du décret du 24 octobre 1967.

11.4. Le cas échéant, les usagers visés par l'article 4.4 ci-dessus pour lesquels le déversement fera l'objet d'une convention particulière.

Les demandes de déversements spéciaux peuvent être souscrites à toute époque de l'année. Chaque établissement commercial, artisanal ou agricole raccordé doit souscrire une demande séparée.

Lors de l'acceptation de sa demande de déversement, l'utilisateur reçoit du Service d'assainissement un exemplaire du présent Règlement et des tarifs en vigueur en ce qui concerne les eaux usées.

Les conditions spécifiques du déversement en cause sont en outre précisées, le cas échéant, sur la copie de la demande de déversement remise à l'utilisateur comme prescrit à l'article 2 précédent.

Article n°12 : Cessation, mutation et transfert de la convention de déversement spéciaux

La cessation d'une convention de déversement spécial ne peut résulter que d'un changement de destination de l'immeuble raccordé, de la cessation ou de la modification des activités qui y étaient pratiquées ou de la transformation du déversement spécial en déversement ordinaire.

En cas de changement d'utilisateur pour quelque ce soit, le nouvel utilisateur est substitué à l'ancien, sans frais autres que, le cas échéant, ceux de timbre de la demande de déversement. L'ancien utilisateur ou ayants droit, restent responsables vis à vis du Service d'assainissement de toutes sommes dues en vertu de la convention initiale, jusqu'à la date de substitution par le nouvel utilisateur. La convention n'est transférable ni d'un immeuble à l'autre ni par division de l'immeuble.

Article n°13 : Redevances applicables aux déversements spéciaux d'eaux usées

Les usagers spéciaux payent au Service d'assainissement des redevances d'assainissement, conformément au décret du 24 octobre 1967. Ces redevances sont assises sur des nombres de mètres cubes d'eau définis ci-après :

- *Pour l'utilisateur qui s'alimente en eau partiellement ou totalement à une autre source que le Service des eaux (cas 11.1. visé dessus), la redevance est assise sur le nombre total de mètres cubes d'eau prélevés (Service des eaux plus autre source d'eau).*
Le nombre de mètres cubes d'eau prélevés à la source privée est soit déterminé par un dispositif de comptage posé et entretenu aux frais de l'utilisateur, soit fixé forfaitairement par la Collectivité, dans le cadre d'un arrêté préfectoral pris à cet effet.
- *Pour l'utilisateur qui est industriel, commerçant ou artisan, dont le prélèvement total (Service des eaux plus autre source d'eau) est supérieur à la limite annuelle fixée (cas 11.2. visé dessus), l'assiette de la redevance est déterminée en appliquant au nombre total de mètres cubes d'eau prélevés un coefficient de correction en hausse ou en baisse fixé pour chaque utilisateur par un arrêté préfectoral, pour tenir compte des charges particulières imposées au Service d'assainissement par ledit utilisateur.*
- *Pour l'utilisateur qui est exploitant agricole (cas 11.3. visé dessus), la redevance est assise sur le nombre de mètres cubes d'eau prélevés (Service des eaux plus autre source d'eau) servant à sa consommation domestique et à la partie de sa consommation professionnelle rejetée à l'égout.*

A défaut de compteur particulier permettant de mesurer la consommation professionnelle à exonerer, l'assiette de la redevance est fixée forfaitairement par la collectivité dans le cadre d'un arrêté préfectoral pris à cet effet.

➤ *Pour les usagers susceptibles d'être raccordés en application de l'article 4.4, les redevances seront fixées par la convention particulière de déversement.*

CHAPITRE III

BRANCHEMENTS ET INSTALLATIONS INTERIEURES

Article n°14 : Dispositions techniques concernant les branchements

L'instruction par le Service d'assainissement de toute demande d'installation de branchement, prévue à l'article 7 ci-dessus, doit être conduite sur le plan technique dans le cadre :

- *d'une part de la norme NF-P 41-200 à 204 fixant les conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines,*
- *d'autre part du Fascicule du Cahier des Prescriptions Communes relatif aux canalisations d'assainissement et ouvrages annexes en vigueur.*

En conséquence, il doit être établi pour chaque branchement :

1. *un dispositif de visite et de désobstruction constitué :*

Variante 1 : par un regard de tête de branchement placé en principe sous la voie publique à la sortie de la propriété.

Variante 2 : par un tampon hermétique placé au départ du branchement.

Variante 3 : par une boîte de branchement, dans les cas prévus à l'article 6.

2. *un dispositif permettant le raccordement du branchement à l'égout public, perpendiculairement pour les collecteurs visitables et à 60° au plus pour les autres, constitué :*

Variante 1 : par une culotte de raccordement

Variante 2 : par un regard de visite

Variante 3 par un piquage direct sous réserve qu'il n'y ait aucune saillie à l'intérieur de la canalisation principale.

Par ailleurs, les règles générales sont les suivantes :

- *la pente du branchement ne doit être en aucun point inférieur à trois centimètres par mètre, pour les évacuations d'eaux usées.*
- *Le diamètre du branchement doit être inférieur à celui de la canalisation publique.*
- *Le diamètre du branchement ne doit pas être inférieur à 150 mm.*
- *Le branchement doit être étanche et constitué par suite, par des tuyaux conformes aux normes françaises :*

Variante 1 : en polychlorure de vinyle non plastifié

Variante 2 : en béton,

Variante 3 : en béton armé centrifugé à joint souple,

Variante 4 : en tuyaux métalliques,

Variante 5 : en matériaux de types nouveaux agréés par le Service d'assainissement.

Compte tenu de ces différentes prescriptions et de la dispositions des lieux, le Service d'assainissement détermine dans chaque cas le tracé du branchement, sa pente, son diamètre, ses cotes et l'emplacement des ouvrages accessoires.

Le Service d'assainissement se réserve d'examiner la possibilité de raccorder une propriété dont les dispositions ne permettraient pas de donner au branchement la pente réglementaire et, le cas échéant, de refuser le raccordement à l'égout, à moins que le propriétaire ne prenne les mesures qui lui seront précisées par le Service d'assainissement, sauf recours au Service du Contrôle.

Si les besoins de l'exploitation incitent à utiliser, pour l'aération des canalisations publiques, des ouvrages privés, le Service d'assainissement peut prendre, à ses frais, les dispositions nécessaires.

Article n°15 : Installations intérieures de l'utilisateur

L'utilisateur peut disposer comme il l'entend les installations sanitaires à l'intérieur de l'immeuble raccordé pourvu qu'elles soient conformes à tout moment aux prescriptions du Règlement Sanitaire Départemental et du présent Règlement. Il en est de même pour les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales.

Il est notamment précisé :

- *que tout raccordement direct entre conduites d'eau potable et canalisations d'eaux usées est interdit ; de même est interdit tout dispositif susceptible de laisser les eaux usées pénétrer dans la conduite d'eau potable, soit par aspiration due à une dépression accidentelle, soit par refoulement dû à une surpression créée dans une canalisation d'évacuation ;*
- *que les canalisations intérieures d'eaux usées (descentes d'eaux ménagères et chutes de cabinets d'aisance) doivent être indépendantes des canalisations d'eaux pluviales ;*
- *que les canalisations intérieures formant colonne de chute doivent être munies de tuyaux d'évent prolongés au-dessus des parties les plus élevées de la construction ;*
- *s'il y a lieu de placer un dispositif anti-retour en amont du branchement au réseau public, pour éviter tout risque de refoulement dans les habitations en cas d'orages exceptionnels, sa fourniture, sa pose et son entretien sont à la charge de l'utilisateur ;*
- *que tous les appareils d'évacuation (cuvettes de cabinets d'aisance, lavabos, baignoires, éviers, etc...) doivent être munis d'un siphon interposé entre les appareils et les canalisations intérieures d'eaux usées ;*
- *que les cabinets d'aisance doivent être pourvus d'un dispositif de chasse permettant l'envoi d'un volume d'eau suffisant ;*
- *que les bouches siphonides recueillant les eaux pluviales provenant des cours d'immeubles doivent être pourvus d'un dispositif empêchant la pénétration des matières solides dans les canalisations d'eaux pluviales et dont le service d'assainissement peut imposer le modèle ;*
- *que l'évacuation en provenance des locaux rejetant des eaux grasses et gluantes en grande quantité telles que les boucheries, charcuteries, cuisines de restaurants et collectivités, nécessite la mise en œuvre d'un intercepteur de graisse d'un modèle convenable à soumettre à l'agrément du Service d'assainissement et ceci à proximité des orifices d'écoulement. De tels intercepteurs doivent être hermétiquement clos, munis de tampons de visite, accessibles et ventilés réglementairement et bien entendu, aucun déversement d'autres eaux usées ne doit pouvoir se faire à leur amont ;*
- *que, pour éviter l'évacuation à l'égout d'huiles minérales, d'essence, pétrole, gas-oil, etc... les écoulements provenant de locaux servant à l'usage et à l'emmagasinerage desdits liquides, tels que garages, ateliers de mécanique, dépôts de carburants, ateliers de nettoyage chimique, etc... devront se déverser dans un appareil séparateur d'huiles d'un modèle approprié (agrée par exemple par l'exploitant du réseau d'assainissement).*
- *que les postes de lavage des véhicules devront être équipés d'un dispositif de dessablage en plus du séparateur d'huile prévu ci-dessus.*

Le Service d'assainissement a toujours le droit de vérifier, avant tout raccordement à l'égout public, que les installations intérieures remplissent bien les conditions requises et de refuser ce raccordement si elles ne sont pas remplies.

Les usagers raccordés à l'égout antérieurement à la date d'application du présent Règlement devront apporter à leurs frais toutes modifications utiles à leurs installations intérieures pour les rendre conformes aux prescriptions du Règlement Sanitaire départemental et du présent Règlement.

Le Service d'assainissement peut par la suite procéder à toutes modifications des installations intérieures qu'il juge utile et demander toute modification destinée à les rendre conformes aux prescriptions réglementaires, dans les cas où ces dites vérifications et modifications intéressent le bon fonctionnement du réseau et des ouvrages publics d'assainissement. L'utilisateur ne peut s'opposer aux vérifications ci-dessus, qu'il doit au contraire faciliter, étant précisé toutefois que le service d'assainissement n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'utilisateur du fait de ces vérifications.

Article n°16 : Suppression des anciennes installations, anciennes fosses, anciens cabinet d'aisance

Conformément à l'article L35-2 du code de la santé publique, dès l'établissement du branchement, les fosses et autres installations de même nature seront mises hors d'état de servir ou de créer des nuisances à venir, par les soins et aux frais du propriétaires. En cas de défaillance, le service d'assainissement pourra se substituer aux propriétaires, agissant alors aux frais et risques de l'utilisateur, conformément à l'article 35-3 du code de la santé publique.

Les dispositifs de traitement et d'accumulation ainsi que les fosses septiques mis hors service ou rendus inutiles pour quelque cause que ce soit sont vidangés et curés. Ils sont soit comblés soit désinfectés s'ils sont destinés à une autre utilisation.

CHAPITRE IV

PAIEMENTS

Article n°17 : **Frais d'établissement des branchements**

Toute installation de branchement, qu'il intéresse les eaux usées ou les eaux pluviales, donne lieu au paiement par le demandeur du coût du branchement, au vu d'un mémoire établi par le service d'assainissement.

Le Service d'assainissement peut exiger du demandeur, lors de la commande du branchement, le versement d'un acompte basé sur le devis des travaux d'installation prévu par l'article 7 ci-dessus.

Il en est de même des travaux de déplacement ou de modification demandés par l'abonné.

Article n°18 : **Frais d'entretien des branchements**

Le Service d'assainissement prend à sa charge les frais d'entretiens, de réparations et éventuellement de renouvellement de la partie du branchement et des ouvrages situés sous la voie publique, qu'ils intéressent les eaux usées ou les eaux pluviales. De même, il prend en charge les dommages éventuels causés par ces ouvrages.

Toutefois, restent à la charge de l'usager, les frais de désobstruction ou de réparation causés par sa négligence, sa maladresse ou sa malveillance, ainsi que par l'inobservation des prescriptions du présent Règlement.

Il incombe à l'usager de prévenir immédiatement le Service d'assainissement de toute obstruction, de toute fuite ou de toute anomalie de fonctionnement qu'il constaterait sur son branchement.

Le Service d'assainissement est en droit d'exécuter d'office, et aux frais de l'usager s'il y a lieu, tous les travaux dont il serait amené à constater la nécessité, notamment en cas d'inobservation du présent Règlement, d'atteinte à la sécurité, d'infraction au Règlement Sanitaire Départemental, etc. sans préjudice des sanctions prévues au présent Règlement.

*Tous les travaux prévus à l'article 17 et au présent article sont payés par l'usager au Service d'assainissement, sur la base du bordereau de prix préalablement accepté par la Collectivité, maître d'ouvrage ou, à défaut, suivant les prix de revient majorés par exemple de **10%**.*

Article n°19 : **Paiement de la redevance d'assainissement pour eaux usées**

Le paiement des factures relatives aux redevances d'assainissement dans le cas des déversements ordinaires est exigible dans les délais et conditions fixées au Règlement du Service d'eau potable.

En ce qui concerne les déversements spéciaux, les modalités de paiement sont fixées par la convention de déversement.

*Dans l'un et l'autre cas, à défaut de paiement dans le délai de **trois mois** à compter de la présentation de la facture et dans les **quinze jours** d'une mise en demeure par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, la redevance est majorée par exemple de **25%**.*

CHAPITRE V

Infractions et poursuites

Article n°20 : Infractions et poursuites

Sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure préalable, les infractions au présent Règlement sont, en tant que de besoin, constatées, soit par les agents du Service d'assainissement soit par le Représentant légal ou mandataire de la Collectivité et peuvent donner lieu à des poursuites devant les tribunaux compétents.

CHAPITRE VI

DISPOSITIONS D'APPLICATION

Article n°21 : Date d'application

Le présent Règlement est mis en vigueur dès son approbation par l'Autorité préfectorale, tout règlement antérieur étant abrogé de ce fait.

Article n°22 : Modification du règlement

Des modifications au présent règlement peuvent être décidées par la Collectivité et adoptées selon la même procédure que celle suivie pour le présent règlement.

Article n°23 : Clause d'exécution

Le Représentant de la Collectivité, les agents du Service d'assainissement habilités à cet effet et le Receveur de la Collectivité en tant que de besoin, sont chargés, chacun en ce qui concerne, de l'exécution du présent Règlement.

Délibéré et voté par l'assemblée délibérante de la Collectivité dans sa séance du

Le Représentant légal de la Collectivité
Vu et approuvé

A

Le

Le Préfet.

ANNEXE 3

Modèle de lettre relatif à la mise en conformité des branchements pluviaux

COMMUNE DE PORT-VENDRES / COLLIOURE

Nom du propriétaire

Adresse

OBJET: Rejet des eaux de toitures dans le réseau d'assainissement

Port-Vendres / Collioure, le

Monsieur,

Le schéma directeur d'assainissement sur la commune de **Port-Vendres / Collioure**, a permis de constater par des tests à la fumée que vos eaux de toitures se déversent dans le collecteur d'eaux usées de la rue.

Cette pratique étant formellement interdite, nous vous demandons de bien vouloir modifier votre installation, afin de supprimer ce rejet proscrit par l'article n°42 du Règlement Sanitaire Départemental.

Un agent de nos services viendra contrôler la mise en conformité de votre installation dans un délai d'un mois.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Monsieur Le Maire

ANNEXE 4

Arrêté du 6 mai 1996

Arrêté du 6 mai 1996

fixant

les prescriptions techniques applicables aux

systèmes d'assainissement non collectif

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Leurs caractéristiques techniques et leur dimensionnement doivent être adaptés aux caractéristiques de l'immeuble et du lieu où ils sont implantés (pédologie, hydrologie et hydrologie). Le lieu d'implantation tient compte des caractéristiques du terrain, nature et pente, et de l'emplacement de l'immeuble.

Art. 3. - Les eaux usées domestiques ne peuvent rejoindre le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement permettant de satisfaire la réglementation en vigueur et les objectifs suivants :

1° Assurer la permanence de l'infiltration des effluents par des dispositifs d'épuration et d'évacuation par le sol ;

2° Assurer la protection des nappes d'eaux souterraines.

Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration ou les caractéristiques des effluents ne permettent pas d'assurer leur dispersion dans le sol, et sous réserve des dispositions prévues aux articles 2 et 4. La qualité minimale requise pour le rejet, constatée à la sortie du dispositif d'épuration sur un échantillon représentatif de deux heures non décanté, est de 30 mg par litre pour les matières en suspension (M.E.S.) et de 40 mg par litre pour la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (D.B.O.5).

Sont interdits les rejets d'effluents, même traités, dans un puitsard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle.

Si aucune des voies d'évacuation citées ci-dessus, y compris vers le milieu superficiel, ne peut être mise en œuvre, le rejet d'effluents ayant subi un traitement complet dans une couche sous-jacente perméable par puits d'infiltration tel que décrit en annexe est autorisé par dérogation du préfet, conformément à l'article 12 du présent arrêté.

Art. 4. - Sans préjudice des dispositions fixées par les réglementations de portée nationale ou locale (périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, règlements d'urbanisme, règlements communaux ou intercommunaux d'assainissement...), les dispositifs ne peuvent être implantés à moins de 35 mètres des captages d'eau utilisée pour la consommation humaine.

Art. 5. - Les dispositifs d'assainissement non collectif sont entretenus régulièrement de manière à assurer :

Le bon état des installations et des ouvrages, notamment des dispositifs de ventilation et, dans le cas où la filière le prévoit, des dispositifs de dégraisage ;

Le bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration ;

L'accumulation normale des boues et des flottants à l'intérieur de la fosse toutes eaux.

Les installations et ouvrages doivent être vérifiés et nettoyés aussi souvent que nécessaire. Sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifiées par le constructeur ou l'occupant, les vidanges de boues et de matières flottantes sont effectuées :

Au moins tous les quatre ans dans le cas d'une fosse toutes eaux ou d'une fosse septique ;

Au moins tous les six mois dans le cas d'une installation d'épuration biologique à boues actives ;

Au moins tous les ans dans le cas d'une installation d'épuration biologique à cultures fixées.

Les ouvrages et les regards doivent être accessibles pour assurer leur entretien et leur contrôle.

Art. 6. - L'élimination des matières de vidange doit être effectuée conformément aux dispositions réglementaires, notamment celles prévues par les plans départementaux visant la collecte et le traitement des matières de vidange.

Art. 7. - Dans le cas où la commune n'a pas pris en charge leur entretien, l'entrepreneur ou l'organisme qui réalise une vidange est tenu de remettre à l'occupant ou au propriétaire un document comportant au moins les indications suivantes :

a) Son nom ou sa raison sociale, et son adresse ;

b) L'adresse de l'immeuble où est située l'installation dont la vidange a été réalisée ;

c) Le nom de l'occupant ou du propriétaire ;

d) La date de la vidange ;

e) Les caractéristiques, la nature et la quantité des matières éliminées ;

f) Le lieu où les matières de vidange sont transportées en vue de leur élimination.

Arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif

NOR : ENV965018A4

Le ministre du travail et des affaires sociales, le ministre de l'environnement et le ministre délégué au logement,

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L. 222-4-8 et L. 222-4-10 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1, L. 2 et L. 33 ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-4 et R. 111-3 ;

Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L. 222-4-8 et L. 222-4-10 du code général des collectivités territoriales, notamment son article 26 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France en date du 16 mai 1995 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 27 juin 1995 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 7 juillet 1995,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. - L'objet de cet arrêté est de fixer les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif de manière à assurer leur compatibilité avec les exigences de la santé publique et de l'environnement.

Par « assainissement non collectif », on désigne : 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.

Section 1

Prescriptions générales applicables à l'ensemble des dispositifs d'assainissement non collectif

Art. 2. - Les dispositifs d'assainissement non collectif doivent être conçus, implantés et entretenus de manière à ne pas présenter de risques de contamination ou de pollution des eaux, notamment celles prélevées en vue de la consommation humaine ou faisant l'objet d'usages particuliers tels la conchyliculture, la pêche à pied ou la baignade.

Section 2

Prescriptions particulières applicables aux seuls ouvrages d'assainissement non collectif des maisons d'habitation individuelles

Art. 8. - Les systèmes mis en œuvre doivent permettre le traitement commun des eaux vannes et des eaux ménagères et comporter :

a) Un dispositif de prétraitement (fosse toutes eaux, installations d'épuration biologique à boues activées ou à cultures fixées) ;

b) Des dispositifs assurant :

- soit à la fois l'épuration et l'évacuation par le sol (tranchées ou lit d'épandage ; lit filtrant ou terre d'infiltration) ;
- soit l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel (lit filtrant drainé à flux vertical ou horizontal).

Art. 9. - Lorsque les huiles et les graisses sont susceptibles de provoquer des dépôts préjudiciables à l'acheminement des effluents ou au fonctionnement des dispositifs de traitement, un bac à graisses, destiné à la rétention de ces matières, est interposé sur le circuit des eaux en provenance des cuisines et le plus près possible de celles-ci.

Art. 10. - Le traitement séparé des eaux vannes et eaux ménagères peut être mis en œuvre dans le cas de réhabilitation d'installations existantes conçues selon cette filière. Il comporte :

a) Un prétraitement des eaux vannes dans une fosse septique et un prétraitement des eaux ménagères dans un bac à graisses ou une fosse septique ;

b) Des dispositifs d'épuration conformes à ceux mentionnés à l'article 8.

Art. 11. - Les eaux vannes peuvent être dirigées vers une fosse chimique ou une fosse d'accumulation, après accord de la commune, dans le cas de réhabilitation d'habitations ou d'installations existantes et s'il y a impossibilité technique de satisfaire aux dispositions des articles 8 et 10. Les eaux ménagères sont alors traitées suivant les modalités prévues à l'article 10.

Art. 12. - Les conditions de réalisation et les caractéristiques techniques applicables aux ouvrages d'assainissement non collectif visés aux articles 8 à 11 doivent être conformes aux dispositions figurant en annexe au présent arrêté.

Celles-ci peuvent être modifiées ou complétées par arrêté des ministres concernés, après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, en cas d'innovation technique.

L'adaptation dans certains secteurs, en fonction du contexte local, des filières ou dispositifs décrits dans le présent arrêté est subordonnée à une dérogation du préfet.

Section 3

Prescriptions particulières applicables aux seuls ouvrages d'assainissement non collectif des autres immeubles

Art. 13. - La présente section est applicable aux dispositifs d'assainissement non collectif destinés à traiter les eaux usées domestiques des immeubles, ensembles immobiliers et installations diverses, quelle qu'en soit la destination, à l'exception des maisons d'habitation individuelles.

Art. 14. - L'assainissement de ces immeubles peut relever soit des techniques admises pour les maisons d'habitation individuelles telles qu'elles sont déterminées à la section 2 du présent arrêté, soit des techniques mises en œuvre en matière d'assainissement collectif. Une étude particulière doit être réalisée pour justifier les bases de conception, d'implantation, de dimensionnement, les caractéristiques techniques, les conditions de réalisation et d'entretien de ces dispositifs, et le choix du mode et du lieu de rejet.

Les décanteurs-digesteurs peuvent être utilisés, comme dispositifs de prétraitement des effluents et avant épuration de ceux-ci, pour l'assainissement de populations susceptibles de produire une charge brute de pollution organique (évaluée par la demande biochimique en oxygène sur cinq jours) supérieure à 1,8 kg par jour.

Art. 15. - Un bac à graisses (ou une fosse septique) tel que prévu à l'article 9 doit être mis en place, lorsque les effluents renferment des huiles et des graisses en quantité importante. Les caractéristiques du bac à graisses doivent faire l'objet d'un calcul spécifique adapté au cas particulier.

Section 4

Dispositions générales

Art. 16. - Les prescriptions figurant dans le présent arrêté peuvent être complétées par des arrêtés du maire ou du préfet pris

en application de l'article L. 2 du code de la santé publique, lorsque des dispositions particulières s'imposent pour assurer la protection de la santé publique dans la commune ou le département.

Art. 17. - L'arrêté du 3 mars 1982 modifié fixant les règles de construction et d'installation des fosses septiques et appareils utilisés en matière d'assainissement autonome des bâtiments d'habitation est abrogé.

Art. 18. - Le directeur général de la santé, le directeur de l'eau et le directeur de l'habitat et de la construction sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 6 mai 1996.

Le ministre de l'environnement,
Pour le ministre et par délégation :

Le directeur de l'eau,
J.-L. LAURENT

Le ministre des affaires sociales,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général de la santé,
J.-F. GIRARD

Le ministre délégué au logement,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur de l'habitat et de la construction,
P.-R. LEMAS

ANNEXE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONDITIONS DE RÉALISATION DES DISPOSITIFS MIS EN ŒUVRE POUR LES MAISONS D'HABITATION**1. Dispositifs assurant un prétraitement**

1° Fosse toutes eaux et fosse septique.

Une fosse toutes eaux est un appareil destiné à la collecte, à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et à la rétention des matières solides et des déchets flottants. Elle reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques.

Elle doit être conçue de manière à éviter les cheminement directs entre les dispositifs d'entrée et de sortie ainsi que la remise en suspension et l'entraînement des matières sédimenterées et des matières flottantes, pour lesquelles un volume suffisant est réservé.

La hauteur utile d'eau ne doit pas être inférieure à 1 mètre. Elle doit être suffisante pour permettre la présence d'une zone de liquide au sein de laquelle se trouve le dispositif de sortie des effluents. Le volume utile des fosses toutes eaux, volume offert au liquide et à l'accumulation des boues, mesuré entre le fond de l'appareil et le niveau inférieur de l'orifice de sortie du liquide, doit être au moins égal à 3 mètres cubes pour des logements comprenant jusqu'à cinq pièces principales. Pour des logements plus importants, il doit être augmenté d'au moins 1 mètre cube par pièce supplémentaire.

Les fosses toutes eaux doivent être pourvues d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air située au-dessus des locaux habités, d'un diamètre d'au moins 100 millimètres.

Le volume utile des fosses septiques réservées aux seules eaux vannes doit être au moins égal à la moitié des volumes minimaux retenus pour les fosses toutes eaux.

2° Installations d'épuration biologique à boues activées.

Le volume total des installations d'épuration biologiques à boues activées doit être au moins égal à 2,5 mètres cubes pour des logements comprenant jusqu'à six pièces principales.

L'installation doit se composer :

- soit d'une station d'épuration biologique à boues activées d'un volume total utile au moins égal à 1,5 mètre cube pour l'ensemble du compartiment d'aération et du clarificateur, suivie obligatoirement, en aval du clarificateur et distinct de celui-ci, d'un dispositif de rétention et d'accumulation des boues (piège à boues) d'un volume au moins égal à 1 mètre cube ou un dispositif présentant une efficacité semblable ;
- soit d'une station d'un volume total utile au moins égal à 2,5 mètres cubes pour l'ensemble du compartiment d'aération et du clarificateur, ce dernier devant présenter une efficacité semblable au piège à boues mentionné à l'alinéa précédent.

Pour des logements comprenant plus de six pièces principales, ces volumes font l'objet d'une étude particulière.

3° Installations d'épuration biologique à cultures fixées.

Pour un logement comportant jusqu'à six pièces principales, l'installation d'épuration biologique à cultures fixées comporte un compartiment de prétraitement anaérobie suivi d'un compartiment de

traitement aérobie. Chacun des compartiments présente un volume au moins égal à 2,5 mètres cubes.

Le prétraitement anaérobie peut être assuré par une fosse toutes eaux. Pour des logements comprenant plus de six pièces principales, les volumes des différents compartiments font l'objet d'une étude spécifique.

2. Dispositifs assurant l'épuration et l'évacuation des effluents par le sol

1° Tranchées d'épandage à faible profondeur dans le sol naturel (épandage souterrain).

L'épandage souterrain doit être réalisé par l'intermédiaire du tuyau d'épandage placés horizontalement dans un ensemble de tranchées.

Ceux-ci doivent être placés aussi près de la surface du sol que le permet leur protection.

La longueur totale des tuyaux d'épandage mis en œuvre doit être fonction des possibilités d'infiltration du terrain et des quantités d'eau à infiltrer.

Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 millimètres. Ils doivent être constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5 millimètres.

La longueur d'une ligne de tuyaux d'épandage ne doit pas excéder 30 mètres.

La largeur des tranchées d'épandage dans lesquelles sont établis les tuyaux d'épandage est de 0,50 mètre minimum. Le fond des tranchées est garni d'une couche de graviers sans fines, d'une granulométrie 10/40 millimètres ou approchant.

La distance d'axe en axe des tranchées doit être au moins égale à 1,50 mètre.

Le remblai de la tranchée doit être réalisé après interposition, au-dessus de la couche de graviers, d'un feutre ou d'une protection équivalente perméable à l'air et à l'eau.

L'épandage souterrain doit être mûlé chaque fois que la topographie le permet.

Il doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau de distribution.

2° Lit d'épandage à faible profondeur.

Le lit d'épandage remplace les tranchées à faible profondeur dans le cas des sols à dominante sabreuse où la réalisation des tranchées est difficile.

Il est constitué d'une fouille unique à fond horizontal.

3° Lit filtrant vertical non drainé et terre d'infiltration.

Dans le cas où le sol présente une perméabilité insuffisante, un matériau plus perméable (sable siliceux lavé) doit être substitué au sol en place sur une épaisseur minimale de 0,70 mètre sous la couche de graviers qui assure la répartition de l'effluent distribué par des tuyaux d'épandage.

Dans le cas où la nappe phréatique est trop proche, l'épandage doit être établi à la partie supérieure d'un terre réalisé au-dessus du sol en place.

3. Dispositifs assurant l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel

1° Lit filtrant drainé à flux vertical.

Il comporte un épandage dans un massif de sable propre rapporté formant un sol reconstitué tel que décrit dans la présente annexe.

À la base du lit filtrant, un drainage doit permettre d'effectuer la reprise des effluents filtrés pour les diriger vers le milieu hydraulique superficiel ; les drains doivent être, en plan, placés de manière alternée avec les tuyaux distributeurs.

La surface des lits filtrants drainés à flux vertical doit être au moins égale à 5 mètres carrés par pièce principale, avec une surface minimale totale de 20 mètres carrés.

Dans le cas où la nappe phréatique est trop proche, l'épandage doit être établi à la partie supérieure d'un terre réalisé au-dessus du sol en place.

2° Lit filtrant drainé à flux horizontal.

Dans le cas où le terrain en place ne peut assurer l'infiltration des effluents et si les caractéristiques du site ne permettent pas l'implantation d'un lit filtrant drainé à flux vertical, un lit filtrant drainé à flux horizontal peut être réalisé.

Le lit filtrant drainé à flux horizontal est établi dans une fouille à fond horizontal, creusée d'au moins 0,50 mètre sous le niveau d'arête des effluents.

La répartition des effluents sur toute la largeur de la fouille est assurée, en tête, par une canalisation enrobée de graviers 10/20 millimètres ou approchant dont le fil d'eau est situé à au moins 0,5 mètre du fond de la fouille.

Le dispositif comporte successivement, dans le sens d'écoulement des effluents, des bandes de matériaux disposés perpendiculairement à ce sens, sur une hauteur de 0,35 mètre au moins, et sur une longueur de 5,5 mètres :

Une bande de 1,20 mètre de gravillons fins 6/10 millimètres ou approchant ;

Une bande de 3 mètres de sable propre ;

Une bande de 0,50 mètre de gravillons fins à la base desquels est noyée une canalisation de reprise des effluents.

L'ensemble est recouvert d'un feutre impuissable et de terre arable.

La largeur du front de répartition est de 6 mètres pour 4 pièces principales et de 8 mètres pour 5 pièces principales ; il est ajouté 1 mètre supplémentaire par pièce principale pour les habitations plus importantes.

4. Autres dispositifs

1° Bac à graisses.

Le bac à graisses (ou bac dégraisseur) est destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères.

Le bac à graisses et les dispositifs d'arrivée et de sortie des eaux doivent être conçus de manière à éviter la remise en suspension et l'entraînement des matières grasses et des solides dont l'appareil a réalisé la séparation.

Le volume utile des bacs, volume offert au liquide et aux matières retenues en dessous de l'orifice de sortie, doit être au moins égal à 200 litres pour la desserte d'une cuisine ; dans l'hypothèse où toutes les eaux ménagères transitent par le bac à graisses, celui-ci doit avoir un volume au moins égal à 500 litres.

Le bac à graisses peut être remplacé par une fosse sépique.

2° Fosse chimique.

La fosse chimique est destinée à la collecte, la liquéfaction et l'asépisation des eaux vannes, à l'exclusion des eaux ménagères. Elle doit être établie au rez-de-chaussée des habitations.

Le volume de la chaise d'eau automatique éventuellement établie sur une fosse chimique ne doit pas dépasser 2 litres.

Le volume utile des fosses chimiques est au moins égal à 100 litres pour un logement comprenant 100 litres par pièce supplémentaire.

La fosse chimique doit être agencée intérieurement de telle manière qu'aucune projection d'agents utilisés pour la liquéfaction ne puisse atteindre les usagers.

Les instructions du constructeur concernant l'introduction des produits stabilisants doivent être mentionnées sur une plaque apposée sur l'appareil.

3° Fosse d'accumulation.

La fosse d'accumulation est un ouvrage étanche destiné à assurer la rétention des eaux vannes et, exceptionnellement, de tout ou partie des eaux ménagères.

Elle doit être construite de façon à permettre leur vidange totale.

La hauteur du plafond doit être au moins égale à 2 mètres.

L'ouverture d'extraction placée dans la dalle de couverture doit avoir un minimum de 0,70 par 1 mètre de section.

Elle doit être fermée par un tampon hermétique, en matériau présentant toute garantie du point de vue de la résistance et de l'étanchéité.

4° Puits d'infiltration.

Un puits d'infiltration ne peut être installé que pour effectuer le transit d'effluents ayant subi un traitement complet à travers une couche superficielle imperméable afin de rejoindre la couche sous-jacente perméable et à condition qu'il n'y ait pas de risques sanitaires pour les points d'eau destinés à la consommation humaine. La surface latérale du puits d'infiltration doit être étanche depuis la surface du sol jusqu'à 0,50 mètre au moins au-dessous du tuyau amenant les eaux épurées. Le puits est recouvert d'un tampon.

La partie inférieure du dispositif doit présenter une surface totale de contact (surface latérale et fond) au moins égale à 2 mètres carrés par pièce principale.

Le puits d'infiltration doit être garni, jusqu'au niveau du tuyau d'amenée des eaux, de matériaux calibrés d'une granulométrie 40/80 ou approchant.

Les effluents épurés doivent être déversés dans le puits d'infiltration au moyen d'un dispositif éloigné de la paroi étanche et assurant une répartition sur l'ensemble de la surface, de telle façon qu'ils s'écoulent par surverse et ne nuisent pas le long des parois.

Arrêté du 6 mai 1996

fixant

les modalités du contrôle technique exercé

par les communes sur les systèmes

d'assainissement non collectif

8 juin 1996

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

8475

Arrêté du 6 mai 1996 fixant les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif

NOR : ENV9609182A

Le ministre du travail et des affaires sociales, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'environnement et le ministre de la fonction publique, de la réforme de l'Etat et de la décentralisation,

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L. 222-4-8 et L. 222-4-10 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1, L. 2, L. 33 et L.35-10 ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-4 et R. 111-3 ;

Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L. 222-4-8 et L. 222-4-10 du code général des collectivités territoriales, notamment son article 26 ;

Vu l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France en date du 13 mai 1995 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 27 juin 1995 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 7 juillet 1995.

Arrêtent :

Art. 1^{er}. - L'objet de cet arrêté est de fixer les modalités du contrôle technique exercé par les communes, en vertu des articles L. 222-4-8 et L. 222-4-10 du code général des collectivités territoriales, sur les systèmes d'assainissement non collectif tels que définis par l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.

Art. 2. - Le contrôle technique exercé par la commune sur les systèmes d'assainissement non collectif comprend :

1. La vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages. Pour les installations nouvelles ou réhabilitées, cette dernière vérification peut être effectuée avant remblaiement ;

2. La vérification périodique de leur bon fonctionnement qui porte au moins sur les points suivants :

- vérification du bon état des ouvrages, de leur ventilation et de leur accessibilité ;
- vérification du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration ;

- vérification de l'accumulation normale des boues à l'intérieur de la fosse toutes eaux.

Dans le cas d'un rejet en milieu hydraulique superficiel, un contrôle de la qualité des rejets peut être effectué. Des contrôles occasionnels peuvent en outre être effectués en cas de nuisances constatées dans le voisinage (odeurs, rejets anormaux) ;

3. Dans le cas où la commune n'a pas décidé la prise en charge de leur entretien :

- la vérification de la réalisation périodique des vidanges ;
- dans le cas où la filière en compte, la vérification périodique de l'entretien des dispositifs de dégraisage.

Art. 3. - L'accès aux propriétés privées prévu par l'article L. 35-10 du code de la santé publique doit être précédé d'un avis préalable de visite notifié aux intéressés dans un délai raisonnable.

Art. 4. - Les observations réalisées au cours d'une visite de contrôle doivent être consignées sur un rapport de visite dont une copie est adressée au propriétaire des ouvrages et, le cas échéant, à l'occupant des lieux.

Art. 5. - Le directeur général de la santé, le directeur général des collectivités locales et le directeur de l'eau sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 6 mai 1996.

Le ministre de l'environnement,
Pour le ministre et par délégation :

Le directeur de l'eau,

J.-L. LAURENT

Le ministre du travail et des affaires sociales,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général de la santé,

J.-F. GIRARD

Le ministre de l'intérieur,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général

des collectivités locales,

M. THENAULT

Le ministre de la fonction publique,

de la réforme de l'Etat et de la décentralisation,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général

des collectivités locales,

M. THENAULT

ANNEXE 5

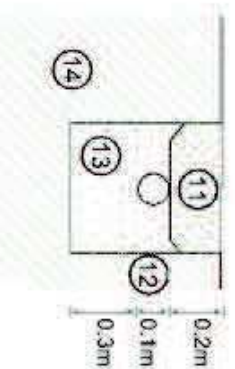
Schéma de principe des filières d'assainissement autonome

TRANCHÉES FILTRANTES

Schéma de l'installation



COUPE TRANSVERSALE

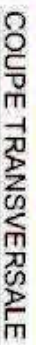


- LEGENDE**
- | | | | |
|---|--|----|------------------------------|
| 1 | Vertical riser pipe Ø 100 | 10 | Tuyau d'évacuation |
| 2 | Tranche de sable - gravier (avec grille ou séparateur) | 11 | Tranche végétale |
| 3 | Arrivée des eaux prétraitées | 12 | Graville |
| 4 | Recharge de réparation | 13 | Graville de 0.25 mm à 0.5 mm |
| 5 | Tranche d'infiltration | 14 | Sol naturel |
| 6 | Terrain naturel | | |
| 7 | Ta ou regard de la baignoire | | |
| 8 | Baignoire de réparation | | |
| 9 | Tuyau plein sur 1 m | | |

Quelques prescriptions techniques pour l'assainissement individuel

- Distance minimale du traitement par rapport à toute clôture : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à tout arbre : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à toute culture dont l'entretien suppose l'emploi d'engin même léger : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à l'habitation : 5 m
- Distance minimale du traitement par rapport à un puits d'alimentation en eau potable : 25 m
- Fosse située à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique et accessible pour l'entretien
- Tous les tampons de visite et dispositifs de fermeture doivent être apparents, accessibles et effluer le niveau du sol sans permettre le passage des eaux de ruissellement
- La terre végétale utilisée pour le ramblaiement des fouilles doit être exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre
- Aucun revêtement imperméabilisant à l'air et à l'eau ne doit recouvrir même partiellement la surface consacrée à l'épandage

Schéma de l'installation



1	Ventilation haute Ø 100	8	T ₀ ou regard de bouclage
2	Fosse toutes eaux - décolorateur intégré ou séparé - (pouzzolane)	9	Film imperméable éventuel
3	Activité des eaux prétraitées	10	Sol naturel
4	Regard de répartition	11	Geotextile
5	Tuyau de bouclage	12	T ₁ terre végétale
6	Tuyau plein	13	Gravier de Ø 20 mm - 40 mm
7	Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas	14	Sacbe lavé

- 177

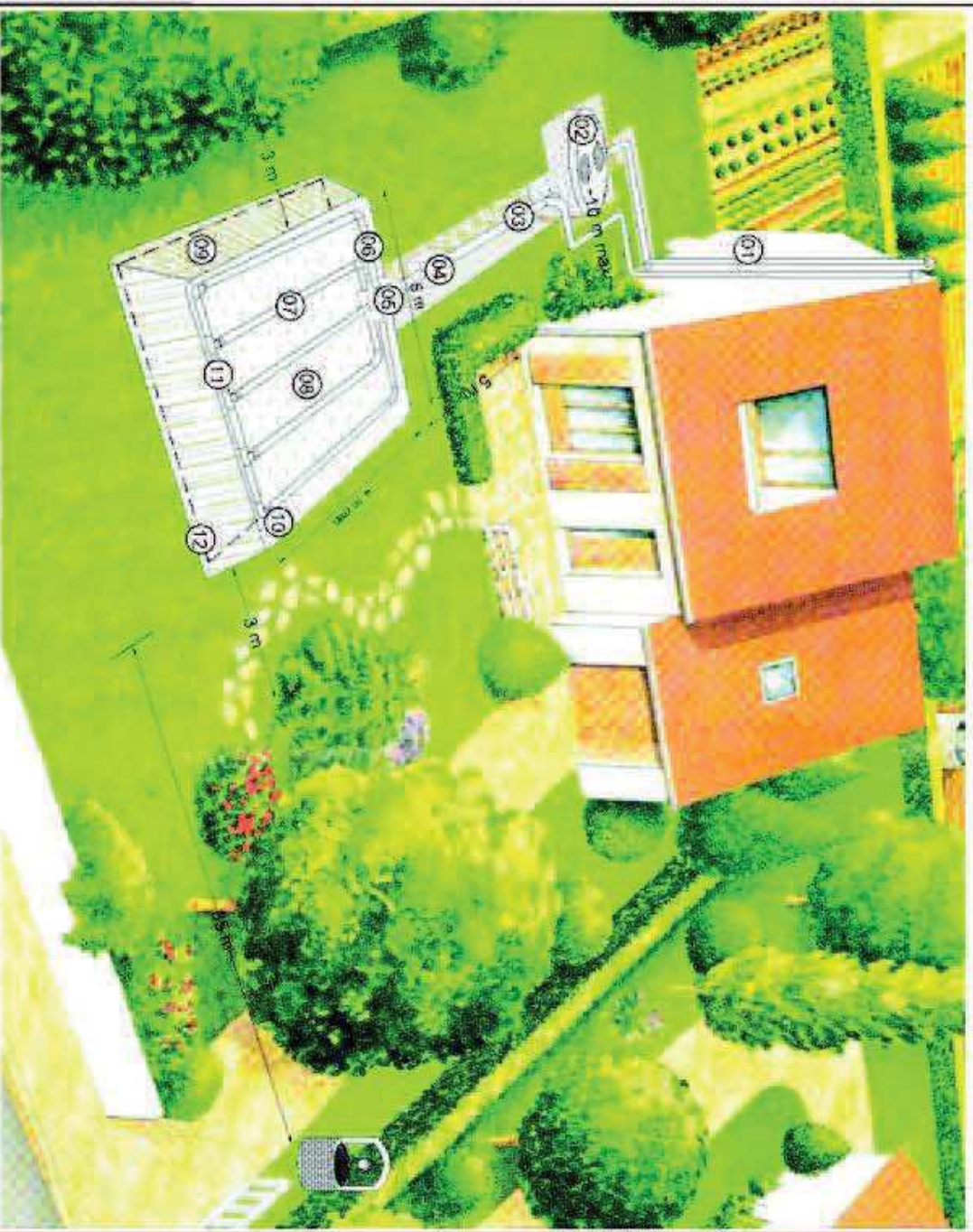
- LEGENDA**

1 Verticillure haute < 100
2 Fosse drainée avec + de 50 cm de
profondeur et remplie + pourcentage
3 Arrivée des eaux pressurisées
4 Regard de répartition
5 Tuyau de bouchage
6 Tuyau plein
7 Tuyau d'égouttage avec collecteur
drainé vers le bas
8 Tout ou regard en bouchage
9 Film imperméable overlaid
10 Sol naturel
11 Cochlites
12 Terre végétale
13 Gravier de 0,20 mm - 40 mm
14 Sable lavé
15 Gravier de 0,20 mm - 40 mm
16 Regard de collecte
17 Tuyau du cône de 0,20 mm de
drainage vers le bas
18 Tuyau d'égouttage vers l'égout
19 Fosse ou bouchon

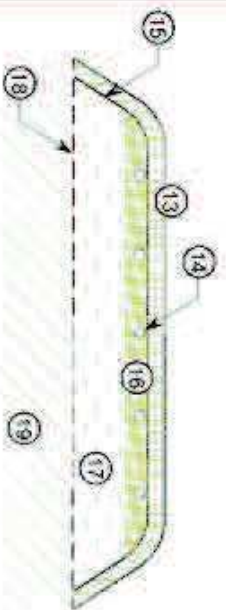
- 178

TERTRE D'INFILTRATION NON DRAINÉ

Schéma de l'installation



COUPE TRANSVERSALE



LE GÉNÉRAL

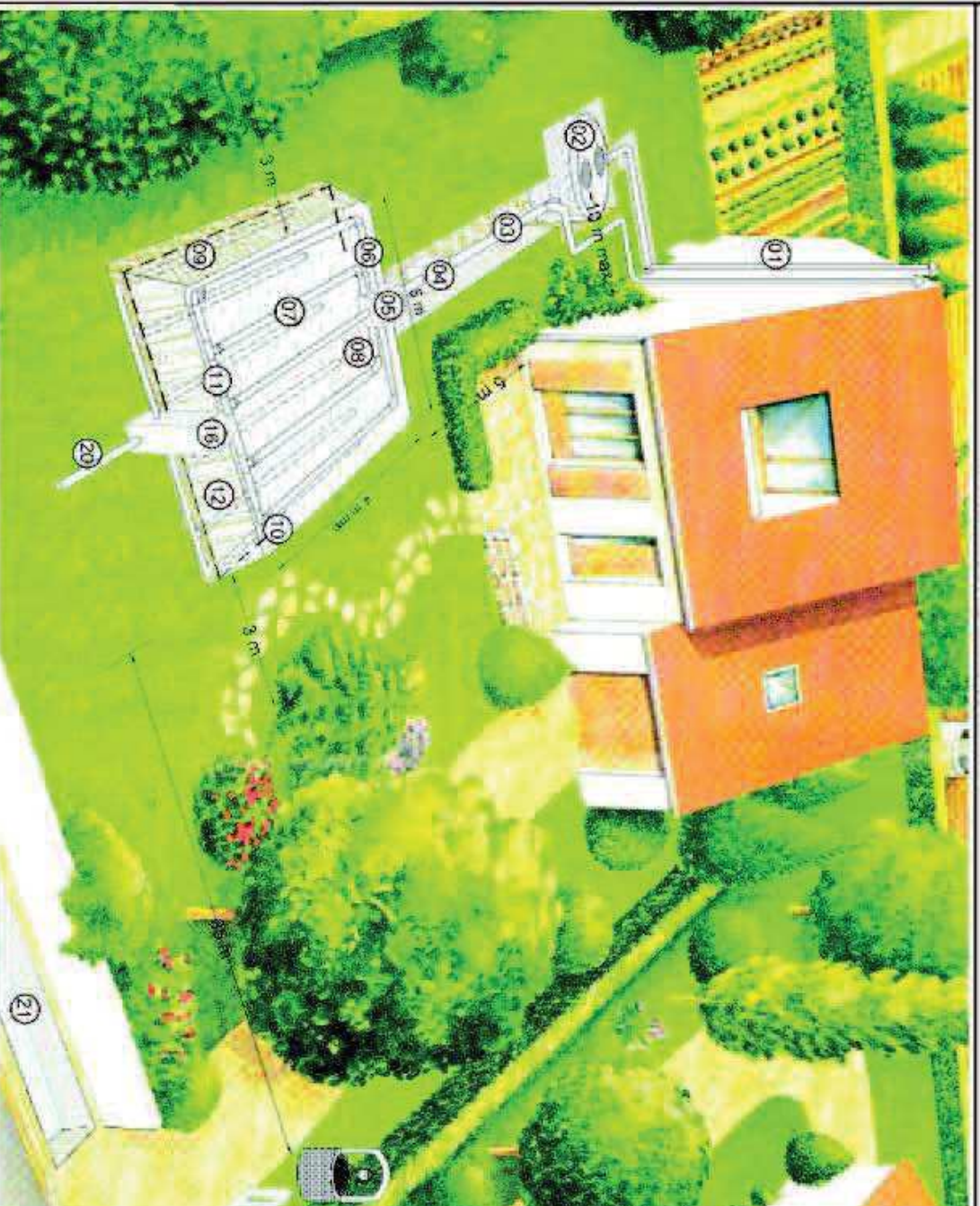
- 1 Ventilation haute Ø 100
- 2 Fosse toutes eaux + déchets/feuilles + ou résidu + pour-croûtes
- 3 Autres jets aux pénétrations
- 4 Puits de réinjection
- 5 Regard de ventilation
- 6 Tuyau 200
- 7 Tuyau de drainage
- 8 0.1 m de gravier de Ø 20 mm 40 mm
- 9 0.7 m sable lavé
- 10 T₁ ou regard de bouche
- 11 Tuyau d'évacuation en boudage
- 12 Canalisations "verticales"
- 13 Terre végétale
- 14 "Tuyau d'évacuation"
- 15 Canalisations "verticales"
- 16 0.1 m de gravier
- 17 0.1 m de sable lavé
- 18 Canalisations
- 19 Sd

Quelques prescriptions techniques pour l'assainissement individuel

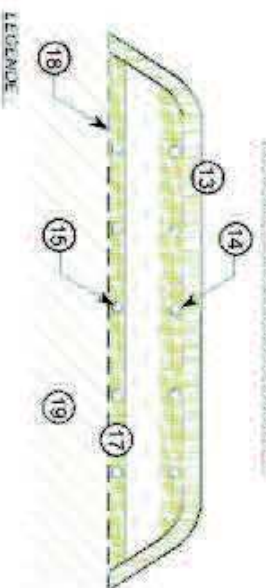
- Distance minimale du traitement par rapport à toute clôture : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à tout arbre : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à toute culture dont l'entretien suppose l'emploi d'engin même léger : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à l'habitation : 5 m
- Distance minimale du traitement par rapport à un puits d'alimentation en eau potable : 35 m
- Fosse située à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique et accessible pour l'entretien
- Tous les tangons de visite et dispositifs de fermeture doivent être rigides, accessibles et effleurer le niveau du sol sans permettre le passage des eaux de ruissellement
- La terre végétale utilisée pour le remblaiement des fosses doit être exempte de tout élément calcaireux de gros diamètre
- Aucun revêtement imperméable à l'air et à l'eau ne doit recouvrir, même partiellement, la surface consacrée à l'épandage

TERTRE D'INFILTRATION DRAINÉ

Schéma de l'installation



COUPE TRANSVERSALE



- LE GÉNÉRAL**
- 1 Ventilation haute Ø 100
 - 2 Fosse toutes eaux + jacobellium intégré ou séparé + pour citerne
 - 3 Arrière des soubassements
 - 4 Pente de seuil
 - 5 Regard de séparation
 - 6 Tuyau pvc
 - 7 Tuyau d'évacuation
 - 8 2 l m de gaine de Ø 20 mm - 40 mm
 - 9 1 l m de gaine de Ø 20 mm - 40 mm
 - 10 Truie ou regard de bouchage
 - 11 Tuyau d'évacuation en bouchage
 - 12 Gâchette "anticollantement"
 - 13 Terre végétale
 - 14 Truie d'évacuation
 - 15 Ombre de caille dans gaine
 - 16 Regard de caille
 - 17 0 l m de gaine
 - 18 Truie imperméable
 - 19 Sol
 - 20 Tuyau d'évacuation vers l'extérieur
 - 21 Fosse ou égout

Quelques prescriptions techniques pour l'assainissement individuel

- Distance minimale du traitement par rapport à toute clôture : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à tout arbre : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à toute culture dont l'entretien suppose l'emploi d'engrais même léger : 3 m
- Distance minimale du traitement par rapport à l'habitation : 5 m
- Distance minimale du traitement par rapport à un puits d'alimentation en eau potable : 35 m
- Fosse située à l'extérieur du passage de toute charge roulante ou statique et accessible pour l'entretien
- Tous les tampons de visite et dispositifs de fermeture doivent être apparents, accessibles et effleurer le niveau du sol sans permettre le passage des eaux de ruissellement
- La terre végétale utilisée pour le remblaiement des fouilles doit être exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre
- Aucun revêtement imperméable à l'air et à l'eau ne doit recouvrir, même partiellement, la surface consacrée à l'épandage
- Rejet autorisé après dérégulation présectoriale

ANNEXE 6

Comparaison financière des projets envisagés sur les zones Cosproms et Paulilles

I. 1 Présentation des variantes

Trois variantes ont été étudiées :

- Variante n°1 ou variante de base : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat, de l'usine et du hameau de Cosproms au réseau d'assainissement intercommunal.
- Variante n°2 : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat et de l'usine à une fosse étanche. Mise en place d'une nouvelle station de traitement sur le hameau de Cosproms
- Variante n°3 : Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat et de l'usine au réseau d'assainissement intercommunal. Mise en place d'une nouvelle station de traitement sur le hameau de Cosproms.

I. 2 Présentation de la variante n°1

Cette variante de base est présentée dans le dossier au chapitre III. 8.

I. 3 Présentation de la variante n°2

➤ **Zone Paulilles**

Le Conseil Général et le Conservatoire du Littoral prévoient d'aménager le site de l'ancienne dynamiterie de Paulilles.

Ce projet prévoit la mise en place d'une fosse étanche afin de récupérer les eaux usées produites par les personnes qui utiliseront ce site.

La MISE préconise une solution 0 rejet pour le traitement des eaux usées sur la zone « Paulilles ».

La mise en place d'une fosse étanche permettrait d'assurer la solution préconisée par la MISE.

La vidange de la fosse étanche sera réalisée par transport routier à la fréquence imposée par le niveau d'activité du site aménagé, la destination des effluents étant la station d'épuration de Port-Vendres.

Estimation des coûts de mise en place des réseaux et de la fosse étanche

	Raccordement des futurs aménagements de la zone « Paililles » à un réseau d'assainissement collectif			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Réseau gravitaire (ø200 PVC)	600	ml	305	183 000
- Réseau de refoulement (ø80 PVC)	650	ml	76	49 400
- Poste de relevage + équipements	1	U	15 000	15 000
- Fosse toutes eaux étanche	1	U	76 000	76 000
- Passage caméra	600	ml	4	2 400
- Essai d'étanchéité des canalisations à l'air	600	ml	4	2 400
- Essai de compactage	60	U	100	6 000
TOTAL à la charge de : ou/et La Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT) la commune de Port-Vendres ou/et le Conseil Général				334 200

➤ **Hameau de Cosproms**

Une possibilité de développement de l'urbanisation est à prévoir sur les zones 33 et 34 (Hameau de Cosproms).

Ces zones se situent à proximité immédiate du réseau existant, le projet prévoit le raccordement au réseau d'assainissement communal des parcelles situées sur ces zones.

Le développement de l'urbanisation sur ces zones engendrera une augmentation des volumes à traiter, qui peuvent être estimés de la manière suivante :

Estimation de la population future raccordée sur les zones 33 et 34						
Lieu-dit	Surface totale de la zone	Surface urbanisée	Surface urbanisable ⁽¹⁾	Nombre d'habitations futures ⁽²⁾	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽³⁾
Zone 33	12 690 m²	0 m²	10 150 m²	51	0	153
Zone 34	6 560 m²	0 m²	5 250 m²	26	0	78
TOTAL						231

(1) 80% de la surface disponible

(2) Habitat forte densité : 200 m²/habitation (comprenant parcelle + infrastructures) + habitation existante

(3) 3 habitants / habitation future

Le développement de l'urbanisation sur les zones 33 et 34 engendrera une augmentation de la population raccordée au réseau d'assainissement estimée à environ **231 personnes**, soit un volume journalier proche de **34,7 m³/j** (en prenant 150 l/j.hab).

Estimation de la population raccordée à l'actuelle station de traitement du « hameau de Cosproms »		
Lieu-dit	Nombre d'habitations existantes	Population totale estimée ⁽¹⁾
« Hameau de Cosproms »	Environ 67	201
TOTAL		201

(1) 3 habitants / habitation future

Zones à raccorder	Estimation de la population future à raccorder
Population actuellement raccordée	201
ZONE 33	153
ZONE 34	78
TOTAL	432

Au terme des prévisions actuelles, le « hameau de Cosproms » serait donc susceptible d'accueillir au total environ **430 habitants** raccordés au réseau d'assainissement collectif.

La station d'épuration devra donc être dimensionnée sur une base de **450 E.H.**

Néanmoins, afin de confirmer ou infirmer ces résultats, il serait préférable d'effectuer une campagne de mesures (débit + bilan pollution) à l'exutoire du réseau (en période estivale de préférence). Ces mesures permettront de quantifier le flux qui traversent actuellement la station de traitement.

Ces mesures pourront également être complétées par une étude diagnostique du réseau d'assainissement et de la station d'épuration.

Choix de l'unité de traitement à utiliser

Le tableau suivant présente les domaines d'application préférentiels des principales techniques en matière d'assainissement des communes rurales.

Techniques d'assainissement :	Population équivalente :									
	0	50	100	200	300	400	500	1000	2000	
Epandage sur sol reconstitué										
Lits à macrophytes										
Lagunage naturel										
Lagunage aéré										
Disques biologiques (avec lagune)										
Lit bactérien										
Boues activées en aération prolongée										

D'après le tableau précédent, pour une capacité de **450 E.H.**, les sept filières proposées sont envisageables.

Objectif de qualité prévu pour le rejet

Selon les données obtenues auprès de la MISE et afin de protéger la qualité des eaux de baignade de la zone « Pauilles », une solution zéro rejet serait retenue pour cette station de traitement (le SDAGE privilégie les solutions 0 rejet pour les évacuations d'effluents dans des ravins à sec).

Ces observations ne sont données qu'à titre indicatif, dans la mesure où l'étude d'incidence devra apporter des éléments précis sur les usages en aval, le débit d'étiage estimé pour apprécier la faculté du milieu à auto-épurer.

Le choix de la filière à mettre en place à l'amont de ce système d'infiltration devra être déterminé par le groupe de pilotage de l'étude.

D'après la circulaire du 17 février 1997 :

« Le niveau D3 correspond bien aux performances attendues du lagunage naturel... Son adéquation à la protection du milieu tient notamment à ses performances soutenues sur l'azote, mieux assurées lorsque trois bassins sont réalisés... »

L'emprise au sol des systèmes de traitement par lagunage est importante. La mise en place d'une telle filière semble donc difficile à proximité du « hameau de Cosproms »

Le dimensionnement proposé ne semble pas adapté à la mise en place d'un décanteur digesteur. De plus la mise en place d'un lit bactérien ou d'un système de traitement par boues activées ne semble pas adapté pour un tel hameau à cause de :

- La mauvaise intégration paysagère,
- De l'entretien des filières de traitement,
- De la consommation électrique...

Les lits à macrophytes semble être une technique plus adaptée à la zone d'études et permettent d'assurer un niveau de rejet D4.

La mise en place de lits à macrophytes ne possédant qu'un seul étage peut également être adopté. Ce système permettrait d'assurer un niveau de rejet D3.

D'après la circulaire du 17 février 1997 :

« Le niveau D4 coïncide avec le niveau classique de traitement des collectivités dont le système d'assainissement est soumis à autorisation. Ces techniques sont bien adaptées à l'élimination du paramètre azote ammoniacal qui est généralement le facteur limitant de la qualité du milieu récepteur.

Les procédés choisis pour assurer ces performances devraient donc naturellement être ceux capables de nitrifier au rang desquels on peut mettre en avant :

- Les boues activées en aération prolongées ;
- Les lits d'infiltration drainés alimentés par bâchées. »

Présentation de la filière de traitement proposée

- Les « **filtres plantés de roseaux** » sont des bassins remplis de couches de graviers de granulométrie différente : le gravier grossier étant disposé en fond de filtre et le gravier fin (voire le sable) en surface sur lequel sont plantés les macrophytes.
- L'alimentation séquentielle est réalisée sur l'ensemble de la surface du massif filtrant. Cette filière permet d'assurer de bons rendements épuratoires en matières organiques, particulières et en substances azotées.

Coût d'investissement

	Mise en place d'une nouvelle station d'épuration sur Cosproms			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 450 EH permettant de mettre la station hors zone inondable	1	U	70 000	70 000
- Réseau de refoulement 90mm PVC en terrain naturel	110	ml	100	11 000
- Mise en place d'une station de traitement dimensionnée sur une base de 450 EH	1	U	490 000	490 000
- Mise en place d'un système d'infiltration des eaux traitées par la station de traitement	1	U	125 000	125 000
- Imprévus (Acquisition parcelle(s)...) -	-	10% du montant total de la STEP	49 000	49 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)				745 000

➤ Synthèse de l'investissement

Estimatif des travaux (€ HT)	
Paillilles	334 200
Hameau de Cosproms	745 000
TOTAL	1 079 200

I.4 Présentation de la variante n°3

Ce projet prévoit le raccordement de la zone Paulilles à la station d'épuration intercommunale et la mise en place d'une nouvelle station d'épuration sur le hameau de Cosproms.

➤ **Zone Paulilles**

1. Raccordement de la zone « Paulilles » à une fosse étanche

	Raccordement des futurs aménagements de la zone « Paulilles » à un réseau d'assainissement collectif et mise en place d'une fosse étanche			TOTAL (€ HT)
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	
- Réseau gravitaire (ø200 PVC)	600	ml	305	183 000
- Réseau de refoulement (ø80 PVC)	650	ml	76	49 400
- Poste de relevage + équipements	1	U	15 000	15 000
- Fosse étanche	1	U	76 000	76 000
- Passage caméra	600	ml	4	2 400
- Essai d'étanchéité des canalisations à l'air	600	ml	4	2 400
- Essai de compactage	60	U	100	6 000
TOTAL à la charge de : ou/et La Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT) la commune de Port-Vendres ou/et le Conseil Général				334 200

2. Transformation de la fosse étanche en poste de refoulement et raccordement à la station d'épuration intercommunale

Raccordement à la future station de traitement				
Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)	
Raccordement de la zone « Paulilles » à la station de traitement intercommunale				
- Transformation de la fosse étanche en poste de refoulement	-	ft	5 000	5 000
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 200 EH	1	U	35 000	35 000
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) sous chaussée	120	ml	250	30 000
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) en terrain naturel	340	ml	200	68 000
- Mise en place de regards de visite	5	U	800	4 000
- Branchements particuliers	3	U	600	1 800
- Réseau de refoulement (ø90 PVC) sous chaussée	880	ml	150	132 000
- Réseau de refoulement (ø90 PVC) en terrain naturel	730	ml	100	73 000
- Réseau de refoulement dans les mêmes tranchées qu'un autre réseau d'eaux usées	1 020	ml	50	51 000
- Réseau de refoulement (ø90 PVC) en terrain naturel	360	ml	350	126 000
Plus value : problème d'accès...				
Raccordement des habitations du Fourrat à la station de traitement intercommunale				
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 50 EH	1	U	10 000	10 000
- Réseau de refoulement (ø90 PVC) en terrain naturel	400	ml	100	40 000
- Réseau gravitaire (ø200 PVC) en terrain naturel	70	ml	200	14 000
- Mise en place de regards de visite	2	U	800	1 600
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermeille (€ HT) et/ou de la commune de Port-Vendres et/ou du Conseil Général				591 400

➤ **Hameau de Cosproms**

	Mise en place d'une nouvelle station d'épuration sur Cosproms			
	Quantité	Unité	Prix unitaire (€ HT)	TOTAL (€ HT)
- Mise en place d'un poste de refoulement dimensionné sur une base de 450 EH permettant de mettre la station hors zone inondable	1	U	70 000	70 000
- Réseau de refoulement 90mm PVC en terrain naturel	110	ml	100	11 000
- Mise en place d'une station de traitement dimensionnée sur une base de 450 EH	1	U	490 000	490 000
- Mise en place d'un système d'infiltration des eaux traitées par la station de traitement	1	U	125 000	125 000
- Imprévus (Acquisition parcelle(s)...) -	-	10% du montant total de la STEP	49 000	49 000
TOTAL à la charge de la Communauté de Communes de la Côte Vermelle (€ HT)				745 000

➤ **Synthèse de l'investissement**

Estimatif des travaux (€ HT)	
Paulilles	
Raccordement à la fosse étanche	334 200
Paulilles	
Raccordement à la station d'épuration intercommunale	591 400
Hameau de Cosproms	
	745 000
TOTAL	1 670 600

I. 5 Comparaison des investissements liés à chaque variante

	Description de la variante	Coût de la variante (€ HT)
Variante n°1	Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat, de l'usine et du hameau de Cosproms au réseau d'assainissement intercommunal.	1 232 600
Variante n°2	Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat et de l'usine à des fosses étanches. Mise en place d'une nouvelle station de traitement sur le hameau de Cosproms	1 079 200
Variante n°3	Raccordement de la zone « Paulilles », de la plage du Fourrat et de l'usine au réseau d'assainissement intercommunal. Mise en place d'une nouvelle station de traitement sur le hameau de Cosproms.	1 670 600

I. 6 Comparaison de la qualité technique de chaque variante

Paramètres	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Unité de traitement	1 station d'épuration commune à tous les pôles d'urbanisation Biofiltre ou boues activées faible charge	3 stations d'épuration - <u>Paillilles</u> : Fosse Etanche + transfert des eaux usées et boues vers la station intercommunale - <u>Cosproms</u> : Lits plantés de roseaux	2 stations d'épuration - <u>Paillilles</u> : Fosse Etanche puis raccordement à la station d'épuration intercommunale - <u>Cosproms</u> : Lits plantés de roseaux
Niveau de rejet des filières de traitement proposé	Rejet en mer Les échantillons doivent respecter : - Soit les valeurs fixées en concentration, - Soit les valeurs fixées en rendement. Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous.		
	Pollution carbonée et particulaire		
	Paramètre	Concentration en mg/l	Taux d'abattement en %
	DBO	≤ 25	≥ 80
	DCO	≤ 125	≥ 75
	MES	≤ 35	≥ 90
	Ces données devront être validées par la Police de l'Eau.		

Paramètres	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Régularité des performances épuratoires	Bonne	- <u>Paillilles</u> : Accumulation des eaux usées dans la fosse → Vidange régulière impérative - <u>Cosproms</u> : Bonne	- <u>Paillilles</u> : Accumulation des eaux usées dans la fosse → Vidange régulière impérative avant raccordement à la station intercommunale - <u>Cosproms</u> : Bonne
Assimilation des variations de charge	Bonne	- <u>Paillilles</u> : Accumulation des eaux usées dans la fosse → Vidange régulière impérative - <u>Cosproms</u> : Bonne	- <u>Paillilles</u> : Accumulation des eaux usées dans la fosse → Vidange régulière impérative avant raccordement à la station intercommunale - <u>Cosproms</u> : Bonne
Impact foncier	Emprise de l'actuelle station d'épuration intercommunale → Faible	- <u>Paillilles</u> : Faible - <u>Cosproms</u> : Importante	- <u>Paillilles</u> : Faible - <u>Cosproms</u> : Importante
Impact paysager	Ouvrages enterrés → Faible	- <u>Paillilles</u> : Ouvrage enterré - <u>Cosproms</u> : Ouvrages enterrés et végétalisés	- <u>Paillilles</u> : Ouvrage enterré - <u>Cosproms</u> : Ouvrages enterrés et végétalisés
Impact olfactif	Ouvrage enterrés → Système de traitement des odeurs	- <u>Paillilles</u> : Risques - <u>Cosproms</u> : Risques	- <u>Paillilles</u> : Risques - <u>Cosproms</u> : Risques

Réalisé par

G2C environnement

Parc d'activités - Point rencontre
13770 VENELLES

**DEPARTEMENT DES PYRENEES
ORIENTALES
DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE**

SCHEMA DIRECTEUR DU RESEAU D'EAU POTABLE

PHASE 3 : FONCTIONNEMENT DU RESEAU EN SITUATION

ACTUELLE ET FUTURE

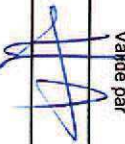
ETUDE DE LA FIABILITE DU SERVICE

PROPOSITIONS POUR L'AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT

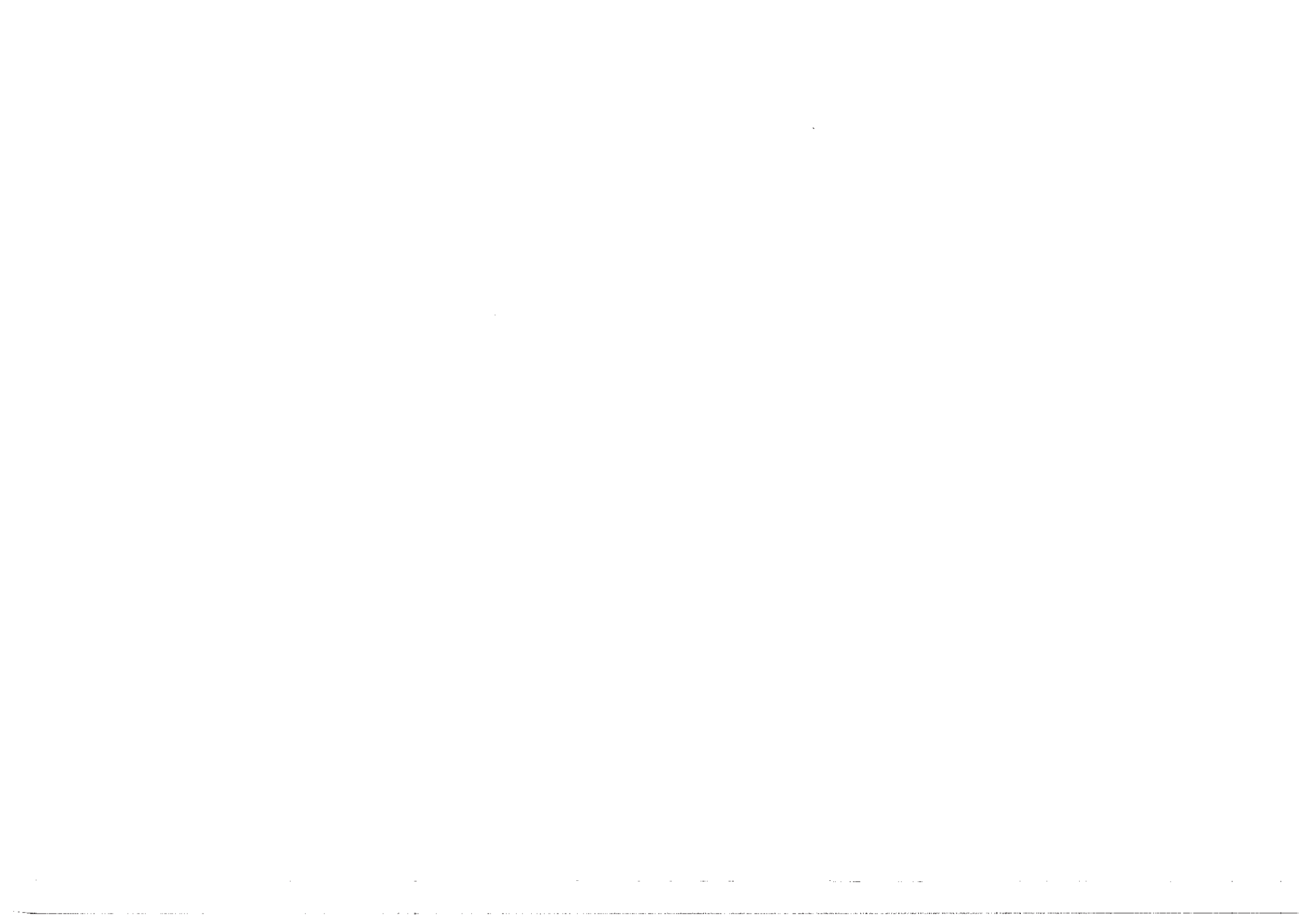
DU RESEAU ET L'OPTIMISATION DE SON FONCTIONNEMENT

PROGRAMME DE TRAVAUX

Décembre 2001

Etébli par	Validé par
	





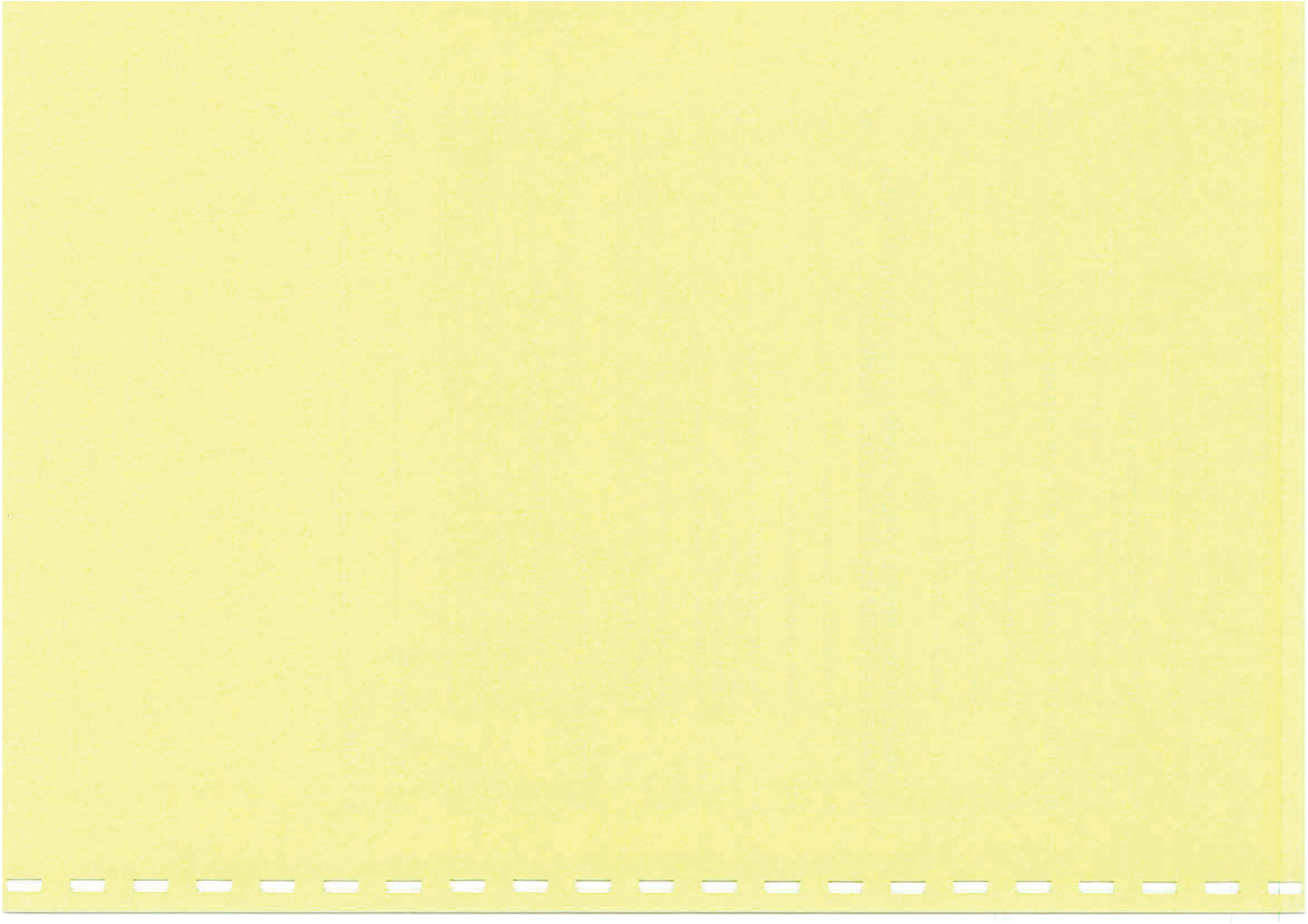
Sommaire

1. INTRODUCTION.....	4
2. MODÉLISATION.....	6
2.1. Objectifs de la modélisation	7
2.2. Construction du modèle.....	8
2.2.1. Généralités	8
2.2.2. Recueil des données.....	8
2.2.3. Description du réseau modélisé	9
2.2.4. Etude des consommations.....	10
2.2.4.1. La répartition spatiale des consommations	10
2.2.4.2. Le profil journalier des consommations	11
2.2.4.3. Catégorie de consommateurs	13
2.3. Calage du modèle	14
2.3.1. Définition et procédure de calage.	14
2.3.2. Mesures effectuées.....	15
2.3.3. La répartition des débits de fuites	16
2.3.4. Choix des journées de calage.....	17
2.3.5. Coefficients de calage	17
2.3.6. Résultats du calage.....	19
2.3.6.1. Volumes mis en distribution.	20
2.3.6.2. Variations de pression.	21
2.3.6.3. Marriage des réservoirs	24
2.4. Consommation du jour de pointe	25
3. FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU EN SITUATION ACTUELLE.....	26
3.1. Etude du fonctionnement hydraulique.....	27
3.1.1. Réseau d'adduction du District.....	28
3.1.2. Commune de Cerbère.....	32
3.1.3. Commune de Banyuls sur Mer.....	37
3.1.4. Commune de Port Vendres	44
3.1.5. Commune de Collioure	46
3.2. Synthèse sur la localisation des fuites 2000.....	50
3.3. Conclusions à court terme.....	51
4. FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU À L'HORIZON 2020	53
4.1. Hypothèses prises en compte.....	54
4.2. Fonctionnement hydraulique du réseau à l'horizon 2020	55
4.2.1. Réseau d'adduction du District	55
4.2.2. Commune de Cerbère.....	56
4.2.3. Commune de Banyuls sur Mer.....	57
4.2.4. Commune de Port Vendres	58



4.2.5.	Commune de Collinour	59
4.3.	Synthèse du fonctionnement à l'horizon 2020	60
4.3.1.	Fonctionnement général du réseau	60
4.3.2.	Raccordement des nouvelles zones d'urbanisations au réseau	60
5.	ETUDE DE LA FIABILITÉ DU SERVICE - ETUDE SÛRETÉ	63
5.1.	Définition des scénarios étudiés	64
5.2.	Scénarios mobilisant la ressource	65
5.3.	Scénarios mobilisant le réseau	66
6.	PROPOSITIONS POUR L'AMÉLIORATION DU FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU ET L'OPTIMISATION DE SON FONCTIONNEMENT	68
6.1.	Fiabilisation des ressources actuelles	69
6.2.	Améliorations du fonctionnement sur le réseau	70
6.3.	Schéma de renouvellement et de renforcement du réseau	72
6.3.1.	Stratégie de renouvellement	72
6.3.2.	Schéma de renforcement du réseau	73
6.3.3.	Programme de renouvellement des branchements	74
6.4.	Tableau de bord des indicateurs de performance du service de l'eau	75
6.4.1.	Critère généraux pour le constitution d'un tableau de bord	75
6.4.2.	Tableau de bord du District	77
7.	PROGRAMME DE TRAVAUX	78
7.1.	Présentation des différents aménagements retenus par le District	79
7.2.	Impact sur le prix de l'eau	81
7.2.1.	Situation actuelle	81
7.2.2.	Scénario 1	89
7.2.3.	Scénario 2	97
8.	CONCLUSION	106
9.	ANNEXES	111





1. Introduction



Ce rapport présente les résultats des phases 3 et 4 du schéma directeur d'alimentation en eau potable du district de la Côte Vermelle, il fait suite au rapport de phase 2, qui présentait :

- * les objectifs et la méthodologie de l'étude,
- * le fonctionnement général du réseau du District de la Côte Vermelle,
- * l'analyse de la ressource,
- * les données de production et de consommation sur la période 1997-2000,
- * l'évolution des besoins à l'horizon 2010 et 2020,
- * le bilan besoins - ressources,
- * les différents scénarios envisageables pour renforcer la production et satisfaire aux besoins futurs,

Ce document rassemble donc la seconde partie du travail réalisé par G2C environnement en collaboration avec le District, la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt et l'exploitant. Il est constitué de 9 parties :

- * la partie 2 présente **la modélisation du réseau** du District de la Côte Vermelle,
- * la partie 3 décrit le **fonctionnement du réseau en situation actuelle**,
- * la partie 4 présente le **fonctionnement du réseau à l'horizon 2020**,
- * la partie 5 constitue l'étude sur la **fiabilité du service**,
- * la partie 6 rassemble les **propositions pour l'amélioration du fonctionnement du réseau et l'optimisation de son fonctionnement**,
- * la partie 7 présente le programme de travaux,
- * la partie 8 constitue **la conclusion**,
- * la partie 9 rassemble **les annexes**.



2. Modélisation



2.1. Objectifs de la modélisation

Pour répondre aux objectifs du schéma directeur, une modélisation hydraulique de fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable du district de la cote Vermelle été construit afin de :

- **Fournir au district un outil d'aide à la décision.**
- **Analyser le fonctionnement actuel du réseau :**
 - * détecter les zones de faibles et fortes pressions,
 - * détecter les zones de fortes pertes de charge,
 - * analyser le marnage des réservoirs.
- **Analyser le fonctionnement futur du réseau :**
 - * prévoir les aménagements à effectuer à l'horizon 2020 afin de fiabiliser le réseau,
 - * étudier l'impact de la mobilisation d'une nouvelle ressource sur le fonctionnement du réseau.
- **Etudier la fiabilité du service grâce à l'étude de scénarios mobilisant la ressource ou le réseau.**



2.2. Construction du modèle

2.2.1. Généralités

Le travail de modélisation consiste à décrire le réseau sous une forme simplifiée, par des tronçons de canalisation et des nœuds. Des consommations sont affectées aux nœuds, selon différents modèles de consommateurs.

Le logiciel utilisé (Mike Net) permet d'effectuer des calculs sur une période étendue dans le temps. On visualise alors l'évolution des débits, des pressions et des temps de séjour sur une ou plusieurs journées complètes. Les calculs s'effectuent par itérations successives en résolvant les lois de base de l'hydraulique.

Le modèle du réseau finalement obtenu est une représentation simplifiée de la réalité. De très nombreux facteurs rendent en effet illusoire une simulation parfaite du fonctionnement du réseau : caractère aléatoire de la consommation, variation des volumes pompés chaque jour...

Remarque : option qualité

Le calcul du temps de séjour dans les canalisations s'effectue à partir des vitesses de l'eau dans chaque conduite. Il est donc nécessaire de connaître, à chaque instant de la journée avec précision, la vitesse de l'eau dans chaque conduite. D'où la nécessité d'avoir une modélisation hydraulique fine, en espace (les petites conduites ont un volume non négligeable qui joue sur les concentrations) et en temps (ce sont les régimes oscillants qui créent les temps de séjour les plus forts). Le réseau de distribution du district de la Côte Vermelle a donc été très finement modélisé.

2.2.2. Recueil des données

Les données structurelles du réseau sont :

- * Les caractéristiques des conduites (diamètre, matériau, longueur),
- * Les caractéristiques des réservoirs (volume, cote radier et trop plein),
- * Les caractéristiques des pompes (nombre de groupe, courbe H-Q),
- * Les caractéristiques des appareils hydrauliques (stabilisateur amont, aval...).

Les données topographiques concernent l'altitude des nœuds. Les données conjoncturelles sont les consommations et les consignes de régulation.

Pour les consommations, nous avons eu accès aux fichiers de facturation de l'année 1999 de la Compagnie Générale des Eaux.



2.2.3. Description du réseau modélisé

Le réseau du District a été scindé en plusieurs sous réseaux indépendants d'un point de vue hydraulique :

- * 1 réseau d'adduction, comprenant tous les ouvrages de stockage,
- * 14 sous-réseaux de distribution,

Le réseau du District de la Côte Vermelle comprend 18 ouvrages de stockage, 8 groupes de surpression ou de reprise, et environ 200 km de réseau.

Les caractéristiques des 18 ouvrages de stockage sont regroupées dans le tableau ci-après :

Commune	Réservoirs	Régulation	Remplissage	Dimensions	Cote Radier	Cote Trop plein
Cotilloure	Ambelle		surverse	15.2	103.68	108.98
	300 m3	Hydrosaw	surverse	13.55	77.82	80.12
	500 m3	Hydrosaw	fond	10.6	63.25	67.62
	900 m3	Hydrosaw	fond	17	61.45	65
Port vendres	Croix Blanche	Hydrosaw et Monovar	surverse	14.6	78.01	83.68
	Barère	Vanne Bayard	surverse	15.7	45.11	50.02
	Cosprons	Robinet à flotteur	surverse	6	73.78	80.6
Banyuls	Castel Bear	Robinet à flotteur	fond	2 cuves	66.04	69.54
	Pinell Miramar	/	surverse	11.7 et 11.65		
				2 cuves	104.74	107.49
				11.6		
	Mas Reig	Monovar et Hydrosaw	surverse	21	66.22	70.55
	Salette Bas	Hydrosaw	surverse	2 cuves	106	109.5
				11.35		
	Lotissement Reig	/	surverse	9	145	148.6
	Peyreille Haut	/	surverse	2 cuves	162.47	165.9
				9.8		
Cebère	Peyreille Bas	Vanne Bayard	surverse	11.5	77.75	81.1
	Station de Cruzel	Hydrosaw	surverse	12 x 7	33	36.5
	Cebère Nord	Vanne Bayard	surverse	2 cuves	77.58	81.38
				11.5		
	Soulane	Hydrosaw	surverse	9.2	119.35	121.35
	Roule d'Espagne	Flotteur	surverse	4.6x6.7	114.97	118.2

remarque : La colonne dimension correspond au diamètre de l'ouvrage



L'alimentation des réservoirs et les consignes de démarrage des différentes stations de pompage ont été imposées suivant les mesures effectuées sur site et les informations recueillies auprès de la compagnie fermière. Elles sont reportées dans le tableau suivant :

Commune	Réservoirs	Niveau initial	Niveau Haut	Niveau Bas
Colliloure	Ambelle	3.33	3.6	3
	300 m3	1.2	2.2	1
	500 m3	3	3	2.4
	900 m3	/	/	/
Port Vendres	Croix Blanche	5.2	5.2	4.9
	Barère	3.9	4	3
	Cosprons	3.57	3.6	3.58
Banyuls	Castel Bear	3.2	3.5	3.45
	Pineil Miramar	2.4	6h / 22h: 2.2 22h / 6h: 2.5	1.8 2.3
	Mas Reig	3.1	3.3	2.9
	Salette Bas	/	2.8	2.4
	Lotissement Reig	3.2	3.4	3.05
	Peyrefitte Haut	2.2	6h / 22h: 1.9 22h / 6h: 2.2	1.6 2
Cerbère	Peyrefitte Bas	3	3.1	2.88
	Station de Cruzel	3.42	3.42	3.3
	Cerbère Nord	3.42	3.52	3.38
	Soulane	1.9	1.95	1.85
	Route d'Espagne	2.05	6h / 22h: 2.45 22h / 6h: 2.65	1.85

2.2.4. Etude des consommations.

Une analyse des consommations du district a été effectuée. Elle a permis de répartir les consommations de manière précise sur les principales antennes et mailles des réseaux modélisés. Pour la simulation du fonctionnement du réseau, plusieurs points sont fondamentaux :

- la répartition spatiale des consommations,
- le profil journalier des consommations,
- l'analyse des consommations : détermination de différentes catégories de consommateurs (gros consommateurs, consommation estivale).

2.2.4.1. La répartition spatiale des consommations

Les abonnés ont été répartis aux différents nœuds, sur le réseau modélisé de façon aussi précise que possible. Ce travail a été effectué à l'aide des plans cadastraux des différentes communes.

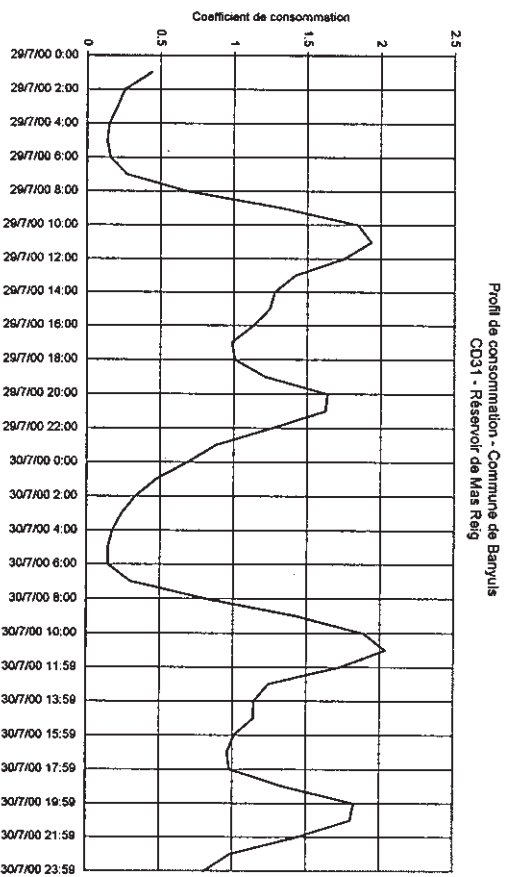
Un tri sur le fichier des abonnés a permis de déterminer les consommations par adresse. Les consommations ont ensuite été réparties sur les différents nœuds de cette adresse. Pour chaque réseau de distribution, la consommation moyenne par période de relève a été donc pu être déterminé à chaque nœud.



2.2.4.2. Le profil journalier des consommations

Les appareils de mesure installés sur le réseau ont permis de visualiser les profils de consommations sur chaque réseau de distribution. Ces derniers ont pu être déterminés au niveau des réservoirs, en relevant les débits en sortie des ouvrages.

Le graphique suivant présente les variations du coefficient horaire de consommation au niveau du compteur de distribution CD31, situé sur le réservoir de Mas Reig (commune de Banyuls sur Mer). Le profil sur les 2 journées de calage est le suivant :



Le profil de consommation a été calculé sur tous les compteurs de distribution. Le tableau ci-dessous présente par compteur de distribution l'identifiant du profil utilisé (on retrouvera ces identifiant de profils dans les fichiers de modélisation) :



Profils de consommation		
Réseau	Compteur de distribution	Profil
Collioure		
Ambelle	CD12	12
	CD13	13
300 m3	CD18	18
500 m3	CD15	15
	CD16	16
	CD17	17
900 m3	CD19	19
Port Vendres		
Barrère	CD27	27
Croix Blanche	CD23	23
	CD24	24
Cosprons	CD29	29
Banyuls sur Mer		
Lotissement Reig	CD35	35
Salette Bas	CD33	33
Mas Reig	CD31	31
Pineil Miramar	CD36	36
	CD37	37
Cerbère		
Peyrefitte Bas	CD41	41
Cerbère Nord	CD42	42
La Soulane	CD44	44
Route d'Espagne	CD43	43

Pour les secteurs de distributions qui n'étaient pas équipés de compteurs, (par exemple sur le réseau de distribution de Barrère le long de la voie ferrée), un profil moyen, calculé à partir des données de chaque commune, a été appliqué. L'identifiant par commune de ce profil de consommation est le suivant :

Profil de consommation	
Commune	Profil
Collioure	3
Port Vendres	4
Banyuls	2
Cerbère	5

remarque : le profil 8 utilisé dans le logiciel correspond à un profil de consommation constant sur la journée. Il a été appliqué au débit de fuite de chaque réseau de distribution.



2.2.4.3. Catégorie de consommateurs.

Les consommations sur le district ont été scindées en 3 catégories distinctes :

- Les consommations classiques : la consommation moyenne mensuelle est le rapport de leur consommation annuelle sur 12 mois.
- Les consommations estivales : lorsque la consommation d'un abonné pour le 2^{ème} semestre était supérieure à 2 fois la consommation du 1^{er} semestre, la consommation moyenne classique a été pris comme étant la consommation du 1^{er} semestre divisé par 6.
La consommation moyenne mensuelle estivale a été définie comme la différence entre la consommation annuelle classique (12 fois la consommation moyenne définie ci-dessus) et la consommation totale, divisé par 4 (la consommation estivale étant seulement répartie sur les mois de juin à septembre).
- Les gros consommateurs : ils ont été identifiés sur le fichier de facturation. Trois gros consommateurs ressortent sur le district : Thalacap (Banyuls), la STEP de Port Vendres et la station de lavage SNCF de Cerbère.



2.3. Calage du modèle

2.3.1. Définition et procédure de calage.

■ Définition

Le calage est la partie la plus importante de la modélisation. Il a une double utilité:

- d'une part **ajuster le modèle** à la réalité afin d'assurer une bonne qualité de résultats,
- d'autre part, **mettre en évidence certaines caractéristiques du réseau** dont la connaissance n'était jusqu'alors que partielle ou nulle (rugosité et état des conduites, état des vannes...).

Le calage est un processus itératif. Il s'agit en comparant les calculs et les mesures, d'effectuer des hypothèses sur le réseau. Ces hypothèses transmises au modèle seront alors infirmées ou confirmées par les résultats d'un nouveau calcul. Elles pourront ensuite être affinées de la même manière, jusqu'à l'obtention d'une précision suffisante.

■ Procédure

1. Calage en débit

Dans un premier temps, il importe d'ajuster les volumes mis en distribution sur la période de mesure (données de télégestion et mesure de débit en sortie de réservoir) avec ceux simulés par le modèle. La consommation aux nœuds ayant été déterminé pour les mois de juillet et d'août, il s'agit d'ajuster un coefficient de consommation qui correspond à la journée de mesure. Ce coefficient est variable pour chaque réseau et chaque jour.

2. Calage en pression

Cette partie du calage consiste à faire correspondre les enregistrements de pression effectués sur le réseau avec les résultats de la simulation donnés par le logiciel Mike Net.

Le calage s'effectue en intervenant essentiellement sur les paramètres suivants:

- La rugosité des conduites.
- L'introduction de singularités en certains points du réseau.

Les singularités génèrent des pertes de charge importantes lors des périodes de fortes consommations. Elles sont souvent liées soit à une configuration particulière du réseau (nœud de vannage) soit à l'existence non répertoriée d'une particularité (vanne tiercée ou bouchage partiel d'une portion de conduite).



2.3.2. Mesures effectuées.

Plusieurs types de mesures ont été effectués sur le réseau :

- * Des mesures de débits, en sortie de réservoir et au niveau des stations de pompage. Les débits ont été mesurés à l'aide de la télégestion en place, à l'exception du débits d'alimentation de Mas Reig, qui a été mesuré à l'aide d'un Débitmètre à Ultra Sons et d'une sonde à insertion Aquaprobe.

- * Des mesures de pression sur les conduites de transfert reliant les principaux ouvrages et sur chaque réseau de distribution.

Des mesures de pression, sur plusieurs jours, ont été réalisés en différents points des réseaux. Les points de mesure ont été choisis sur les conduites principales de transfert du réseau d'adduction et sur les points critiques permettant de visualiser les consignes de démarrage et d'arrêt des pompes ou d'ouverture et fermeture de vannes.

Le but principal des mesures était de connaître les pertes de charges sur le réseau et donc les caractéristiques des conduites actuellement en place.

Des mesures ponctuelles de pression ont également été effectuées sur les stations de pompage, de manière à déterminer les pressions statiques et dynamiques des pompes.

Matériel de mesure : Les mesures de pression ont été effectuées à l'aide de boîtiers enregistreurs à mémoire autonome Metrolog. Ces boîtiers se paramètrent à l'aide d'un ordinateur portable, par l'intermédiaire d'un câble de liaison. Les mesures sont ensuite récupérées sur ordinateur sous forme de fichiers textes.

Les boîtiers se posent généralement sur des poteaux d'incendie. Selon le type de boîtiers, la résolution de la mesure est de 0,5 ou de 1 m (plage de mesure 0-100 m ou 0-200 m).

- * Ces différentes mesures ont été complétées par des informations recueillies auprès du Générale des Eaux et issues du système de télégestion en place sur le réseau, à savoir :

- **Débits** en entrée et en sortie de la plupart des sites de stockage
- **Variation de niveau** sur les réservoirs du district

A l'aide de ces nombreux paramètres, un fonctionnement dynamique des différents sous réseaux a pu être simulé.



2.3.3. La répartition des débits de fuites

Sur les réseaux de la Côte Vermelle, les fuites représentent environ 40% des volumes mis en distribution en 2000. Il est donc indispensable de prendre en compte ces données pour le calage du modèle.

Les débits de fuite du réseau ont donc été répartis sur chaque sous-réseau, mais leur implantation s'est faite de manière homogène en fonction des enregistrements des débits nocturnes (Campagne de mesure d'été 2000 et de novembre 2000).

Les différents débits de fuites appliqués sur les modèles pour la situation actuelle sont reportés dans le tableau suivant :

Fuites par compteur de distribution		
	l/s	m3/h
CD12	1.7	6.1
CD15	1.4	5
CD16	0	0
CD17	0.3	1.1
CD18	0.3	1.1
CD19	6.3	22.7
CD23	1.2	4.3
CD24	1.9	6.9
CD27	0.4167	1.5
CD29	0	0
CD31	10.5	37.8
CD33	1.8	6.5
CD35	0.504	1.8
CD37	0.43	1.6
CD38	0.25	0.9
CD41	1.03	3.7
CD42	0	0
CD43	0	0
CD44	0	0
CD40	0	0
CD11	0	0
CD13	0	0
CD25	0	0
Castel Béar	0	0
Gare	0	0
Pont de l'amour	0	0
Poste Frontière	0	0
Croix Blanche (total)	3.06	11
Barrère (gare)	0	0
Cruzel	0	0



2.3.4. Choix des journées de calage

Les simulations pour le calage ont été effectuées sur 2 journées consécutives. Le choix des journées de calage s'est fait à partir de nombreux paramètres :

- * Choix de 2 journées ayant le plus de données disponibles,
- * Choix d'une journée de week-end et d'une journée de semaine, afin de pouvoir modéliser à la fois les consignes de week-end et de semaine,
- * Choix de 2 journées de fortes consommation.

Les 2 journées sélectionnées sont :

- **29 et 30 juillet pour Banyuls et Cerbère**
- **6 et 7 août pour Collioure et Port Vendres**

2.3.5. Coefficients de calage

Le coefficient de consommation du mois a été déterminé à partir des rapports de synthèse de la Générale Des Eaux (voir rapport phase 2), les coefficients du jour de calage ont été déterminés en correspondance avec les volumes mis en distribution lors des 2 journées de calage.

Les coefficients de mois de pointe ont été affectés aux consommateurs classiques et aux gros consommateurs. Les coefficients de jour de calage ont été affectés aux consommateurs classiques et aux estivants.



Les coefficients de consommation associés au mois et au jour de calage sont :

Réservoir	Compteur de distribution	Coefficient du mois	Coefficient du jour de calage
Ambelle	CD12	1,63	2,66
Ambelle	CD13	1	1,29
300 m3	CD18	4,1	0,89
500 m3	CD15	2,32	9,23
500 m3	CD16	2,67	0,63
500 m3	CD17	3,14	9,35
900 m3	CD19	3,49	0,55
Croix Blanche	CD23	1,97	2,46
Croix Blanche	CD24	2,46	0,99
Barrère	CD27	1,14	0,77
Cosprons	CD29	1,94	2,12
Castel Bear	-	-	-
Pineil Miramar	CD37	1	7,75
Pineil Miramar	CD38	2,64	1,18
Mas Reig	CD31	3,28	0,48
Salette Bas	CD33	3,69	0,7
Lotissement Reig	CD35	2,18	2,47
Peyrefitte Haut	CD40	-	-
Peyrefitte Bas	CD41	2,6	0,85
Station de Cruzel	-	-	-
Cerbère Nord	CD42	1,14	0,79
Soulane	CD44	1,7	0,43
Route d'Espagne	CD43	2,01	1,15

Les coefficients du jour de calage restent proches de ceux de pointes évalués dans le rapport de phase 2.

Trois coefficients dépassent cependant ces valeurs :

- * Pineil Miramar - CD37 :c'est la distribution associée à Thalacap. Les coefficient de jour de calage n'est pas appliqué au gros consommateurs. L'importante différence entre ces 2 coefficient de jour est sans doute due à une forte activité de Thalacap.
- * 500 m3 - CD15 et CD17 : ces 2 distributions partent vers Argelès. Elles assurent une distribution à des abonnés appartenant à Argelès, et non comptabilisés. De plus, c'est un secteur à forte activité touristique (camping, etc.), ce qui peut expliquer de si fortes différences dans les coefficients.



La répartition spatiale des consommations peut être jugée satisfaisante, les coefficients déterminés pour les journées de calage sont assez proches de ceux de pointe.

La comparaison des volumes de pointe et des volumes des journées de calage mesurés lors de la campagne de mesure montre également une très faible différence :

Volume mis en distribution (m³)						
Compteurs	1er jour			2nd jour		
	Volume de pointe	Volume calage	Différence	Volume de pointe	Volume calage	Différence
BANYUS SUR MER						
Pineil CD37	438	374	15%	438	437	0%
Pineil CD38	437	257	41%	437	310	29%
Mas Reig CD31	2065	2036	1%	2065	2078	1%
Salette Bas CD33	553	548	1%	553	557	1%
Loissement Reig	301	280	7%	301	363	21%
PORT VENDRES						
Croix Blanche CD23	516	379	27%	516	432	16%
Croix Blanche CD24	1532	1246	19%	1532	1407	8%
Barrière CD27	150	160	7%	150	141	6%
Cosprons CD29	57	52	9%	57	62	9%
COLLIOURE						
Ambelle CD12	3285	2693	18%	3285	2986	9%
Ambelle CD13	/	54	/	/	50	/
300 CD18	159	130	18%	159	132	17%
500 CD15	508	425	16%	508	454	11%
500 CD16	41	26	37%	41	29	29%
500 CD17	488	439	10%	488	461	6%
900 CD19	1367	1188	13%	1367	1231	10%
CERBERE						
Peyrefitte Bas CD41	645	470	27%	645	480	26%
Cerbière Nord	130	134	3%	130	125	4%
Soulane CD44	43	43	1%	43	43	1%
Route d'Espagne	68	66	3%	68	71	4%
TOTAL	12783	11000	14%	12783	11850	7%

L'écart de volume entre les volumes de pointe et le volume de calage pour le 2^{ème} jour est de 7%.

2.3.6. Résultats du calage.

simulé en dynamique en tenant compte des it sur les groupes de pompage et sur les réservoirs. Le calage a été effectué sur une présenter le fonctionnement hydraulique du usignes des réservoirs, niveaux initiaux et ; journées particulières de calage, ce qui a ; proche de la réalité. onnaissance avec une relativement bonne au. s, et toutes les conditions initiales et limites s, les résultats permettent de définir toutes présentés ci-après. Ils font référence aux lexe.

Voir aussi annexe 5 : tableau de synthèse (rassem
 Au 28 septembre 2000, la DDASS classait les Péc

* Port Vendres :

Réseau	Situation	Point de pression		Ecart de pression Modèle / Mesures en m	
		PI	Forte consommation	Faible consommation	
Croix Blanche	Rue Lamartine	24	3		0
	Rue Pierre Bassères	30	0.5		0
	Résidences du port	44	0.5		0
	Rue Vauban	41	2		0
	RN 114	8	0.5		0
	Rue Ernest Gastaud	3	1		0.5
	Avenue Castellane	11	0		0

* Banyuls

Réseau	Situation	Point de pression		Ecart de pression Modèle / Mesures en m	
		PI	Forte consommation	Faible consommation	
Mas Reig	Place	5	0		0
	Puig de Mas de Marca	61	1		0
	Avenue Général de Gaulle	25	0.5		0
	Laboratoire Arago	17	1		0
	Chemin du nouveau cimetière	38	5		0
	Avenue du Puig del Mas	69	0.5		0
	Avenue de la gare	6	0.5		2
	Pineil				
	Miramar				
Salette Bas	Ancien chemin rural	23	0		0
	Voie communal n°3	53	1		0

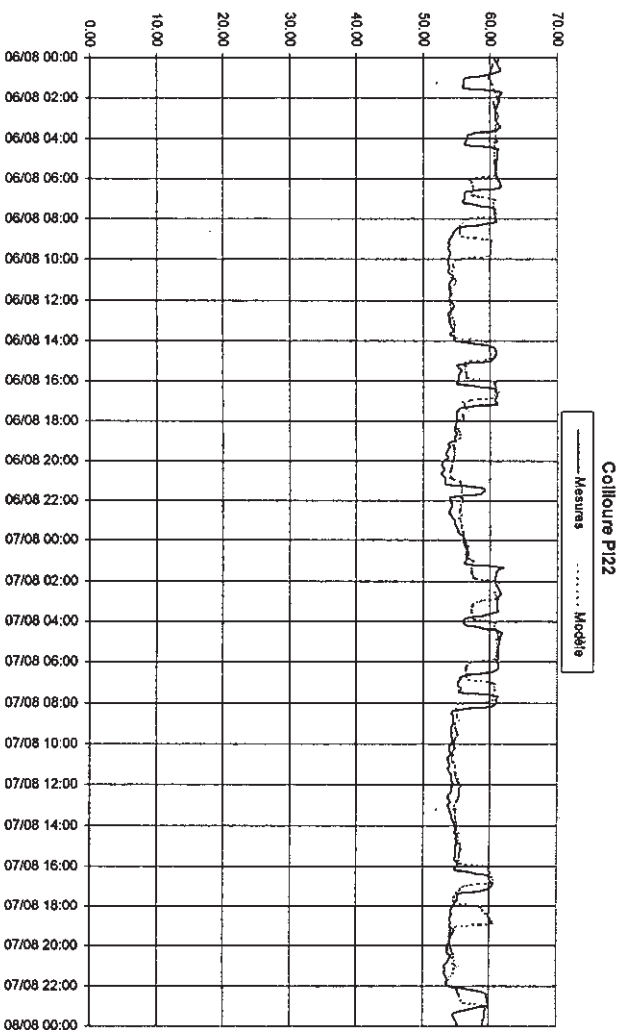
* Cerbère :

Réseau	Situation	Point de pression		Ecart de pression Modèle / Mesures en m	
		PI	Forte consommation	Faible consommation	
Route d'Espagne	RN 114	24	1		0.5
	Rue du Château	21	0		0
La Soulane	Lotissement La Soulane	6	0		0
	Rue Dominique Mitjaville	18	0		0
Cerbère Nord	Cité SNCF	Cité A	0		0
	Vers Mas Mingou	15	0.5		0
Peyrefitte Bas	Les Aloès	Aloès	1		0

Le calage a été effectué en respectant un écart maximum entre les valeurs mesurées et calculées de 3 mCE (soit 0,3 bar).
L'importance résidait dans l'observation des phénomènes critiques de hausse et de chute de pression sur le réseau.



A titre d'exemple, voici une comparaison du point de calage 22 sur l'Allée des Chênes (réseau de distribution du réservoir d'Ambeille sur la commune de Collioure) :



Sur ce graphique de comparaison entre mesure et modèle, on observe deux paliers caractéristiques :

1. Palier à 61 mCE :
Le réservoir d'Ambeille n'effectue que de la distribution (aucune alimentation vers les communes de Port Vendres ou Banyuls)
2. Palier à 55 mCE :

Le réservoir d'Ambeille alimente la commune de Collioure et effectue en même temps le remplissage vers les réservoirs situés à l'aval (Mas Reig et Castel Béar).

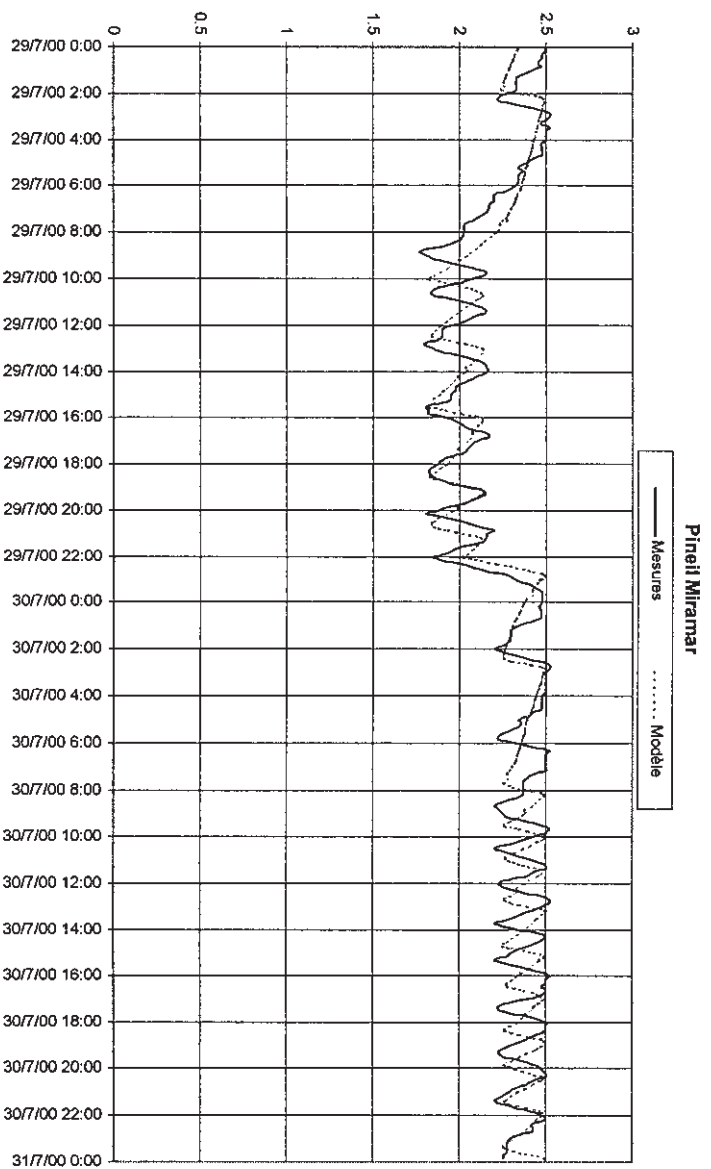


2.3.6.3. Marnage des réservoirs

La comparaison des valeurs mesurées sur le réservoir et de celles données par le modèle fournit des résultats satisfaisants. Le modèle est donc très représentatif de la réalité.

La bonne reproduction par le modèle des marnages des réservoirs a été vérifiée. La modélisation a été réalisée en respectant toutes les consignes observées lors des mesures (consignes de nuit, de week-end, etc.).

A titre d'exemple, le graphique suivant représente les variations de niveau du réservoir de Pineil-Miramar (commune de Banyuls) lors du calage (journées des 29 et 30 juillet 2000)



2.4. Consommation du jour de pointe

Les consommations des sous réseaux de distribution ont été ajustées pour reproduire le fonctionnement du réseau lors du jour de plus forte consommation. Les volumes distribués pour chaque sous réseau sont présentés dans le tableau ci dessous:

		Volume mis en distribution (m3)				
		1er jour		2nd jour		
Compteurs	Volume de pointe	Volume modèle	Différence	Volume de pointe	Volume modèle	Différence
BANYULS SUR MER						
Pinel CD37	438	374	15%	438	437	0%
Pinel CD38	437	391	11%	437	473	8%
Mas Reig CD31	2065	2036	1%	2065	2078	1%
Salette Bas CD33	553	548	1%	553	557	1%
Loissement Reig	301	280	7%	301	363	21%
PORT VENDRES						
Croix Blanche CD23	516	484	6%	516	556	8%
Croix Blanche CD24	1532	1437	6%	1532	1623	6%
Barère CD27	150	160	7%	150	141	6%
Cosprons CD29	57	52	9%	57	62	9%
COLLIOURE						
Ambelle CD12	3285	2703	18%	3285	3002	9%
Ambelle CD13	/	54	/	/	50	/
300 CD18	159	130	18%	159	132	17%
500 CD15	508	425	16%	508	454	11%
500 CD16	41	26	37%	41	29	29%
500 CD17	488	439	10%	488	461	6%
900 CD19	1367	1333	2%	1367	1386	1%
CERBERE						
Peyrefitte Bas CD41	645	632	2%	645	642	0%
Cerbère Nord	130	134	3%	130	125	4%
Soulane CD44	43	43	1%	43	43	1%
Route d'Espagne	68	66	3%	68	71	4%
TOTAL	12783	11747	8%	12783	12684	1%

Pour la seconde journée de simulation, le volume distribué avec le modèle correspond au volume distribué pour le jour de pointe. Le volume distribué pour le jour de pointe n'est cependant pas représentatif de la journée de plus forte consommation sur le District. Le volume distribué pour le jour de pointe est en effet calculée avec l'hypothèse qu'il y a concomitance des consommations de pointe sur chaque sous réseau de distribution.



3. Fonctionnement du réseau en situation actuelle



3.1. Etude du fonctionnement hydraulique

■ Rappel des hypothèses :

Le calage a été effectué durant la dernière quinzaine de juillet et la première quinzaine d'août, qui est la période de plus forte consommation sur le district.

Les consommations de pointe sont présentées au chapitre 2.4.

Les simulations sont effectuées sur 2 journées consécutives, afin d'observer les zones les plus sollicitées du réseau. La simulation du fonctionnement du réseau a été effectuée avec les débits de fuites observés pendant la campagne de mesure.

■ Objectifs

Cette partie de l'étude présente une synthèse des dysfonctionnements hydrauliques observés sur le réseau en période de pointe :

- zones à faible pression -<15mCE
- zones à forte pression ->70mCE
- vitesses élevée ->1m/s- dans les conduites

La pression minimale (15mCE) est la valeur critique retenue pour assurer une pression de distribution suffisante. Les valeurs de fortes pressions et de fortes vitesses ($P > 70\text{mCE}$ et $v > 1\text{m/s}$) sont définies ainsi du fait des importants efforts mécaniques produits sur le réseau. Ces zones sont celles où le réseau est le plus sollicité, et donc où les risques d'apparition de fuites ou de vieillissement prématuré des canalisations sont les plus importants.

Le fonctionnement du réseau est présenté ci - après par commune, et détaillé par sous réseau hydrauliquement indépendant. Il fait référence aux courbes de pression et débit relevés sur le modèle en situation actuelle un jour de pointe.



3.1.1. Réseau d'adduction du District

■ Synthèse des débits distribués et des temps de fonctionnement des groupes de pompage :

Les débits d'alimentation, les débits de pointe distribués et les volumes totaux distribués sont présentés dans le tableau suivant :

Compteurs	Débit d'alimentation de l'ouvrage (m3/h)	1er jour		2eme jour	
		Débit de pointe distribué (m3/h)	Volume distribué (m3)	Débit de pointe distribué (m3/h)	Volume distribué (m3)
BANYULS SUR MER					
Pinell CD37	158	29	374	34	437
Pinell CD38	158	20	391	22	473
Mas Reig CD31	280	130	2036	120	2078
Salette Bas CD33	88	40	548	45	557
Lotissement Reig	10 / 18,4	19	280	22	363
Castel Béar	43 / 158	2,4	30	2,4	30
Peyrefitte Haut	277	-	-	-	-
PORT VENDRES					
Croix Blanche CD23	118	30	484	35	556
Croix Blanche CD24	118	94	1437	104	1623
Barrière CD27	71	9,6	160	9,5	141
Cosprens CD29	2,8 / 4,3	6,8	52	7,8	62
COLLIOURE					
Ambelle CD12	485 / 630	186	2703	189	3002
Ambelle CD13	485 / 630	8	54	6	50
300 CD18	319 / 331	8,5	130	8,8	132
500 CD15	67	34	425	38	454
500 CD16	67	2,4	26	2,6	29
500 CD17	67	37	439	33	461
900 CD19	121	70	1333	71	1386
CERBERE					
Peyrefitte Bas CD41	67	31,7	632	31	642
Cerbère Nord	223 / 205	8,3	134	8	125
Soulane CD44	30,6 / 26,6	4,3	43	5	43
Station de Cruzel	8,6	-	-	-	-
Route d'Espagne	24	1,5	66	1,7	71
Poste Frontière	6,5	0,2	2,7	0,2	2,7

Les zones de plus fortes consommations sont les trois centres villes des principales communes du district (Collioure (réseau d'Ambelle, CD12), Port Vendres (réseau de Croix Blanche) et Banyuls (réseau de Mas Reig)).

Remarque : ces trois réseaux, en plus d'effectuer les distributions de leur centre ville respectif, assure également l'alimentation d'autres réservoirs (Salette Bas, Barrière...).



Le tableau ci-après récapitule les temps de fonctionnement et les volumes transférés par les diverses station de pompage :

Station	Temps de fonctionnement journalier	Volume pompé (m³)
Surpression		
Reprise Mas Reig	13 h	1150
Reprise Salette	22 h (données faussées par la fuite)	222
Reprise Castel Bear		
* vers Peyrefitte	4 h 30	1250
* vers Pinell	6 h	950
Reprise Cruzel	4 h	100
Reprise Route d'Espagne	40 mn	4,5
Production		
Pompage Val Auger	13 h 30	475
Pont du Tech	19 h	9200
Pont du Tech (secours)	6 h 45	1350

Les pompes de reprise de Salette Bas ont fonctionné plus de 20 heures, cela s'explique par la fuite apparu sur le réseau de Loissement Reig lors de la campagne de mesures.

Les temps de fonctionnement journalier des pompes sont tous inférieurs à 20 heures

■ Zones de fortes vitesses

Le réservoir d'Ambeille effectuant la desserte de tous les ouvrages du District, les débits distribués par les 2 conduites principales d'adduction atteignent des valeurs pouvant dépasser 100 l/s (360 m³/h), soit des vitesses dépassant 1.4 m/s. Cette valeur est encore acceptable.

La station de reprise du réservoir de Castel Béar, alimenté par le réservoir d'Ambeille, dessert tout le sud du District (les réservoirs de Peyrefitte haut et bas, et la commune de Cerbère) par l'intermédiaire d'une canalisation en fonte de diamètre 200 mm. Les débits fournis sont de l'ordre de 75 l/s (soit 270 m³/h), les vitesses dans ces canalisations atteignent 2.4 m/s. Cette valeur constitue une limite qu'il conviendrait de ne pas dépasser.

■ Fortes pressions

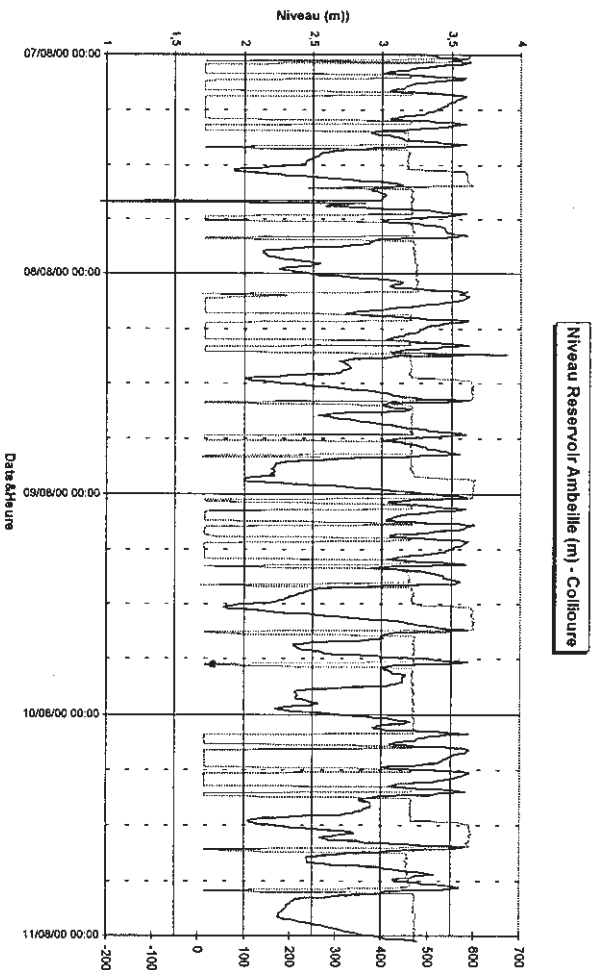
Les pressions sur les canalisations principales d'adduction (de Pont du Tech vers Croix Blanche via Ambeille, et de Castel Béar vers Cerbère via Peyrefitte) atteignent des valeurs supérieures à 70 mCE. Compte tenu des matériaux qui constituent le réseau d'adduction, ces fortes pressions ne sont pas problématiques.



■ Niveau du réservoir d'Ambelle et pompage du pont du Tech

En trait fin : pompage au pont du Tech

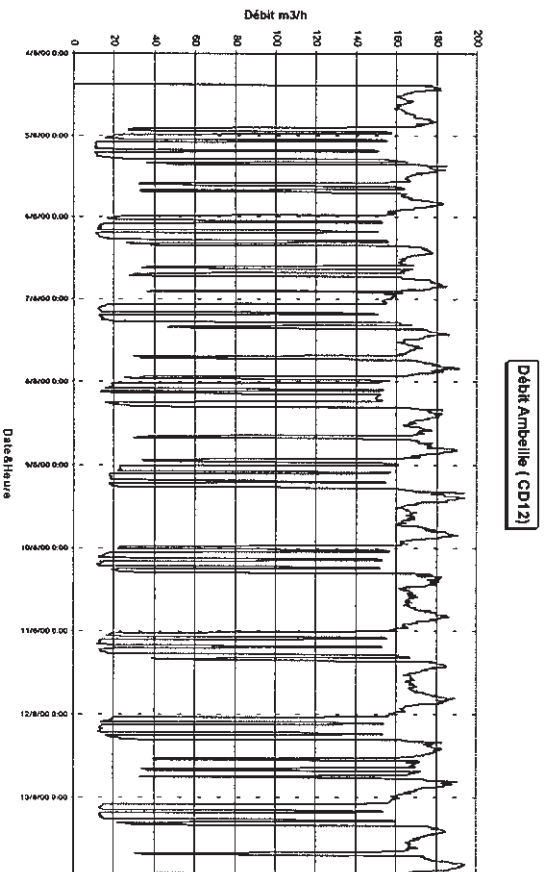
En trait plus épais : marnage du réservoir d'Ambelle



L'examen du graphique permet de faire les remarques suivantes :

- le Niveau du réservoir d'Ambelle ne descend que très rarement en dessous de 2 mètres (volume encore disponible de),
- le niveau maximum dans le réservoir est de 3,6 mètres,
- le pompage du pont du Tech (P1+P2 à 480 m³/h) e met en service lorsque le niveau descend en dessous de 3 mètres, la pompe P3 qui porte le débit d'alimentation à 640 m³/h se déclenche lorsque le niveau dans le réservoir descend en dessous de 2,3 mètres.

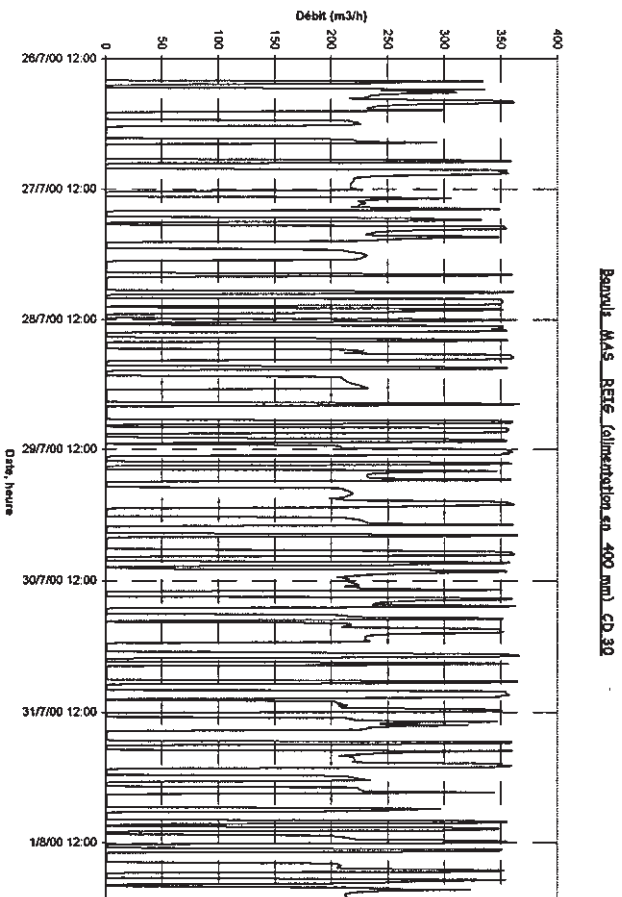
■ Adduction vers Croix Blanche (CD12)



Le graphique ci dessus représente le débit de distribution au niveau du CD12 :

- débit maximum de distribution : 180 m³/h,
- débit d'alimentation du réservoir de Croix Blanche : 120 m³/h,
- débit nocturne de 15m³/h.

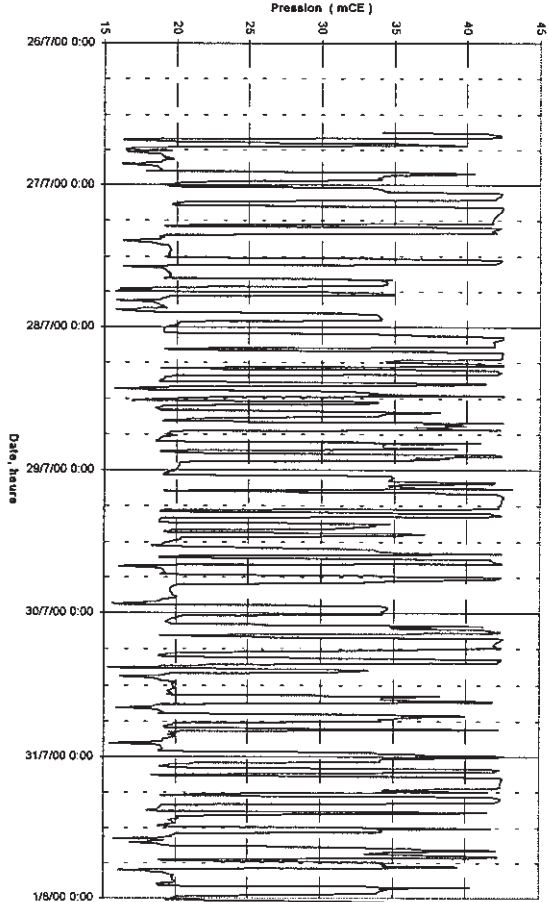
■ **Adduction d'Ambeille vers Mas Reig (CD30)**



Le débit d'alimentation du réservoir de Mas Reig est de 350 m³/h. Lorsque le réservoir de Castel Bear est en demande ce débit chute à 220 m³/h. Le débit limite de la canalisation fonte DN400 qui alimente ces deux ouvrages est quasiment atteinte, comme le montre le graphique ci dessous (avec les pertes de charge, la pression chute au environ de 15mCE lorsque les deux réservoirs sont alimentés). Il conviendrait de vérifier les pressions résiduelles aux éventuels points haut de la conduite d'adduction.



Bauxite Mes. réto. alimentation

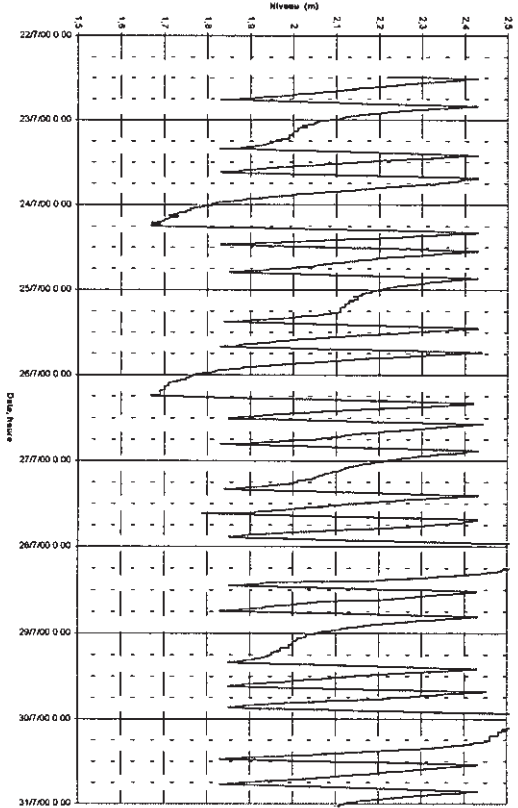


3.1.2. Commune de Cerbère

■ Réseau Route d'Espagne.

* Le réservoir de Route d'Espagne distribue la zone de Cerbère située à l'est de la station de Cruzel et s'étend le long de la RN114.

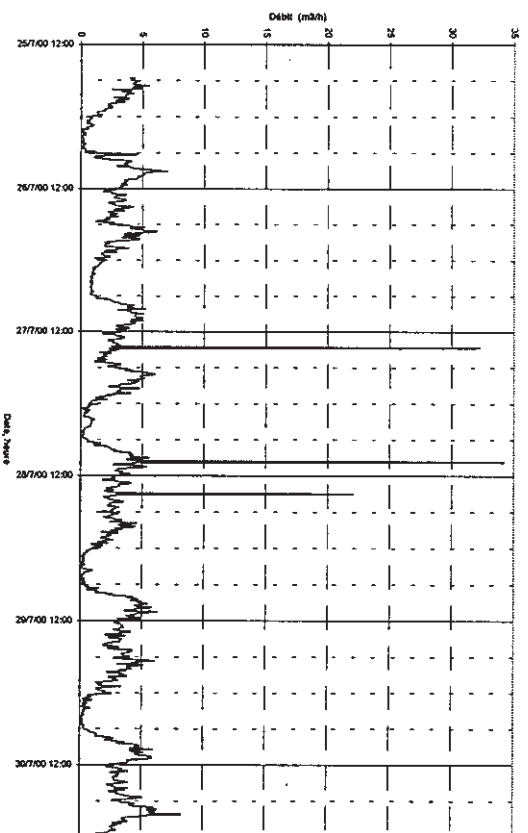
Réservoir Route d'Espagne



(Marnage du réservoir route d'Espagne)



Route d'Essonne - CD 43 (distribution 100)



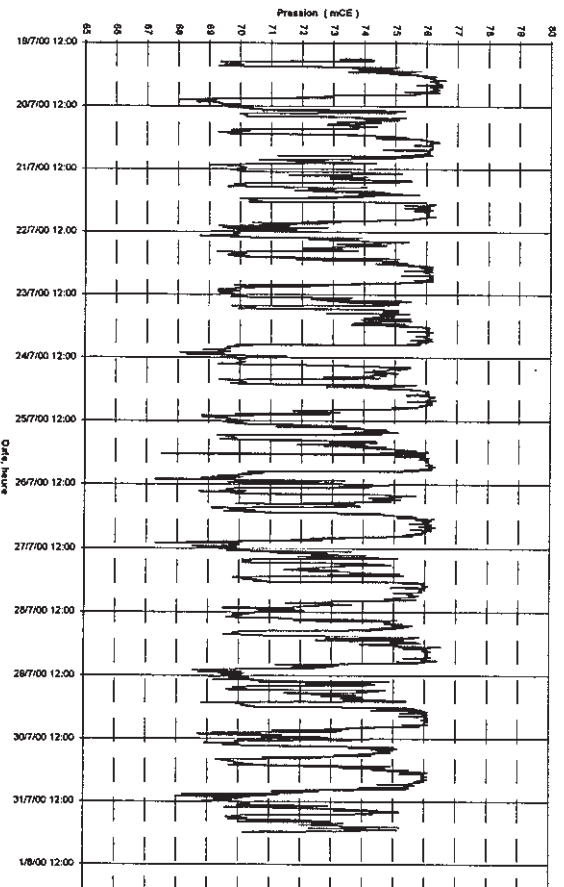
(Débit distribué depuis le CD43)

Le débit de pointe en distribution est de 5 m³/h.
les débits de 90 m³/h correspondent à des tirages sur poteau incendie effectués par les services de secours.



- * Les pressions de distribution vont de 12 mCE à 78 mCE. De très fortes pertes de charge (plus de 10 mCE) ont été mesurées sur le réseau durant la campagne de mesure. Elles ont été modélisées comme une perte de charge singulière en entrée de réseau, mais peuvent être localisées ailleurs, ou réparties le long du réseau.

Graphique : Pt. 18 (rue Mitjaville)



Ces variations de pressions provoquent un vieillissement rapide des conduites, et peuvent être à l'origine des nombreuses fuites apparues sur le réseau (20 fuites sur branchements et 3 fuites sur conduites). Une série ponctuelle de mesure (réalisation de prise en charge et suivi de la pression) permettraient de localiser ces pertes de charges et de définir les actions à mener pour les réduire (remplacement de conduites dégradées...)

- * Le réseau au niveau du quartier comprenant la rue Magellan et l'avenue de la Côte Vermelle, située en bord de mer, a une cote piézométrique de 80mCE, pour des altitudes proches de 0 mNGF. Cette zone subit donc de fortes pressions, qui doivent être régulées. Le point de pression P118 est caractéristique de cette zone (voir ci dessus)

La pression en ce secteur peut être réduite en modifiant le fonctionnement du réseau de la manière suivante :

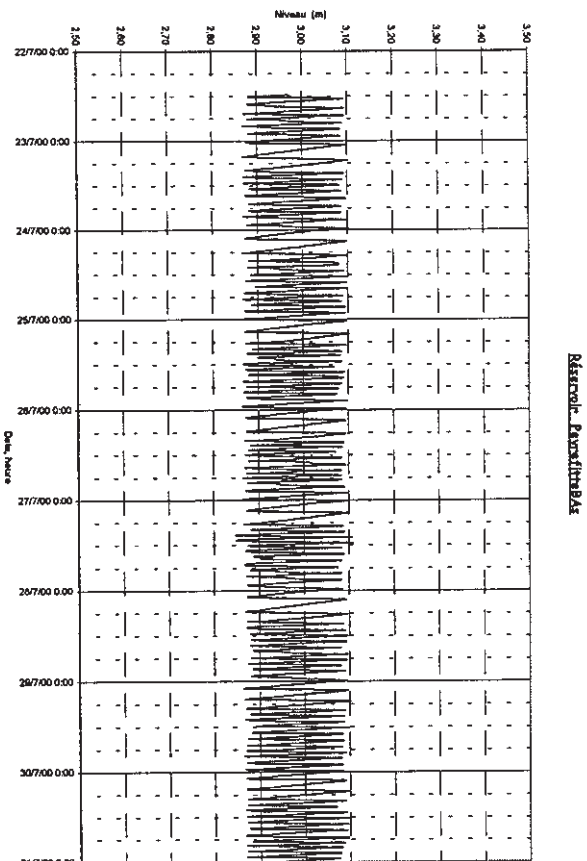
- Installation 1 stabilisateur de pression aval au niveau de la conduite PVC160 (dans le tunnel SNCF) (cote : 10 mNGF, consigne : 60 mCE, débit de pointe : 3.5 l/s, diamètre : 100 mm)
- Vérifier que la vanne n°31 (code CEO) est bien en position fermée.
- Renforcement de la conduite F125 dans le second tunnel SNCF par une conduite PVC140, réalisation d'un maillage avec la conduite PVC140 qui va vers la rue Dominique Mitjaville
- Fermeture de la vanne n°46 (code CEO), située rue Dominique Mitjaville, afin d'empêcher une alimentation de la zone côtière par le réseau haut (comprendre la cité SNCF, la RN114,...).

Ce nouveau mode de fonctionnement nécessitera certainement une modification du débit d'alimentation de la bâche de Cruzel.



■ Réseau de Peyrefitte Bas

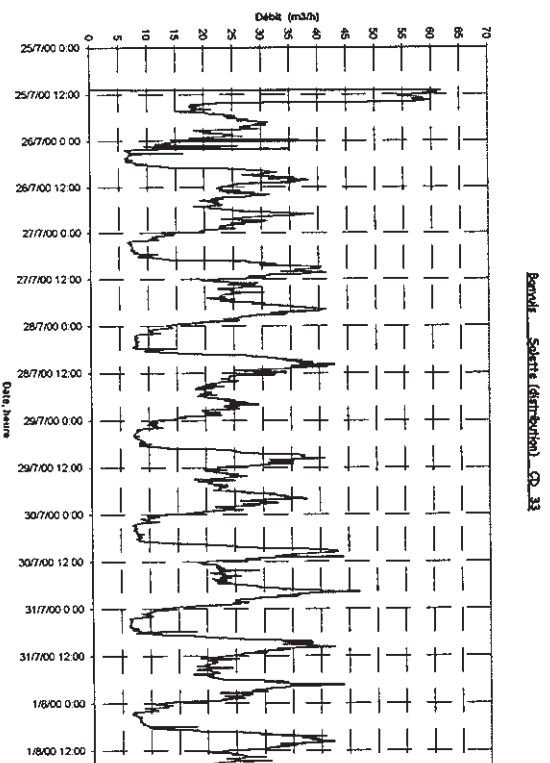
Le réservoir de Peyrefitte Bas alimente la zone de Peyrefitte. La plage de variation des pressions de distribution s'étend de 38mCE à 54mCE. Le réseau ne présente pas de problèmes particuliers.



3.1.3. Commune de Banyuls sur Mer

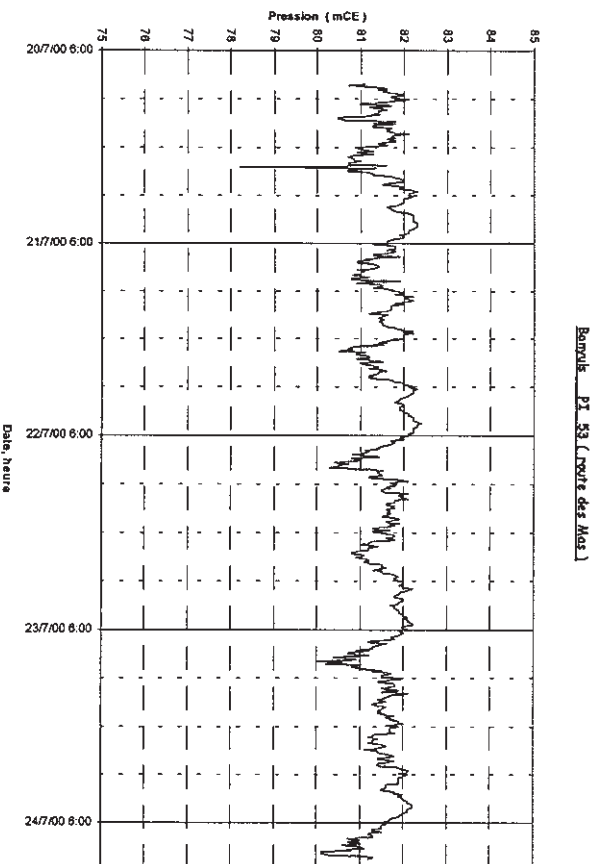
■ Réseau de Salette Bas

* Le réservoir de Salette Bas alimente un secteur de Banyuls comprenant la Réthorie, la Serre et les Mas isolés (Mas Paroutet, Mas Axter et Mas Paret).



(distribution CD33)

- * Les pressions de distribution varient de 26 à 104 mCE. Le réseau de Salette Bas est soumis à de très forte pression, il dessert en effet une zone littorale de très basse altitude. Les mesures effectuées au point de pression P153 ont mis en évidence des pressions trop élevées :



Afin de limiter la pression, il conviendrait d'installer deux réducteurs de pression :

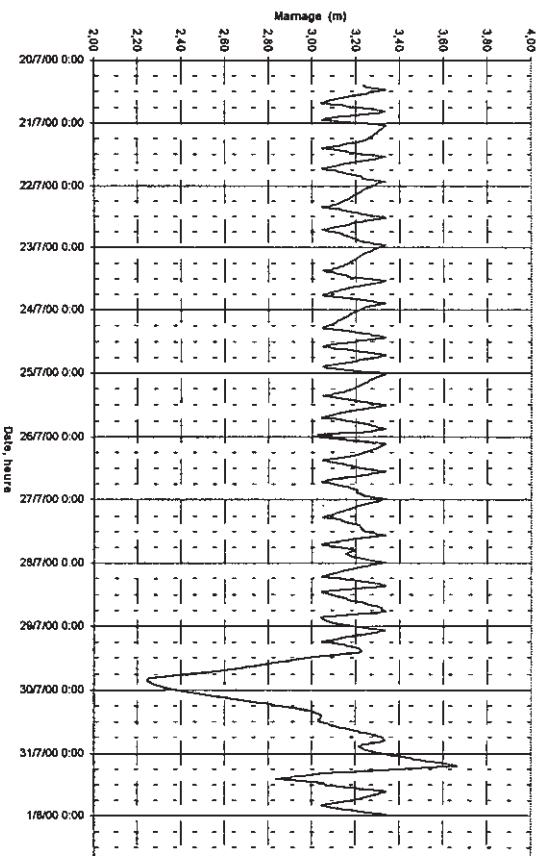
- Un sur la route des Crêtes, à l'Est du poste de pompiers:
 - cote : 16,5 mNGF
 - consigne : 65 mCE
 - Qpoint : 7,5 l/s
 - diamètre : 80 mm
- Un le long du ravin d'en Mattes (charge en sortie : 75 mCE):
 - cote : 36 mNGF
 - consigne : 60 mCE
 - Qpoint : 4 l/s
 - diamètre : 80 mm

■ Réseau de Lotissement Reig

- * Le réservoir de Lotissement Reig alimente le lotissement du même nom (quartier de Mas Reig) et le lieu-dit Can Raphalet.



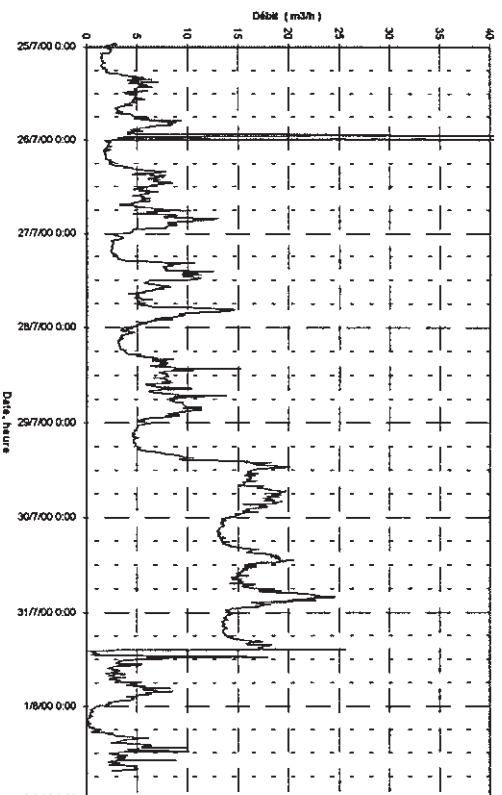
Bouvide Niveau réservoir L'arrosement Palu



(Marnage du réservoir)

L'amplitude du marnage du réservoir est faible, elle pourrait être augmentée. Cela permettrait de limiter le temps de pompage de la station de Salette Bas aux heures creuses. La chute du niveau à 2,2 mètres correspond à l'apparition d'une fuite de 10m³/h, visible sur le graphique ci dessous :

Bouvide - L'arrosement - Rése. (distribution 160) - CD 3/5



* Les pressions de distribution varient de 32 à 84 mCE. Le réseau présente une pression de distribution de l'ordre de 70 mCE au niveau de :

- Carrer de l'Ourandé,
- Carrer de la Cardine,
- la conduite de distribution vers Can Raphaël

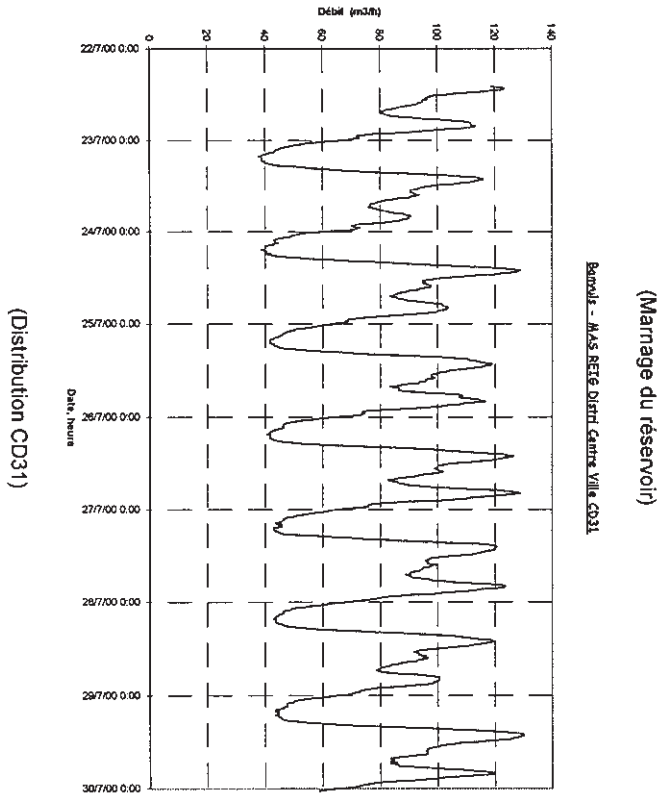
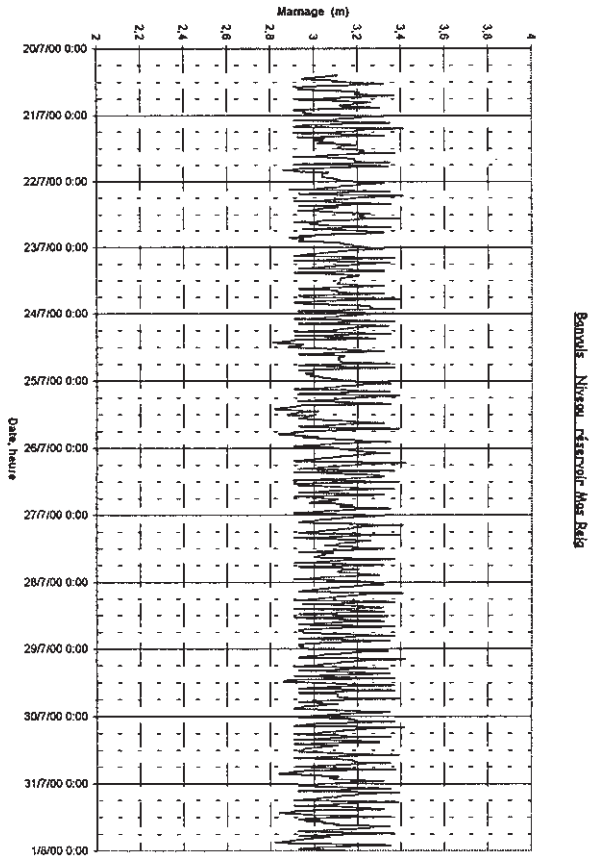
Un réducteur de pression pourrait être installé en amont du moulin en ruines, afin d'éviter une trop forte sollicitation des conduite :

- cote : 73 mNGF, DN80 mm
- consigne : 60 m
- Qpointe : 1,7 l/s

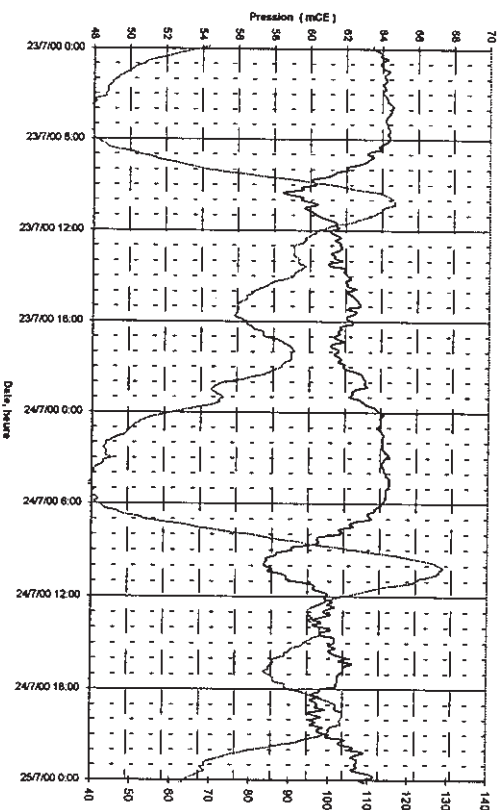
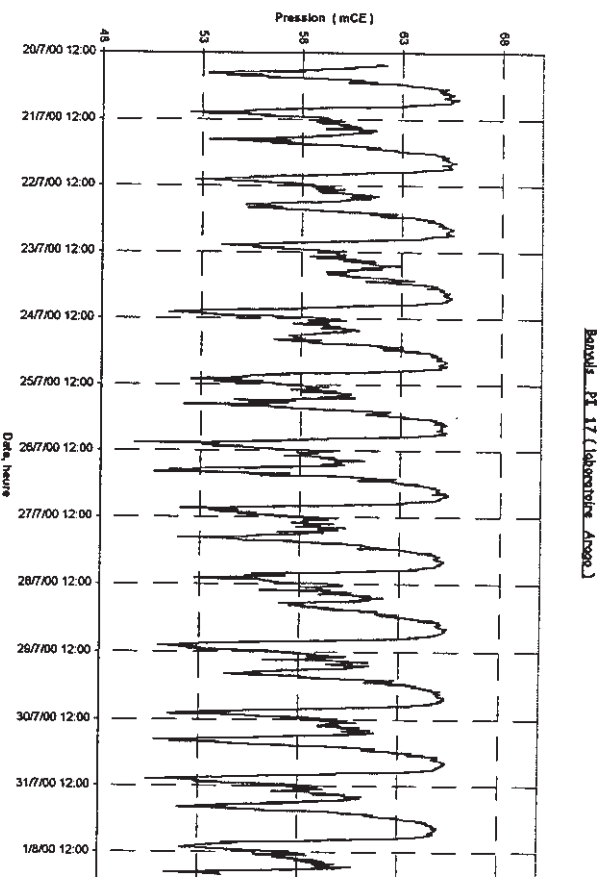


■ Réseau de Mas Reig

* Le réservoir de Mas Reig assure l'alimentation du centre ville de Banyuls. Il est alimenté depuis le réservoir Ambelle par une conduite Fonte DN400 et par le puits du Val Auger.



- * Les pressions de distributions varient de 16 à 68 mCE. Le réseau de distribution de Mas Reig ne présente aucune pression supérieure à 70 mCE. De fortes pertes de charges sont observées sur le réseau :



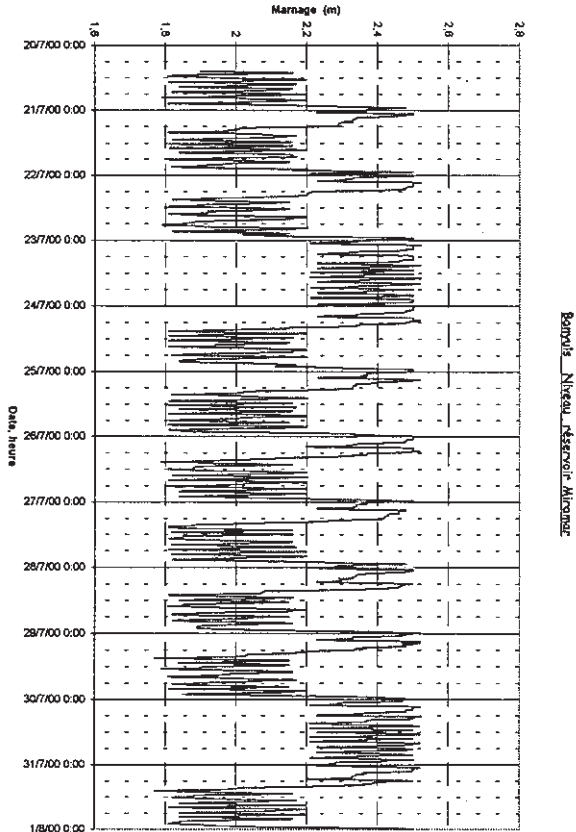
(Distribution CD31 et évolution de la pression PI25)

Les pertes de charges observées sur le réseau sont anormales, elles ne correspondent pas à des pertes de charges linéaires. Le modèle a permis de déterminer l'importance de ces pertes de charges et leur position sur le réseau. Ces pertes de charges pourraient être dues au deux compteurs de sectorisation (avenue général de Gaulle et avenue Fontaule) qui compte tenu des débits de pointe génèrent de fortes pertes de charges. Afin de limiter l'amplitude des variations de pressions, la solution consiste à installer des compteurs de DN supérieur. La réduction des pertes de 20 à 30 m³/h permettrait de conserver les compteurs en place.



■ Réseau de Pineil Miramar

- * Le réservoir de Pineil Miramar alimente la zone du Troc et le nord du quartier du Parcours Sportif.

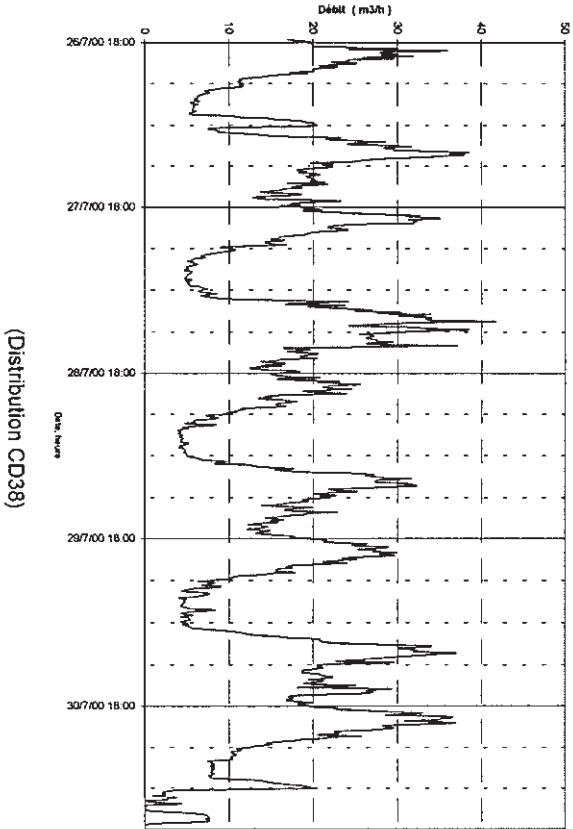


Basseix_Niveau_Réservoir_Miramar

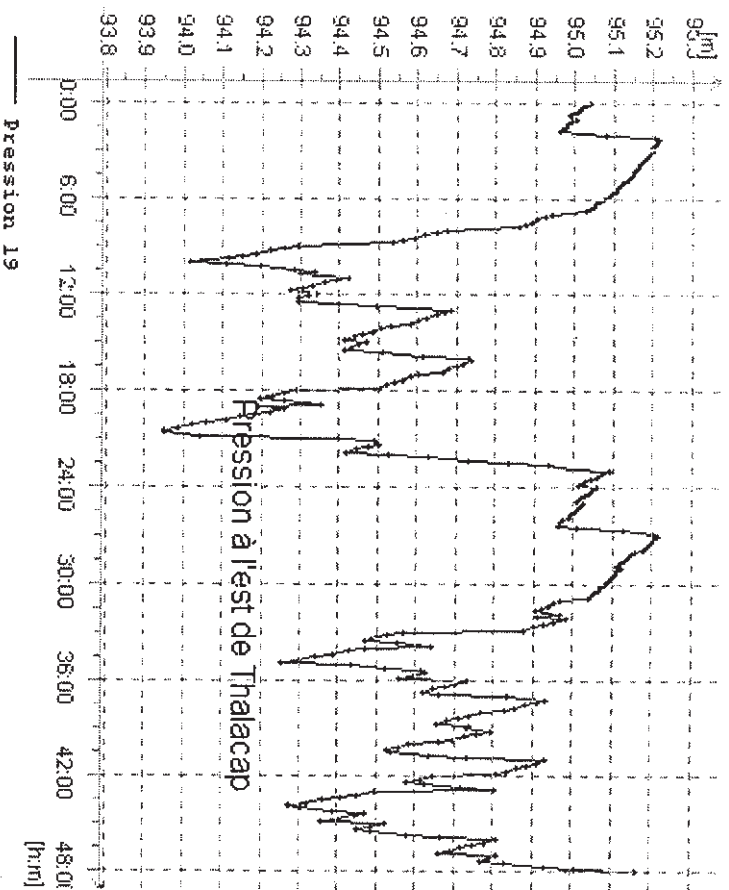
(Marnage du réservoir)

Une double consigne d'alimentation est en service sur cet ouvrage.
 Les consignes de pompage sont optimisées.

Basseix_MIRAMAR (distribution_200 mm)_CD_318



- * Les pressions de distribution varient de 22 à 95 mCE. Le seul problème est une pression trop importante en bout de réseau, à l'est de Thalacap, sur la conduite en Fonte DN100.

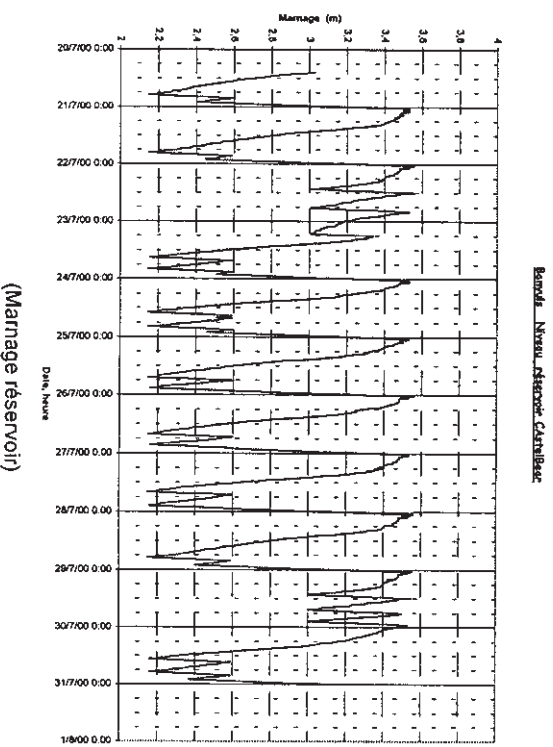


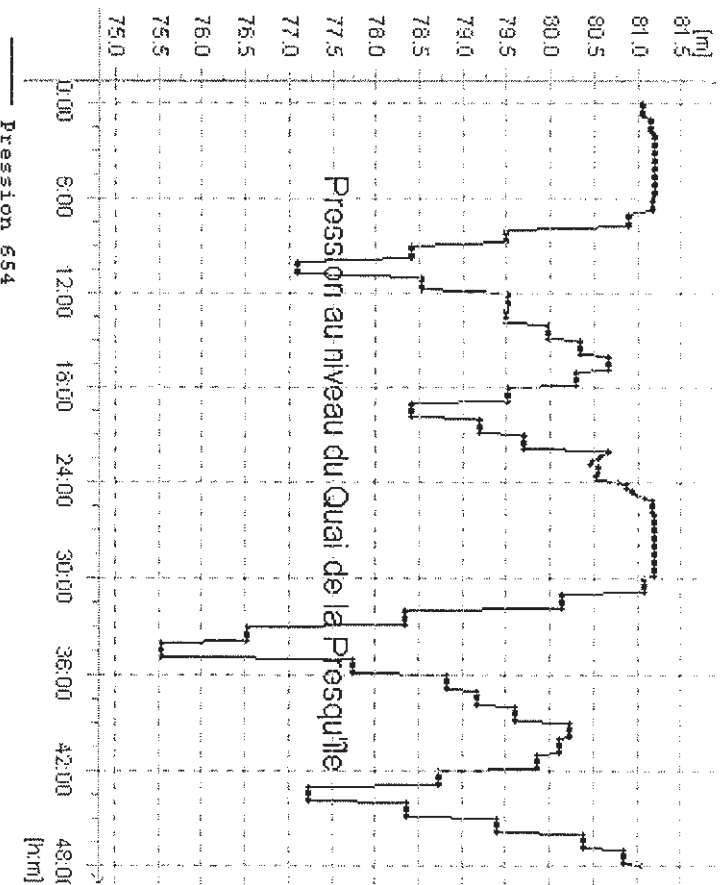
Afin de réduire le risque d'apparition de fuites, il est envisageable de fermer cette branche du réseau, en s'assurant qu'aucune distribution n'est effectuée en aval. Dans le cas contraire, un réducteur de pression pourrait être installé, avec les caractéristiques suivantes :

- cote: 29 mNGF, consigne: 51 mCE, Qpointe: 12 l/s, diamètre: 80 mm

■ Réseau de Castel Béar

C'est un très petit réseau de distribution qui dessert la résidence Castel Béar. Il ne présente aucun problème hydraulique (pressions comprises entre 16 et 52 mCE).





■ Suppresseur

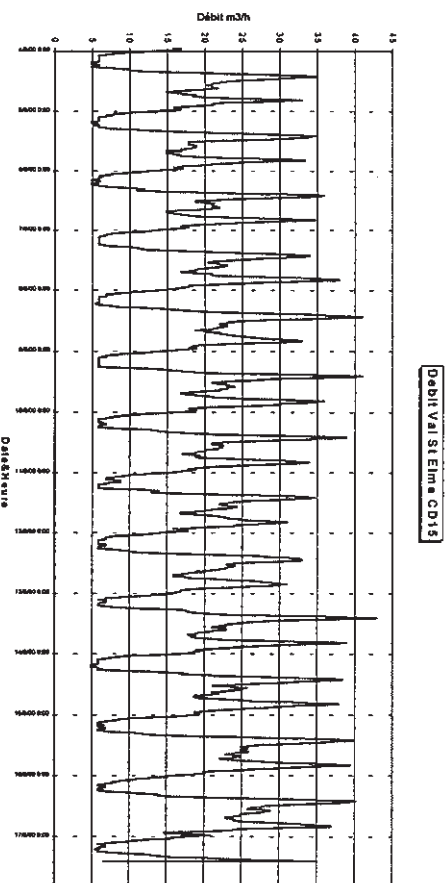
L'examen de la cartographie des fuites sur branchements fait apparaître un nombre important de fuites sur branchement sur le réseau du suppresseur. Les fuites sont sûrement causées par la fragilisation du matériau, suite au variation de pression impulsées par les séquences marche arrêt du groupe de surpression. Afin de résoudre le problème, il convient de supprimer le ballon hydrofort et de mettre en place des variateurs de vitesse sur le groupe de pompage. Ce système permet de pomper à débit variable en imposant une consigne de pression. De plus, l'utilisation de ce type d'installation permet d'économiser de l'énergie.

3.1.5. Commune de Collioure

■ Réseau du réservoir de 500 m3

- * Ce réseau de distribution alimente le nord de la commune de Collioure (au nord de la voie de chemin de fer, de Coma Sadolla et Correc d'en Baus jusqu'à Argelès).



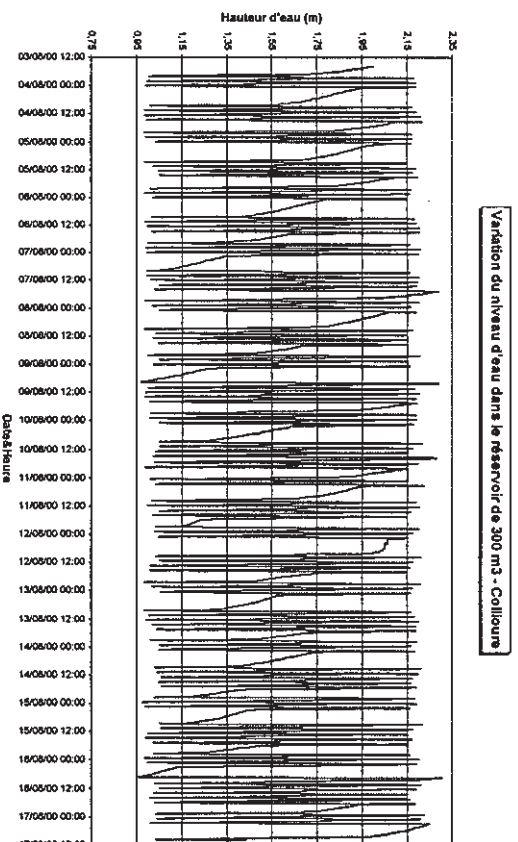


(Distribution CD15)

- * Les pressions de distribution varient de 15 à 60 mCE. Les vitesses et pertes de charge observées dans le réseau sont normales et acceptables au vu des débits circulant dans les canalisations. Le réseau de distribution ne présente aucun problème.

■ Réseau des réservoirs de 300 et 900 m3

- * Le réseau de distribution alimente également le nord de la commune de Colloure (au nord de la voie de chemin de fer, de la place du château Royal jusqu'à Argelés).



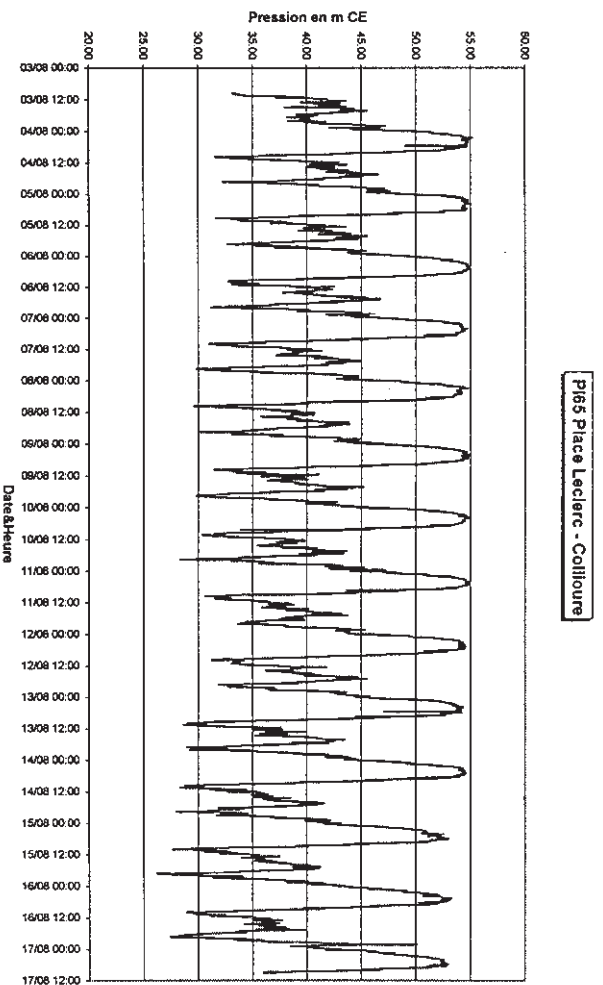
(Marnage du réservoir)



- * Les pressions de distribution varient de 15 à 65 mCE. Les variations de pressions dépassent 20 mCE entre les périodes de forte consommation et celles de faible consommation (variations observées au point de mesure P165 et P18 de la campagne de mesure d'été).

De telles variations de pression provoquent d'importants efforts mécaniques sur le réseau, et provoquent un vieillissement accéléré du réseau. Lors de l'exercice 2000, 24 fuites sur branchement et 2 fuites sur canalisations ont été localisées sur ce réseau.

Les pertes de charge observées (plus de 20 mCE à la pointe de consommation pour $Q_{\text{pointe}}=70 \text{ m}^3/\text{h}$) sont anormalement élevées pour le type de canalisation considérée (pour une canalisation en fonte de diamètre 175 mm, de longueur 750m, les pertes de charge couramment observées sont de l'ordre de 5m/km, soit un peu moins de 4m de perte). Ces pertes s'effectuent entre le réservoir et le P165 (Place Leclerc).



L'hypothèse effectuée sur la répartition de ces pertes de charge est une perte de charge singulière située en début de réseau de distribution.

Toutefois, le positionnement et la répartition de ces pertes de charge n'ont pu être vérifié, et restent donc incertaines (une série de point de mesure, notamment un situé au niveau du lotissement R.Rolland, par prise en charge avec appel de débit, dans le but de tracer la ligne de charge sur la conduite, permettrait d'obtenir des informations supplémentaires sur ce point particulier).

Si les pertes de charge sont réparties uniformément le long de la conduite (mauvais état général de la conduite), il conviendra de renouveler cette conduite. S'il s'agit par contre d'une perte de charge localisée (singulière), une action ponctuelle s'imposera pour solutionner ce problème.

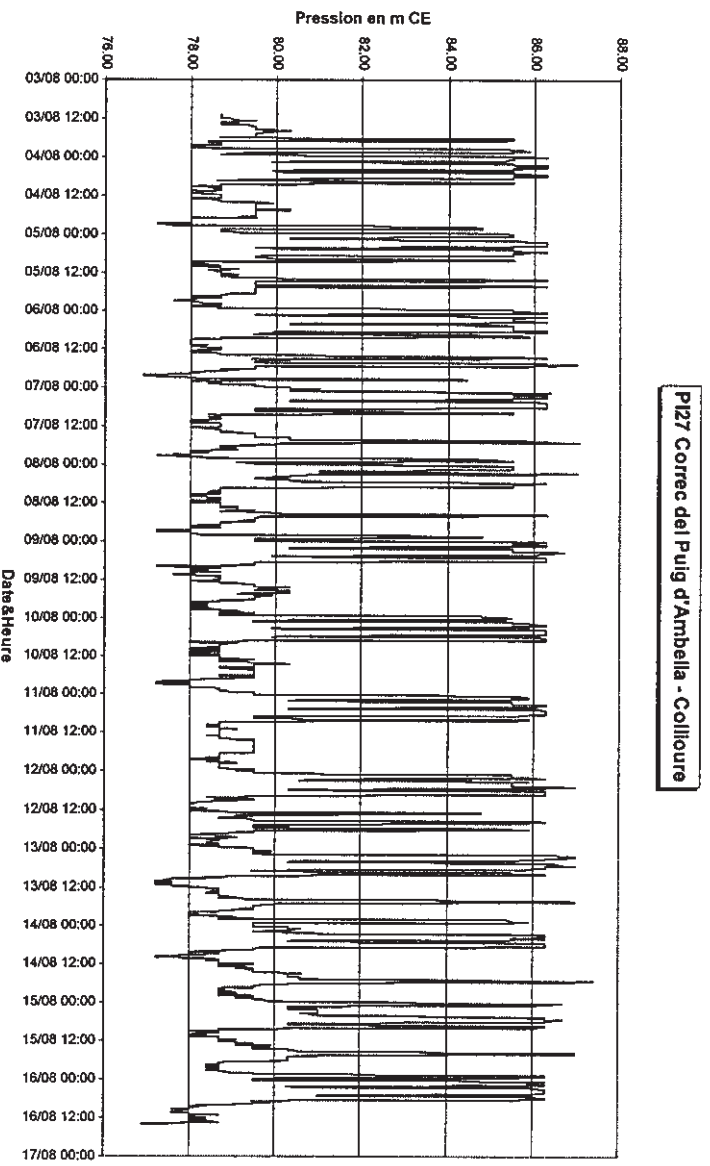


■ Réseau d'Ambelle

* Le réservoir d'Ambelle alimente le centre ville de Collioure, les réservoirs de Cosprens, Croix Blanche, Mas Reig et Castel Béar.

* Les pressions de distribution varient de 15 à 86 mCE. Il existe quelques zones de fortes pressions. Ces zones sont principalement situées sur le réseau d'adduction. Le réseau de distribution présente des fortes pressions au niveau des quartiers de la Creueta et de Puig d'Ambella et du lotissement Ambelle.

Le point de mesure situé sur le P127, le long du Correc del Puig d'Ambella, montre très bien ce phénomène :



* Afin de limiter la pression sur la zone du Puig d'Ambella, une modification du réseau est nécessaire :

- Installation d'un stabilisateur aval de pression avenue Jacques Delors (avant l'intersection avec la rue la Pérouse) dont les caractéristiques sont les suivantes : code : 15 mNGF, consigne : 72 mCE, Qpointe : 1,5 l/s et diamètre : 100 mm.
 - Fermeture de la canalisation en PVC de diamètre 160, située le long du Correc del Puig (vanne au niveau du PG1)
 - Ouverture de la canalisation d'alimentation du surpresseur de Cap Dourrats (CD13) en forte 200.
- * Pour la zone du lotissement Ambelle, un stabilisateur aval de pression doit être installé, la vanne n°3 (code Ceo) sur la conduite ne F125 doit être fermée. Les caractéristiques du stabilisateurs à mettre en place sont les suivantes :
- code : 52 mNGF
 - consigne : 37 mCE
 - Qpointe : 10 l/s, DN80mm



3.2. Synthèse sur la localisation des fuites 2000

Les données présentées dans le tableau ci dessous constitue une synthèse sur la localisation des fuites pour l'année 2000. Pour une analyse statistique détaillée sur les fuites on se reportera à l'étude CGE "problématique sur branchement PE".

District de la Côte Vermelle - Localisation des fuites			Localisation des principales anomalies sur conduites
Carbère			
Fuites sur branchements	30 dont:		
* adduction Peyrefitte	5		
* Route d'Espagne	3		
* Carbère Nord	22		Rue Dominique Milgaville et Julien Cruzel (16 fuites)
Fuites sur canalisations	6 dont:		
* distribution Peyrefitte	1		Lotissement Terrimbo (PVC63)
* Carbère Nord	5		Avenue Pierre Sernard (Fonte 100)
Banyuls sur Mer			
Fuites sur branchements	169 dont:		
* distribution Castel Béar	2		
* Pinell Miramar	8		
* Salette Bas	21		
* Lotissement Reig	6		
* alimentation Castel Béar	2		
* alimentation Salette Bas	3		
* Mas Reig	127		Centre Ville (Nord de Banyuls) (60 fuites sur cette zone)
Fuites sur canalisations	19 dont:		
* Pinell Miramar	1		
* Salette Bas	3		Cadarnet (PVC140)
* Lotissement Reig	1		
* alimentation Mas Reig (Ambelle)	1		
* alimentation Mas Reig (Val Auger)	1		
* Mas Reig	11		Puig del Mas (AC125)
Port Vendres			
Fuites sur branchements	36 dont:		
* Pont de l'Amour	1		
* Barrère	2		
* alimentation Mas Reig (Ambelle)	1		
* Clos St Elme	5		
* Croix Blanche	27		Rue Arago (4 fuites)
Fuites sur canalisations	3 dont:		
* Barrère	1		
* Croix Blanche	2		
Collioure			
Fuites sur branchements	61 dont:		
* 300 m3	2		
* 500 m3	1		
* 900 m3	24		Centre Ville (Place du Château Royal)
* Cap Dourrais	1		
* Ambelle	28		Lotissement Puig d'Ambella (9)- Avenue Haricotte (5)
* alimentation Croix Blanche	1		
* distribution Croix Blanche	4		
Fuites sur canalisations	17 dont:		
* 500 m3	1		
* 900 m3	2		
* Cap Dourrais	7		Zone Cap Dourrais (PVC140)
* Ambelle	7		EI Duil (AC125)

Il apparaît que la majeure partie des fuites sont sur branchement. Le matériau le plus souvent incriminé est le polyéthylène. La commune la plus touchée est Banyuls.



3.3. Conclusions à court terme

- Il n'y a pas de problèmes structurels majeurs sur le réseau du district de la Côte Vermelle, le réseau est suffisamment bien dimensionné pour les consommations actuelles.
- Certaines zones du réseau de distribution sont cependant soumises à de fortes pressions qui nécessitent l'installation de stabilisateur de pression aval. Il s'agit:
 - * des quartiers de Puig d'Ambella et du lotissement Ambelle à Collioure (réseau d'Ambelle),
 - * du hameau Can Raphalet (réseau de Lotissement Reig, commune de Banyuls),
 - * des lieux dits Mas Paroulet, Mas Axter et Mas Parer (réseau de Salette Bas, commune de Banyuls),
 - * de l'est de Thalacap (réseau de Pineil-Miramar, commune de Banyuls),
 - * du centre de Cerbère - avenue Magellan (réseau de Cerbère Nord).
- Le fonctionnement de certains réseaux de distribution doit être modifié:
 - * Ouverture de la canalisation en fonte DN200 alimentant le surpresseur de Cap Doutrats (Collioure),
 - * Fermeture de la canalisation en PVC DN160 (Puig d'Ambella) sur le réseau d'Ambelle (Collioure),
 - * Localisation, sur le réseau du réservoir de 900 m³, des pertes de charge, et le remplacement des conduites considérées (Collioure),
 - * Mise en parallèle d'un stabilisateur de pression aval DN40 au stabilisateur de pression situé route de la Gare (Port Vendres) sur le réseau de Croix Blanche,
 - * Fermeture de la vanne n°46 (code CEO), située rue Dominique Mitjaville sur le réseau de Cerbère Nord (Cerbère).



Toutes les améliorations apportées aux différents sous-réseaux de distribution ont été modélisées. Le tableau ci-dessous récapitule les noms des fichiers Mike Net contenant ces modifications.

Réseaux modifiés		
en accord avec les aménagements à effectuer		Nom du fichier
Commune	Réseau	(avec les fuites actuelles)
Colloure	Ambelle	Amb_MR_CBA2.gdb
Port Vendres	Cosprons	Cosprons2020.gdb
Banyuls	Salette Bas	SaletteBasa.gdb
	Lotissement Reig	LoiReiGA.gdb
	Pineil Miramar	PineilA.gdb
Cerbère	Cerbère Nord	CerbereNordA.gdb
	Route d'Espagne	RteEspagneA.gdb

■ Synthèse sur l'état actuel de 'origine des fuites (étude CGE) :

* Secteurs problématiques pour l'année 2000

Zones problématiques	Problème rencontré	Aménagement envisagé
Cerbère		
Rues Dominique Migaville et Julien Cruzet	16 fuites - fortes variations de pressions	mesures de pression ponctuelles - recherche des pertes de charge
Lotissement Terimbo	1 fuite	
Avenue Pierre Semard	5 fuites	
Banyuls sur Mer		
Centre Ville	60 fuites- Variations de pression de l'ordre d'1 bar	
Cadamont	3 fuites	
Puig del Mas	11 fuites	
Port Vendres		
Rue Arago	4 fuites	
Colloure		
Centre Ville	24 fuites - fortes variations de pression	mesures de pression ponctuelles - recherche des pertes de charge
Lotissement Puig d'Ambeila	9 fuites	
Avenue Hancotte	5 fuites	
Zone Cap Dourrais	7 fuites sur conduites - surpresseur	pompes à débits variables
El Duil	7 fuites	

* Nombre de fuites recensées par commune (1997-2000)

Commune	Canalisation	Branchement	Canalisation	branchement	Canalisation	branchement
Banyuls	12	96	11	169	15	152
Cerbère		17	1	16	6	27
Colloure	6	38	8	69	8	62
Port Vendres	6	36	8	41	14	34
Total district	24	187	28	295	43	275

L'étude statistique réalisé par l'exploitant met en avant les tendances suivantes :

- La commune la plus touchée est la commune de Banyuls (centre ville, quartier de Puig del Mas et la route de Mas), puis Colloure, Port-Vendres et Cerbère,
- les fuites sur branchement sont prépondérantes,
- le matériau le plus souvent incriminé est les Polyéthylène bande bleue ou Perd,
- il existe une corrélation entre l'apparition de fuites et l'augmentation de la consommation (augmentation des variations d'amplitude de la pression en période estivale),.
- le bixyde de chlore n'est donc pas la cause principale des fuites du Polyéthylène bande bleue.



4. Fonctionnement du réseau à l'horizon 2020



4.1. Hypothèses prises en compte.

Cette partie de l'étude présente les résultats de la simulation du fonctionnement du réseau le jour de pointe à l'horizon 2020. Pour cela les projets d'urbanisations ont été répartis de manière précise sur le réseau. La simulation du fonctionnement du réseau a permis d'étudier les différentes possibilités de raccordement aux différents réseaux, des zones de développement futures.

Les hypothèses de calculs sont les suivantes :

- * La consommation du jour de pointe est issue de la réflexion menée dans le rapport de phase 2 (chapitre 5.2).
- * Le forage de Val Auger fonctionne à 80m³/h.
- * Les travaux préconisés au paragraphe 3.3 ont été réalisés.
- * Les fuites ont été prises égales à celles définies au chapitre 5.2 du rapport de phase 2 (indice linéaire de pertes maximum de 0.5m³ /h/km) :

Réseau	Ilp (m3/km/h)	volume de fuite journalier (m3)
Ambelle (CD12)	0.5	115
500m3 (CD15)	0.5	50.3
500m3 (CD16)	0	0
500m3 (CD17)	0.5	3.7
900m3 (CD18)	0.5	18.1
900m3 (CD19)	0.5	85.9
Total Collioure	0.48	273
Croix Blanche (CD23)	0.5	232
Croix Blanche (CD24)	0.5	90.5
Barrière (CD27)	0.5	34.7
Cosprens (CD29)	0.14	4.7
Total Port Vendres	0.48	361.9
Pinell (CD37)	0.5	33.2
Pinell (CD38)	0.5	7.8
Mas Reig (CD31)	0.5	168.7
Salette Bas (CD33)	0.5	106.2
Lotissement Reig (CD35)	0.19	11.9
Total Banyuls sur mer	0.47	327.8
Peyrefitte Bas (CD41)	0.5	12
Soulane (CD44)	0	0
Cerbère Nord (CD42)	0.5	66.5
Route d'Espagne (CD43)	0.11	4.7
Total Cerbère	0.34	83.2
Total district	0.46	1045.9

- Pour les portions de réseau créées dans le cadre de l'aménagement des zones futures d'urbanisation, l'indice linéaire de perte est pris égal à 0m³/h/km.



4.2. Fonctionnement hydraulique du réseau à l'horizon 2020

4.2.1. Réseau d'adduction du District

■ Synthèse des débits distribués et des temps de fonctionnement des ouvrages :

Les débits d'alimentation, les débits de pointe distribués et les volumes totaux distribués sont synthétisés dans le tableau suivant :

Compteurs	Débit d'alimentation (m3/h)	1er jour			2eme jour		
		Débit de pointe distribué (m3/h)	Volume distribué (m3)	Evolution de 2000 à 2020 (%)	Débit de pointe distribué (m3/h)	Volume distribué (m3)	Evolution de 2000 à 2020 (%)
BANYULS SUR MER							
Pinell CD37	158	29	370	-1	33	422	-3
Pinell CD38	158	22	270	5	24	321	3
Mas Reig CD31	250 / 285 (35 VA)	115	1469	-28	119	1486	-28
Salette Bas CD33	86	55	712	30	63	709	27
Loissement Reig	10	17	216	-23	17	216	-40
Castel Béar	43 / 160	2	30	1	2	30	1
Peyrefitte Haut	277	-	-	-	-	-	-
PORT VENDRES							
Croix Blanche CD23	121	21	346	-9	23	363	-16
Croix Blanche CD24	121	94	1210	-3	104	1356	-4
Barère CD27	72	9	157	-2	9	137	-3
Cosprens CD29	2,9 / 4,3	8	67	31	10	76	23
COLLOURE							
Ambelle CD12	485 / 630	194	2557	-5	193	2678	-10
Ambelle CD13	485 / 630	8	54	-1	6	51	2
300 CD18	320	8	121	-7	9	124	-6
500 CD15	14,5 / 69	31	354	-17	35	377	-17
500 CD16	14,5 / 69	2	26	0	3	27	-8
500 CD17	14,5 / 69	37	417	-5	32	438	-5
900 CD19	119	51	728	-39	53	763	-38
CERBERE							
Peyrefitte Bas CD41	67	33	452	-4	32	454	-5
Cerbère Nord	205 / 225	13	219	63	13	219	75
Soulane CD44	27 / 31	7	68	59	8	67	57
Station de Cruzel	9	-	-	-	-	-	-
Route d'Espagne	24	7	83	26	8	86	21
Poste Frontière	6	0	3	-4	0	3	-4
TOTAL			9926	-10		10399	-12

Du fait de la réduction des fuites (1046 m³/j au lieu de 3329m³/jour), la demande globale diminue, bien que la consommation augmente.



Le tableau ci-après récapitule les temps de fonctionnement et les volumes transférés par les diverses station de pompage :

Station	Temps de fonctionnement journalier	Volume pompé (m3)	Evolution (%)
Supression			
Reprise Mas Reig	11 h 30	1015	-12
Reprise Salette	20 h	200	-10
Reprise Castel Bear			
* vers Peyrefitte	6h	1650	32
* vers Pineil	6 h	950	0
Reprise Cruzel	4 h	95	-5
Reprise Route d'Espagne	40 mn	4.3	-4
Production			
Pompage Val Auger	12 h	425	-11
Pont du Tech	18 h	8700	-5
Pont du Tech (secours)	6 h	1200	-11

la colonne évolution correspond à la comparaison avec l'état actuel

Les temps de fonctionnement des pompes sont acceptables. Les temps de pompage au Pont du Tech et à Salette Bas sont les plus critiques, et si la hausse de consommation persiste, ces stations de surpression et de pompage risquent d'atteindre des temps de fonctionnement trop importants.

4.2.2. Commune de Cerbère

Réseau Route d'Espagne.

- * Les nouvelles zones d'urbanisation rattachées au réseau du réservoir de Route d'Espagne sont celles situées à Freses d'en Perbau.
- * Les pressions sur le réseau varient de 18 mCE à 75 mCE.



■ Le réseau de La Soulane

- * Les nouvelles zones desservies par le réservoir de la Soulane se situe à l'ouest du lotissement la Soulane (zone 4Nad, 4Nab, 1Na et UB).
- * Les pressions de distribution varient de 20 mCE à 67 mCE. Le réseau ne présente pas de forte ni de faible pression. Les vitesses dans ce réseau restent inférieures à 0.5 m/s.

■ Réseau de Cerbère Nord

- * Les nouvelles zones rattachées au réseau du réservoir de Cerbère Nord sont les zones de Mas Mingou et du lotissement Terrimbo, ainsi que les nouvelles habitations du centre ville.
- * Les pressions de distribution vont de 14 mCE à 68 mCE.
- * Avec l'augmentation de la consommation à l'horizon 2020, certaines pressions deviennent critiques (au niveau du lotissement Terrimbo). Ce problème est généré par les pertes de charge (révélées par la campagne de mesure). Les pressions de distribution pouvant devenir trop faibles en cas de fortes consommations, il peut être utile de chercher à limiter les pertes de charge sur ce réseau.

■ Réseau de Peyrefitte Bas

Le réservoir de Peyrefitte Bas alimente, en plus de la zone de Peyrefitte, les zones futures 3NA, 2NA et UD de Peyrefitte. La plage de variation des pressions de distribution s'étend de 38mCE à 60mCE. L'examen du fonctionnement du réseau ne présente pas de problèmes particuliers.

4.2.3. Commune de Banyuls sur Mer

■ Réseau de Salette Bas

Le réservoir de Salette Bas alimente les zones futures d'urbanisation de la Réthorie, Matte Foc, Mas Reig (1NAe) et des Mas isolés (Mas Paroutet, Mas Axter et Mas Paret) Les pressions de distribution vont de 16 à 73 mCE. Le réseau de Salette Bas est toujours soumis à de forte pression. Il dessert une zone littorale de très basse altitude.



■ Réseau de Lotissement Reig

- * Le réseau du réservoir de Lotissement Reig assurera la distribution des zones d'expansion de Mas Reig (zone UD et 1NA).
- * Les pressions de distribution varient de 18 à 70 mCE.
- * Le réservoir de Lotissement Reig se vide (son niveau baisse de 1 m pendant les 2 journées de pointe). Son alimentation actuelle ($10 \text{ m}^3/\text{h}$) doit être renforcé. Avec une alimentation de l'ordre de $15 \text{ m}^3/\text{h}$, le réservoir ne se vide plus, sans pour autant avoir d'incidence sur le fonctionnement amont du réseau.

Remarque : ce débit est acceptable car lors de l'incident avec la fuite lors de la campagne d'été, le débit d'alimentation était de l'ordre de $18 \text{ m}^3/\text{h}$.

■ Réseau de Mas Reig

Le réservoir de Mas Reig va assurer l'alimentation de Cadamont, Puig del Mas, Sera del Pou, Sera Couma, du Parcours sportif et du centre ville de Banyuls. Les pressions de distributions varient de 18 à 68 mCE. Le réseau de distribution de Mas Reig ne présente aucune pression supérieure à 70 mCE.

■ Réseau de Pineil Miramar

Le réservoir de Pineil Miramar alimentera en 2020, en plus de son réseau actuel, les zones 1NA, 3Na et 4NA de la zone du Troc. Les pressions de distribution varient de 22 à 69 mCE.

■ Réseau de Castel Béar

Ce réseau ne subit aucune modification. Il ne présente aucun problème hydraulique.

4.2.4. Commune de Port Vendres

■ Réseau de Cosprons

Les nouvelles zones alimentées par le réservoir de Cosprons sont les zones 4NA et 1NAb du hameau de Cosprons. Les pressions de distribution varient de 32 mCE à 52 mCE.

■ Réseau de Barrère

Le réseau de distribution du réservoir de Barrère ne sera pas modifié à l'horizon 2020. La réduction des fuites permettra une meilleure préservation du réseau. Les pressions de distribution s'étendent de 19 à 48 mCE.



■ **Réseau de Croix Blanche**

- * Le réservoir de Croix Blanche devra assurer la distribution de Château Pares, la Dunette, la Pinède, Coma Sadoule et Mar y sol et de tout le centre ville (comprenant les habitations réhabilitées) de Port Vendres.
- * Les pressions varient de 15 à 70 mCE. Il n'y a pas de vitesses excessives, et pas de pertes de charge notables.

4.2.5. *Commune de Collioure*

■ **Réseau du réservoir de 500 m3**

- * Les nouvelles zones desservies par ce réseau de distribution sont les zones d'expansion de Coma Sadolla et Correc d'en Baus
- * Les pressions de distribution varient de 24 à 64 mCE (les pressions les plus basses sont situées sur les conduites principales, qui n'effectuent pas de distribution). Les vitesses et pertes de charge observées dans le réseau sont normales et acceptables au vue des débits circulant dans les canalisations. Le réseau de distribution ne présente aucun problème.

■ **Réseau des réservoirs de 300 et 900 m3**

- * Aucun changement n'est prévu sur ce réseau de distribution (aucun raccordement de zone d'expansion future n'étant prévu). Les pressions de distribution varient de 15 à 66 mCE.
- * Les problèmes de faibles pressions se situent sur le réseau de distribution du réservoirs de 900 m3, au niveau du Lotissement Romain Rolland (Pression minimale inférieure à 15 mCE). Le seul problème est donc celui des fortes pertes de charge dans la journée (voir paragraphe 3.1.5).

■ **Réseau de distribution d'Ambelle**

Les zones d'expansion futures alimentées par le réservoir d'Ambelle sont Cap Dourrats, la Creueta, Puig d'Ambella, El Duï, Coma Xeric et Creu de la Forca et les zones réhabilitées du centre ville. Les simulations effectuées ne font apparaître aucun dysfonctionnement.



4.3. Synthèse du fonctionnement à l'horizon 2020

4.3.1. Fonctionnement général du réseau

Les simulations de fonctionnement du réseau à l'horizon 2020 ont montrées que le réseau dans sa configuration actuelle est capable d'assurer une distribution de qualité à l'ensemble des abonnés du réseau du district de la Côte Vermelle. La future urbanisation n'aura pas d'impact majeur sur la structure du réseau de distribution. En effet, l'urbanisation nouvelle envisagée ne s'étend pas au-delà des zones de la commune déjà desservie par l'ossature maîtresse du réseau.

4.3.2. Raccordement des nouvelles zones d'urbanisations au réseau

La simulation du fonctionnement du réseau en période de pointe à l'horizon 2020 a permis de valider les hypothèses de raccordement des différentes zones amenées à se développer. Le tableau suivant présente les différentes zones d'expansion futures avec le réseau auquel elles seront raccordées :



Zones futures d'urbanisation	Nomenclature P.O.S des secteurs	Nbre de logements	Réseau de distribution
Banyuls		429	
Horizon 2010		259	
ZA Val Pompo			La Salette Bas (CD33)
Mas Paroulet	UAc	4	La Salette Bas (CD33)
Mas Aixier- Mas Parer	UAc	12	La Salette Bas (CD33)
	1NA	14	La Salette Bas (CD33)
Zone « du Troc »	1NAc	5	Pinell (CD38)
	1NAg	6	Pinell (CD38)
	1NAa	10	Pinell (CD38)
Parcours sportif	1NA	32	Mas Reig (CD31)
Mas Reig	UD	30	Mas Reig (CD31)
	1NAa	4	La Salette Bas (CD33)
	1NA	14	lotissement Reig
Rethorie	1NAf	9	La Salette Bas (CD33)
	1NA	12	La Salette Bas (CD33)
	1NAh	4	La Salette Bas (CD33)
	1NAb	28	La Salette Bas (CD33)
Cadamont	UD	27	Mas Reig (CD31)
	1NAi	13	Mas Reig (CD31)
	1NAj	3	Mas Reig (CD31)
Serra Couma	1NAd	18	Mas Reig (CD31)
Centre ville		15	Mas Reig (CD31)
Horizon 2020		170	
Zone « du Troc »	4NA	15	Pinell (CD38)
	3NAa	4	Mas Reig (CD31)
Sera del Pou - Sera de Core	4NA	23	Mas Reig (CD31)
Puig del Mas		0	Mas Reig (CD31)
Rethorie	2NA	37	La Salette Bas (CD33)
	4NA	22	La Salette Bas (CD33)
Mattefoc	4NA	54	La Salette Bas (CD33)
Centre ville		15	Mas Reig (CD31)
Cerbère		224	
Horizon 2010		93	
ZAC Peyrefitte	UD	6	Peyrefitte Bas (CD41)
Mas Mingou	UB	19	Cerbère Nord (CD42)
La Soulane	UB	25	Soulane (CD44)
	1NA	12	Soulane (CD44)
La Soulane (ouest)		0	Soulane (CD44)
Terrimbo	UB	13	Cerbère Nord (CD42)
Freses den Perbau	1NA	13	Route d'Espagne
Centre ville		5	Cerbère Nord (CD42)
Horizon 2020		131	
ZAC Peyrefitte	2NA	15	Peyrefitte Bas (CD41)
	3NA	51	Peyrefitte Bas (CD41)
Mas Mingou	4NAc	9	Cerbère Nord (CD42)
La Soulane	4NAd	13	Soulane (CD44)
Terrimbo	4NAb	20	Soulane (CD44)
	4NA	2	Cerbère Nord (CD42)
	4NAa	5	Cerbère Nord (CD42)
Freses den Perbau	4NA	12	Route d'Espagne
Centre ville		5	Cerbère Nord (CD42)



Zones futures d'urbanisation	Nomenclature P.O.S des secteurs	Nbre de logements	Réseau de distribution
Collinaire		240	
Horizon 2010		149	
Cap Dourrats	1NAe	1	Cap Dourrat (CD12)
Puig d'Ambelle	Uca	18	Ambelle (CD12)
	1NA	15	Ambelle (CD12)
La Creuta	1NA	5	Ambelle (CD12)
	1NAa	25	Ambelle (CD12)
El Duí	1NA	7	Ambelle (CD12)
	1NAa	14	Ambelle (CD12)
Creu de la Força	1NAb	12	Ambelle (CD12)
Coma Xeric	1NAa	19	Ambelle (CD12)
Correc d'en Baus	1NAC	1	Ambelle (CD12)
Coma Sadulla	UB	32	500 m3
Horizon 2020		90	
Cap Dourrats	4NA	12	Cap Dourrat (CD12)
	4NAa	2	Cap Dourrat (CD12)
Puig d'Ambelle	2NA	12	Ambelle (CD12)
La Creuta	2NA	5	Ambelle (CD12)
El Duí	2NA	2	Ambelle (CD12)
Coma Xeric	2NA	18	Ambelle (CD12)
	3NA	10	Ambelle (CD12)
	3NAb	1	Ambelle (CD12)
Correc d'en Baus	2NA	9	500 m3
Centre ville		20	Ambelle (CD12)
Port Vendres		225	
Horizon 2010		115	
Château Parès	1NA	11	Croix Blanche CD23
La Pinède	UB	28	Croix Blanche CD22
Mar y sol	1NAb	2	Clos St Elme
	UB	30	Clos St Elme
Résidence la Dunette	UB	18	Croix Blanche CD24
Pont de l'Amour	1NA	15	Supresseur (CD23)
Hamneau de Cosprons	UAb	10	Réseau de Cosprons
Horizon 2020		110	
Château Parès	2NA	13	Croix Blanche CD23
Mar y sol	2NA	11	Clos St Elme
Pont de l'Amour	2NA	37	Supresseur (CD23)
Hamneau de Cosprons	UAb	10	Réseau de Cosprons
Centre ville		40	Croix Blanche CD23



5. Etude de la fiabilité du service - Etude sûreté



5.1. Définition des scénarios étudiés

Plusieurs scénarios ont été étudiés, avec pour objectif de mesurer la vulnérabilité du système d'alimentation en eau potable par rapport à des risques pressentis :

- **pour la ressource,**
 - pollution accidentelle du Tech
 - pollution accidentelle du Val Auger
- **pour le réseau, rupture d'un élément important de la structure du réseau :**
 - casse sur la conduite Forte DN500 entre l'usine du pont du Tech et le réservoir d'Ambelle,
 - rupture de l'alimentation entre le réservoir d'Ambelle et le réservoir de Croix blanche,
 - rupture de l'alimentation entre Ambelle et mas Reig,
 - impossibilité de fonctionnement de la station de reprise du Pont du Tech.

La totalité des scénarios a été étudiés avec le modèle dans la configuration future 2020 en pointe. L'objectif de ces simulations est d'estimer l'autonomie des réseaux de distribution sur le District dans plusieurs configurations. Les interventions préconisées sur le réseau visent à augmenter l'autonomie de distribution.

Le scénario étiage des ressources n'a pas été étudié. Il correspond en effet à une situation où l'ensemble des ressources du District et SMPEPTA affectée, ne permet pas de satisfaire la demande.

Les défaillances des ressource ou du réseau sont simulées à partir du matin, lorsque survient la consommation de pointe. Les valeurs d'autonomie annoncées sont donc des valeurs minimales. Les scénarios tiennent compte des hypothèses suivantes :

- * possibilité d'activer l'interconnexion du Racou pour 300 m³/h (alimentation d'Ambelle depuis Argeles en cas de problème sur l'adduction),
- * capacité de production du Val Auger à 80 m³/h,
- * possibilité d'interconnexion avec Argeles (CD18) pour l'alimentation du réservoir 500m³ à 18 m³/h,
- * pour la pollution du Tech, le parti pris consiste à considérer qu'aucune possibilité de secours n'est envisageable autre que P3 et P2 (même si un maillage existe entre les unités grand Bosc et pont du Tech du SMPEPTA).



5.2. Scénarios mobilisant la ressource

■ Résultats des simulations

	Qualité: Ressource inutilisable	Qualité: Ressource inutilisable	Qualité: Ressource inutilisable (P2+P3: 220 m3/h)	Qualité: Ressource inutilisable (P2+P3: 220 m3/h) Val Auger inutilisable
Situation horizon 2020				
Autonomie du réseau	supérieure à 48h	0h à Ambelle 4h30 à Castel Béar 6h à Croix Blanche 11h30 à Peyrefitte Haut	5h à Ambelle 14h au 500m3 37h à Castel Béar	5h à Ambelle 14h au 500m3 37h à Castel Béar 29h à Mas Reig
Pompage Val Auger	0h	24h (1920 m3)	22h (1760m3)	-
Solutions envisageables				
		Fermure canalisation à l'aval de Cosprons + Fermure canalisation à l'amont de Croix Blanche + Interconnection Argelés 18m3/h	Fermure canalisation à l'amont de Cosprons	Fermure canalisation à l'amont de Cosprons
Interventions possibles	-	4h30 à Ambelle 11h au 500m3 5h à Croix Blanche 5h à Castel Béar 10h à Peyrefitte Haut	9h30 à Ambelle 48h au 500m3 5h à Castel Béar 28h Cosprons	9h30 à Ambelle 48h au 500m3 5h à Castel Béar 12h à Mas Reig 28h à Cosprons
Situation après la tère intervention	-			
Interventions possibles	-	-	Ouverture alimentation de Castel Béar par Val Auger	-
Situation après la 2ème intervention	-	-	13h à Castel Béar 9h30 à Ambelle 38h à Mas Reig	-

■ Synthèse

* Scénario 1 : défaillance de Val Auger

La défaillance de la ressource de Val Auger n'est pas préjudiciable pour l'alimentation en eau du district,

* Scénario 2 : défaillance du Tech

En cas de problèmes sur le Tech, l'autonomie de distribution au niveau d'Ambelle est nulle, si les ressources du SMPEPTA P2 et P3 ne sont pas mobilisées. Dans le cas d'une mobilisation de P2 et P3 l'autonomie d'Ambelle est de 5h. L'apport de Val Auger au niveau de Banyuls permet de porter l'autonomie de Castel Béar à 13h conte 5h dans le cas ou cette configuration n'est pas envisageable.

Le forage de Val Auger est indispensable en cas de problème de pollution sur le Tech. Le maintien du forage et l'amélioration de la qualité de l'eau traitée (élimination des Pesticides) doivent constituer une priorité d'investissement pour le District.

5.3. Scénarios mobilisant le réseau

■ Résultats

Régime de canalisation							
Etre l'alimentation et l'adduction				Etre l'adduction et l'adduction			
Sans l'interconnexion Racou		Avec l'interconnexion Racou		Avec l'interconnexion Racou		Avec l'interconnexion Racou	
avec Val Auger	Sans Val Auger	avec Val Auger	Sans Val Auger	avec Val Auger	Sans Val Auger	avec Val Auger	Sans Val Auger
Situation (1000/1200)							
On à Artelle 400 au 500m 600 à Castel Ber 610 à Oux Barthe 1100 à Peyrelle-Haut 401 à Més Rég	On à Artelle 400 au 500m 600 à Castel Ber 610 à Oux Barthe 1100 à Peyrelle-Haut 121 à Més Rég	600 à Artelle 210 à Oux Barthe 340 à Més Rég	600 à Artelle 210 à Oux Barthe 340 à Més Rég	510 à Oux Barthe 201 à Barthe 501 à Barthe 501 à Barthe 501 à Barthe	510 à Oux Barthe 201 à Barthe 501 à Barthe 501 à Barthe 501 à Barthe	510 à Oux Barthe 201 à Barthe 501 à Barthe 501 à Barthe 501 à Barthe	510 à Oux Barthe 201 à Barthe 501 à Barthe 501 à Barthe 501 à Barthe
Autonomie du réseau Racou Val Auger 201 (1000 m)	210 (1200 m)	210 (1200 m)	210 (1200 m)	1800 (1000 m)	1800 (1000 m)	231 (1000 m)	231 (1000 m)
Situation (1000/1200)							
Fermeture canalisation à l'aval de Ouxpors + Fermeture canalisation à l'amont de Oux Barthe + l'interconnexion Argès 1010h	Fermeture canalisation à l'aval de Ouxpors + Fermeture canalisation à l'amont de Oux Barthe + l'interconnexion Argès 1010h	Fermeture de la canalisation d'adduction de Més Rég par Artelle	Fermeture de la canalisation d'adduction de Més Rég par Artelle	Fermeture de la canalisation d'adduction de Oux Barthe par Artelle	Fermeture de la canalisation d'adduction de Oux Barthe par Artelle	Ouverture de l'alimentation directe de Castel Ber par Val Auger	Fermeture de la canalisation d'adduction de Peyrelle-Haut
Interventions possibles Situation après la 1ère intervention 400 à Artelle 110 au 500m 510 à Oux Barthe 510 à Castel Ber 1010 à Peyrelle-Haut	410 à Artelle 510 au 500m 510 à Oux Barthe 510 à Castel Ber 1010 à Peyrelle-Haut 121 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	131 à Castel Ber 301 à Més Rég 201 à Més Rég	131 à Castel Ber 301 à Més Rég 201 à Més Rég 201 à Ouxpors
Interventions possibles Situation après la 2ème intervention 400 à Artelle 110 au 500m 510 à Oux Barthe 510 à Castel Ber 1010 à Peyrelle-Haut	410 à Artelle 510 au 500m 510 à Oux Barthe 510 à Castel Ber 1010 à Peyrelle-Haut 121 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	131 à Castel Ber 301 à Més Rég 201 à Més Rég	131 à Castel Ber 301 à Més Rég 201 à Més Rég 201 à Ouxpors
Interventions possibles Situation après la 3ème intervention 400 à Artelle 110 au 500m 510 à Oux Barthe 510 à Castel Ber 1010 à Peyrelle-Haut	410 à Artelle 510 au 500m 510 à Oux Barthe 510 à Castel Ber 1010 à Peyrelle-Haut 121 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	510 à Artelle 481 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég 501 à Més Rég	131 à Castel Ber 301 à Més Rég 201 à Més Rég	131 à Castel Ber 301 à Més Rég 201 à Més Rég 201 à Ouxpors

■ Synthèse

* Scénario 1 : rupture de l'alimentation entre Collioure et l'usine du pont du Tech :

la mobilisation de l'interconnexion du Racou est indispensable pour assurer l'alimentation du District en cas de problème sur l'adduction. Avec l'interconnexion Racou en service et Val Auger, les autonomies de distribution sont suffisantes pour réaliser une intervention sur le réseau. Sans le val Auger l'autonomie d'Arbelle est en dessous de 8 heures, temps qui peut être considéré comme le temps d'intervention maximum sur une intervention de ce type.



* Scénario 3 : rupture de canalisation sur l'adduction vers Banyuls :
Sans Val Auger, l'autonomie critique se situe au niveau du réservoir de Mas Reig (12h d'autonomie) et Castel Béar. L'autonomie est cependant suffisante pour envisager une remise en service de l'adduction avant la l'apparition de coupures d'eau sur les réseaux de distribution.



6. Propositions pour l'amélioration du fonctionnement du réseau et l'optimisation de son fonctionnement



6.1. Fiabilisation des ressources actuelles

Les aménagements préconisés dans ce paragraphe concerne uniquement la mise en conformité des sites de production du District avec leur DUP et de l'amélioration de la qualité des eaux du Val Auger grâce à la mise en place d'un filtre à charbon actif.

* Forage du Val Auger

- mise en place d'une unité de traitement au charbon actif,
- mise à niveau de la tête de l'ouvrage, réalisation d'un socle béton profilé dans le sens du courant,
- réalisation de l'ébranché de la tête du forage,
- mise en conformité de la clôture du périmètre immédiat,
- modification du plan d'occupation des sols de Banuys.

* Mas Aragon 1

- réalisation de l'ébranché du regard maçonné abritant le forage,
- réfection de la clôture du périmètre de protection immédiat,
- mise en conformité des plans d'occupation des sols de la commune d'Ehne.

* Mas Aragon 2

- mise en conformité du regard maçonné qui protège la tête de l'ouvrage,
- mise en conformité du plan d'occupation d'Ehne.

* Drain du Tech

- mise en place d'un truitomètre au niveau de la station de traitement,
- mise en conformité des plans d'occupation des sols des communes d'Ehne, Palau del Vibre et Argeles.

* Source d'En Cassanyes

- autorisation administrative
- mise en place de périmètre de protection physique efficace,
- réfection d'une partie de la conduite d'adduction,
- Etude géotechnique pour la confortation des terrains à l'amont de la galerie drainante..



6.2. Améliorations du fonctionnement sur le réseau

■ Limitation des pressions sur le réseau

La mise en place de stabilisateur de pression aval (éventuellement associée à des modifications de maillage) permettra de réduire les pressions sur les secteurs les plus sollicités :

Programme de travaux	
Réseau	Type de travaux
Cetbère	
Cetbère Nord	Installation d'un stabilisateur de pression Cité SNOF
	Fermatures des vannes 46 et 73 ou 74
Banyuls sur Mer	
Salette Bas	Installation d'un stabilisateur de pression chemin dit de Can Papralet
	Installation d'un stabilisateur de pression Pompiers
Loisement Raig	Installation d'un stabilisateur de pression Carrer del Fardal
Pinel Miramar	Installation d'un stabilisateur de pression route nationale de Perpignan ou posa et fermeture de vanne
Port Vendres	
Croix Blanche	Modification du stabilisateur aval de pression - gendarmerie
Collioure	
Arbaille	Installation d'un stabilisateur de pression allée des Chênes
	Installation d'un stabilisateur de pression avenue J. Dekos
	Fermature de canalisation (vanne au niveau du F127 ou F161)
	Ouverture de la vanne sur Forte 200 vers Cap Daurats

■ Interconnexion du Racou

L'interconnexion du Racou est actuellement hors service, pour des problèmes de mise en suspension de particules lors de sa mise en route. Ces problèmes sont liés aux fonctionnement intermittent de l'interconnexion. Les simulations effectuées pour l'étude sûreté montre qu'il est indispensable de la conserver en état de fonctionnement et de fiabiliser cette alimentation de secours.



Dans un premier temps il conviendrait de procéder aux opérations suivantes (consigne d'exploitation):

- * mise en service de l'interconnexion de façon à déterminer le temps nécessaire pour que la qualité de l'eau redevienne acceptable. Cette information permettra de connaître le temps d'indisponibilité de l'interconnexion en cas de problème majeur sur l'adduction entre l'usine du pont du Tech et le réservoir d'Ambelle.
- * réaliser cette opération à intervalle régulier (bi mensuel) de façon à observer si la mise en suspension des dépôts diminue avec la fréquence des mises en service.
- * augmenter les mises en service à l'approche de l'été de manière à ce que l'interconnexion soit mobilisable le plus rapidement possible.

Ces opérations ne constituent qu'une solution temporaire. Dans un second temps il serait nécessaire de réaliser les opérations suivantes (investissement):

- * prélever des échantillon pour vérifier l'état de la conduite,
- * réaliser des passages caméra (mais opération onéreuse) pour essayer d'incriminer des linéaires précis et les renouveler.
- * Enfin, procéder à un racleage de la conduite (curage haute pression et robot de fraisage pour éliminer les dépôts et concrétions, puis utilisation d'une peinture Epoxy ou gainage de la conduite pour la réfection des parois internes de la conduite). Cette technique de réhabilitation peut s'avérer très rentable dans certains cas (comparé au renouvellement), avec un coût d'environ 400FHT/ml. Elle nécessite cependant des analyses plus précise du degré de corrosion de la conduite afin de savoir si elle est effectivement exécutable (une conduite trop corrodée serait fragilisée structurellement parlant par cette opération de racleage, elle augmenterait en effet le risque d'apparition de fuites).

■ Mise en place de modulateur de pression

La mise en place de régulateur du type modulateur de pression peut être envisagé, notamment sur le réseau de Mas Reig (CD31). Si cette solution permet de réduire le débit de pertes journalier, elle ne constitue en aucun cas une solution pour la réduction du nombre de fuites, qui à priori ont pour origine la qualité des matériaux et notamment la résine qui sert à fabriquer le polyéthylène.



6.3. Schéma de renouvellement et de renforcement du réseau

6.3.1. Stratégie de renouvellement

Il convient dès aujourd'hui de rationaliser le renouvellement et de prolonger la durée de vie des réseaux. Le schéma de renouvellement et de renforcement de réseau ainsi que le plan de renouvellement des branchements qui sont proposés ont donc été établis en fonction de plusieurs critères objectifs :

- * l'amélioration de la qualité de la distribution (trougon saturé, manque de pression, conduite et branchement sous domaine privé),
- * la fréquence d'apparition des fuites et la fragilité des conduites,
- * la concordance avec les travaux de voiries projetés par les communes du District,

Les généralités suivantes concernent les conditions de pose, le choix des matériaux et les fréquences de renouvellement habituellement observées :

- * Une politique rigoureuse pour le choix des matériaux doit être instaurée. Les conditions de pose du matériel doivent donc être scrupuleusement respectées :
 - profondeur minimum,
 - lit de pose, emboîtement, calage aux reins,
 - remblais soignés et compactés.
- * La pose des conduites à grandes profondeurs nécessite une attention particulière :
 - Les profondeurs de pose doivent être conformes aux normes présentées par le constructeur.
 - Le calage aux reins doit être très soigné. Des barreaux en béton peuvent même parfois être envisagés.
- * On fixe en général à 40 ans la durée de vie utile des conduites. En conséquence, il faudrait remplacer à titre préventif au moins 2% du linéaire du réseau chaque année, soit environ 3.1 kilomètres/an (sur la base de 156kms de réseau de distribution, données compte rendu annuel d'exploitation CGE de 2000). **Ce renouvellement "préventif" ne doit être réalisé que sur la base d'informations confirmées (nombre d'apparition de fuites, d'interventions...) sur l'état de vétusté du réseau.**
- * Lors du renforcement ou du renouvellement d'une conduite, remettre à neuf la totalité des branchements. Remplacer automatiquement chaque branchement après l'apparition de 2 fuites.



* Installer une politique de renouvellement des branchements (environ 3% par an, car leur durée de vie est fixée en général à 30 ans, soit 330 branchements/ an sur la base de 10 100 branchements). Sur la base d'un coût moyen de renouvellement de 3 000 FHT/branchement ce sont 990 000 FHT annuel qu'il faudrait investir pour maintenir un parc à un âge moyen de 30 ans. Un montant de 300 000 FHT pour le renouvellement des branchements est prévu au contrat d'affermage entre le District et l'exploitant. La mise à niveau est donc estimée à 600 000 FHT/an pour le District. Le renouvellement devra concerné en priorité les branchements en Polyéthylène et les branchements en Plomb (pour lequel un programme de renouvellement pluriannuel doit être établi de façon à être subventionné).

6.3.2. Schéma de renforcement du réseau

En fonction des critères objectifs définis au paragraphe précédent, le schéma de renforcement du réseau défini en concertation avec le maître d'ouvrage et l'exploitant pourrait être le suivant :

Localisation	Nature des travaux	Montant (K.FHT)	Motif
Colloure	Renouvellement rue Voilaire (135m+37 branchements)	145	voirie
	Renouvellement Av de la République (190 m+25 branchements)	200	voirie
	Renouvellement Rue du Miradou (110m+5branchements)	105	voirie
Port Vendres	Renouvellement RN114 (200m+15branchements)	165	voirie
	Renouvellement rue de la Miranda	75	facilité l'exploitation
	Renouvellement cité du petit Paris	41	conduite vétuste
Banyuls	Renforcement F135 RN114 (210m)	165	fuites
	Renforcement F150 talus voie ferrée (110 m)	95	fuites
	Raccordement trop plein du réservoir Mas Reig	102	facilité l'exploitation
Cerbère	Isolément de la conduite AC200	100	facilité l'exploitation
	Maillage Castel Béar - Mas Reig	183	continuité service
	Renouvellement AC250 Av Guy Malé (210m)	165	fuites
	Renouvellement rue des Orangers	40	facilité l'exploitation
	Renouvellement rue Marechal Joffre AC100 (160m+38branchements)	300	voirie
	Renouvellement AC250 arrivée réservoir castel Béar (70m)	60	fuites, conduite vétuste
	Renouvellement rue des oliviers (180m) + maillage	155	fuites
	Mise sous domaine public de la conduite et des branchements cité Many	95	fuites
	Renouvellement Impasse Canadels F60 (110m)	170	facilité l'exploitation
	Renouvellement Av côte Vermelle (100m+11b+1 poteau incendie)	77	facilité l'exploitation
	amélioration DFCI	105	voirie
	Renouvellement rue de la Tramontagne (35m), création de 2 maillages reprise de 3 branchements	46	voirie

Certains travaux concernent des linéaires de réseau vétustes, souvent à l'origine de l'apparition de nombreuses fuites. Le montant total de ces aménagements est de 2 560 000 FHT, pour un linéaire de réseau de distribution renouvelé de 2.25 kms.



6.3.3. Programme de renouvellement des branchements

Un programme ambitieux de renouvellement des branchements doit être mis en place. Il devra permettre de renouveler le plus rapidement possible les branchements en Polyéthylène.

Le renouvellement des branchements en Plomb est subventionné par l'Agence de l'Eau si un programme pluriannuel de renouvellement est établi (d'après les informations recueillies auprès de l'exploitant il resterait environ 200 branchements au Plomb sur le territoire du District).



6.4. Tableau de bord des indicateurs de performance du service de l'eau

6.4.1. Critère généraux pour la constitution d'un tableau de bord

Le district dispose maintenant de tous les outils nécessaires à la mise en place d'une politique de d'intervention et de prise de décision efficace :

- * plans du réseau eau potable avec carnet de vannage et constitution d'une base de données avec le SIG Arcview,
- * modélisation du réseau avec le logiciel Mikenet,
- * modélisation financière du service de l'eau.

Afin de d'alimenter en données ces outils, et d'orienter le District pour la planification des investissements, il convient de mettre en place un tableau de bord avec des indicateurs de mesures de la performance du service. En effet, La mesure de la performance par des indicateurs portant sur les résultats qualitatifs du service apparaît comme un outil propre à améliorer la maîtrise de la gestion du service par les élus.

La constitution d'un tableau de bord regroupant ces indicateurs permettra donc d'évaluer la performance du service et fournira au district tous les éléments pour orienter sa politique d'investissement.

Critères généraux pour le choix d'indicateur :

- * les indicateurs serviront à suivre et à piloter les résultats du service. Ils devront se rattacher aux objectifs et mission du service public, être focalisé sur les résultats plutôt que sur les moyens. Les indicateur choisis devront permettre de faire la part entre les responsabilités de l'exploitant et de la collectivité,
- * les indicateurs ne doivent pas être trop nombreux, variés (aspects sanitaires, financiers, techniques...) et hiérarchisés,
- * Il convient de choisir des indicateurs partagés. Ils devront être clairement définis en concertation entre le District et l'exploitant. Leur calcul doit être bien compris de toutes les parties (facile à comprendre même pour un non-spécialiste) et ne pas laisser de place à l'interprétation (interprétation unique).



Le travail de choix et de définition des indicateurs ne fournit pas en tant que tel un instrument de suivi de la performance. Il convient d'organiser ces indicateurs par critères de synthèse afin de constituer un tableau de bord. Les critères de synthèses qui pourraient être retenus sont les suivants :

Critère de synthèse	Commentaires
Prestation au client	Ce critère concerne la qualité du service rendu par l'exploitant
Réclamations	Ce critère vise à avoir une image de la satisfaction qu'ont les usagers du service de l'eau
Gestion de la ressource	Ce critère concerne les différents aspects du bilan besoins-ressources (qualité de l'eau, fiabilisation de la production...)
Gestion du réseau et continuité du service	Ce critère concerne l'exploitation du réseau et la gestion du patrimoine
Capacité de la financement de la collectivité	Ce critère dégage les capacités de financement pour juger de la pérennité économique du service



6.4.2. *Tableau de bord du District*

Les indicateurs qui devraient constituer le tableau de bord du district pourraient être les suivants (ce tableau est donné à titre indicatif) :

Critère de synthèse	indicateurs
Prestation au client	Taux de réclamation récurrente Taux de respect de remise en eau des branchements existants
Réclamations	Analyse du nombre de réclamations pour 1000 abonnés, classées par thèmes
Gestion de la ressource	Taux de non-conformité des analyses DDASS par ressource (eau brute) Taux de mobilisation de la ressource en pointe Coefficient de pointe mensuel et Coefficient de pointe journalier Durée moyenne de stockage sur chaque ouvrage en période de pointe
Gestion du réseau	Taux de fuites réparées et localisation géographique précise des interventions de réparation Indice linéaires des pertes par sous réseau de distribution Taux de recherche de fuites préventives au corrélateur acoustique ou indicateur sur opération de sectorisation Taux de renouvellement du réseau Taux de renouvellement des branchements Montant des investissements réalisés par le District
Capacité de financement de la collectivité	Capacité à produire de l'autofinancement : Taux d'autofinancement potentiel de l'investissement (autofinancement net / investissement) (%) Dette : Annuité de la dette / Epargne de gestion (F/F), capacité d'extinction de la dette (année)

Les indicateurs en italique sont ceux que le District devra récupérer auprès de l'exploitant. Certains indicateurs doivent être déterminés avec des périodicités plus importantes, notamment l'indice linéaire des pertes qui compte tenu des moyens en place (télégestion sur l'ensemble des sous réseaux de distribution) peut être calculé mensuellement.



7. Programme de travaux



7.1. Présentation des différents aménagements retenus par le District

Les aménagements retenus par le District de la Côte Vermelle concernent les points suivants :

- * Diversification de la ressource (scénario 2).
- * Fiabilisation des ressources existantes.
- * Limitation des pressions sur le réseau.
- * Programme annuel de renouvellement du réseau et des branchements.

Les aménagements sont décrits dans le tableau en page suivante. Pour chacun des aménagements les critères suivants ont été établis en collaboration avec le District de la Côte Vermelle :

- * Hiérarchisation des aménagements.
- * Estimation des coûts.
- * Echancier retenue.
- * Les taux de subvention des différents partenaires (Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et Conseil Général des Pyrénées Orientales) ont été établis après concertation avec leur représentant. Le tableau ci dessous détaillent par type de travaux les taux de subvention et les prêts habituellement accordées par les financeurs :

	travaux	AERMIC		CG66
		taux de subvention %	Montant ou prêt maximum à taux zéro	taux de subvention %
adduction	travaux neufs	10		
	renouvellement	10		
distribution	travaux neufs	0		
	renouvellement	au cas par cas		
sécurité alimentation en eau	renouvellement	60		
	rectification réseau	50	42 000 F	
	protection captage (procédure, travaux)	20	20% du montant des travaux	
	mobilisation d'une nouvelle ressource	0		
branchement	travaux neufs	0		
	renouvellement	0		

Compte tenu des incertitudes qui pèsent sur les travaux qui seront encore financés par l'Agence de l'Eau lorsque le 8^{ème} programme sera effectif, les subventions accordées par cet organisme sont volontairement pessimistes.

Les aménagements qui ne nécessitent aucun investissement, comme les modifications d'étagement de pression par fermetures ou ouvertures de vannes, ne sont pas présentés dans le tableau de la page suivante.



Opération	Localisation	
Diversification de la ressource/Optimisation ressource	Mas Aragon 1	Mise en place de groupe de pompage à
	Drain du Tech	Mise en place de groupe de pompage à
	Plaine du Tech	Réalisation d'un nouveau forage dans le
	Forage du Val Auger	mise en place d'une unité de traitement ;
	Mas Aragon 1	mise à niveau de la tête de l'ouvrage, ré
Fiabilisation des ressources actuelles	Mas Aragon 2	Réalisation de l'étanchéité de la tête du fo
	Drain du tech	mise en conformité de la clôture du périm
		réfection de la clôture du périmètre de pr
		mise en conformité du regard maçonné q
		mise en place d'un truiomètre au niv
Limitation des pressions sur le réseau	Sources d'en Cassanyes	Consolidation enrochements
		autorisation administrative
		mise en place de périmètre de protection
		réfection d'une partie de la conduite d'adac
		étanchéification des regards
Interconnexion du Racou	Hameau Rimbaou	Réalisation d'une étude géotechnique pour
	Réseau route d'Espagne	Amélioration de la désinfection de l'eau br
	Salette Bas	mise en place d'un stabilisateur de pressio
	Lotissement Reig	mise en place d'un stabilisateur de pressio
	Ambelle	mise en place d'un stabilisateur de pressio
Régulation des pressions	Racou	mise en place d'un stabilisateur de pressio
Programme de renouvellement des branchements	Mas Reig	prélever des échantillon pour vérifier l'état
		procéder à un racleage de la conduite
		mise en place d'un régulateur
		reprise des branchements en Polyéthylène
	District	
Programme de renouvellement réseau	Colloure	reprise des branchements en Plomb (donn
		Renouvellement rue Voltaire (135ml+37 br
		Renouvellement Av de la République (190 l
		Renouvellement Rue du Miradou (110ml+5
		Renouvellement RN114 (200ml+15branche
Sécurisation des sites de stockage	Port Vendres	Renouvellement rue de la Mirande
		Renouvellement cité du petit Paris
		Renforcement F135 RN114 (210m)
		Renforcement F150 talus voie ferrée (110 n
	Banyuls	
Sécurisation des sites de stockage		Isollement de la conduite AC200
		Branchement définitif potence agricole
		Renouvellement AC250 Av Guy Malé (210r
		Renouvellement rue des Orangers
		Renouvellement rue Maréchal Joffre AC100
Sécurisation des sites de stockage		Renouvellement AC250 arrivée réservoir cai
		Renouvellement rue des oliviers (180ml) + n
		Renouvellement rue le comte de l'isle AC100
		Mise sous domaine public de la conduite et c
		Renouvellement Impasse Canadells F60 (11
Sécurisation des sites de stockage		Renouvellement Av cote Vermelle (100ml+
		amélioration DFCI
		Renouvellement rue de la Tamontagne (35n
		Mise en place d'une clôture autour des résen

7.2. Impact sur le prix de l'eau

7.2.1. Situation actuelle

Les pages suivantes présentent :

- Un récapitulatif des données techniques économiques (base année 2000),
- Un récapitulatif des données financières (issues du M49),
- Une projection des données économiques et financières,
- Le programme d'investissement et le plan de financement. Le programme d'investissement présenté en page suivante n'intègre que les extensions de réseau et les investissements nécessaires à la production (renouvellement d'équipements en place),
- L'analyse et la projection financière.

L'examen des données financières met en avant les points suivants :

- Les recettes du service se situent au alentour de 2 350 000 FHT (parties fixe et variable).
- L'encours de la dette actuelle est de 2 136 000 FHT/an. Celui ci va décroître progressivement pour se situer à 1 800 000 FHT/an en 2006. En 2009 se termine le remboursement de deux emprunts qui représentent environ 880 KFHT d'annuité de remboursement.
- Une politique d'investissement progressive pourrait être mise en place à partir de 2007. Il conviendra de mettre à profit la baisse des annuités de la dette pour augmenter l'enveloppe dédiée au renouvellement des réseaux.



- L'examen des comptes du District met en avant l'augmentation des investissements et de la dette depuis 1997:

	1997	1998	2000	2001*
Emprunt	1.15 MF	1.31MF	1.35 MF	1.46 MF
Investissement	0.63 MF	0.64 MF	1.73 MF	1.5

2001* : prévisions

Afin de sensibiliser les élus du District sur l'impact financier des aménagements à mettre en place sur la ressource et sur les enjeux de la politique de renouvellement des réseaux, deux scénarios ont été modélisés,

- **Scénario 1 :** le prix de l'eau (partie fixe et variable) reste constant. L'objectif de ce scénario est de visualiser la marge de manœuvre du district en terme d'investissement pour le renouvellement du réseau.
- **Scénario 2 :** le District garde un niveau d'investissement de 1.5 MF/HT/an, avec un niveau de dette constant. L'objectif de ce scénario est de visualiser la hausse du prix de l'eau nécessaire pour garder ce niveau d'investissement.

Dans les deux scénarios, les aménagements préconisés pour la fiabilisation des ressources actuelles, leur diversification (scénario 2), la sécurisation des sites de stockages et la mise en place de réducteurs de pression ont été intégrés à l'analyse financière, suivant l'échéancier retenue et présenté dans le programme de travaux.



Données économiques et financières générales

Service d'eau

DONNEES ECONOMIQUES	Evolution/an
(i) Population	1,0%
(ii) Nombre de clients eau	1,0%
(vi) Total volumes livrés au réseau (m3/an)	
(vii) Volumes facturés (m3/an)	1,0%
(viii) Pertes (m3/an)	
(ix) Linéaire de réseau (km)	1,0%
(x) Indice de pertes (m3/j/km)	-0,70
Consommation unitaire (l/hab/j)	0,0%

COMMENTAIRES sur ILP

actuel	18,0	0,8	m3/h/km
objectif	11,0	0,5	m3/h/km

Renouvellement Réseau	U	PU KERT	Qte
Réseau Adduction	km	900	0,0%
Réseau Distribution	km	700	0,0%
Branchements	u	3,5	0,0%
Compteurs	u	0,3	10,0%

Sources de Financement	Zone 1
Subventions Travaux neufs	
Production	65,0%
AERMC	25,0%
CG66	40,0%
Autre	
Distribution	10,0%
AERMC	0,0%
CG66	10,0%
Autre	
Subventions Renouvellement	
Production	0,0%
Distribution	0,0%
Avance AERMC	
+ enveloppe du prêt	0,0%
+ Durée du prêt en année	20
+ Intérêt du prêt	0,0%
Prêt Commercial	
+ Durée du prêt en année	15
+ Intérêt du prêt	5,5%

Données Financières (M49)

		20%	80%
	Total Kfht	Production Kfht	Distribution Kfht
SECTION D'INVESTISSEMENT			
DEPENSES			
13 Amortissement des Subventions d'investissement		0	0
16 Emprunts et dettes assimilées	1 356	271	1 085
20-23 Immobilisations nouvelles et en-cours	3 187	280	2 907
Dépenses Diverses	300		
TOTAL DES DEPENSES	4 843	551	3 992
RECETTES			
13 Subventions d'investissement	529	238	291
16 Emprunts et dettes assimilées	1 070	214	856
28 Amortissements des immobilisations	1 000	200	800
Recettes Diverses	300	60	240
Sous-Total	2 899	712	2 187
005 Autofinancement de la section d'investissement	425	85	340
TOTAL DES RECETTES	3 324	797	2 527
Excédent / Déficit antérieur reporté	1 514	303	1 211
RESULTAT DE LA SECTION	-5	549	-254
SECTION D'EXPLOITATION			
DEPENSES			
60-61-62-709 Achats et variations de stocks, autres charges externes			
part fixe	200	40	160
part % m3	0		
63 impôts, taxes et versements assimilés	50	10	40
64 Charges de personnel		0	0
65 Autres charges de gestion courante		0	0
66 Charges financières	780	156	624
68 Dotations aux amortissements et aux provisions	1 000	200	800
Charges Diverses		0	0
006 Autofinancement de la section d'investissement	425	85	340
TOTAL DES DEPENSES	2 455	491	1 964
RECETTES			
70 Ventes de produits fabriqués, prestations de services, marchandises	2354	471	1 883
74 Subventions d'exploitation	0		
77 Produits exceptionnels (amortissements des subventions)	0	0	0
Recettes Diverses	154	0	154
TOTAL DES RECETTES	2 508	471	2 037
RESULTAT DE LA SECTION	53	-20	73

dont

achats eau
achats eau

DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE Service d'eau

TARIFICATION ACTUELLE DU SERVICE 2001	FHT
Part Exploitation	
FHT/m3	2,59
FHT/Client/an	128,50
Part Capital	
FHT/m3	1,71
FHT/Client/an	21,50
Total hors redevances FHT/m3	4,30
Total hors redevances FHT/client/an	150,00
Redevances	
Agence de l'eau FHT/m3	
FND AE FHT/m3	
Autre FHT/m3	
Total FHT/m3	4,30
Total FHT/client/an	150,00
Total FHT/an pour une consommation de 120 m3	5,55
Total hors redevances FHT/an	6 889 021
Vente eau en gros FHT/m3	0,00

Hypothèses de Renouvellement	U	PU Kfht	Qte	Kfht/an	cge	Solde district
Production	u	100	1	100	80	20
Réseau Distribution	km	700	0%	0		0
Branchements	u	3	0%	0	300	0
Compteurs	u	0,3	10%	295	295	0
déduction garantie renouvlt	u	0	1	0		

Projection des données économiques et financières

DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE
Service d'eau

INDICES ECONOMIQUES	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011
(i) Population	15 058	15 148	15 239	15 330	15 422	15 515	15 608	15 702	15 796	15 891	15 986	16 082
(ii) Nombre de clients eau	10 105	10 166	10 227	10 288	10 350	10 412	10 474	10 537	10 600	10 664	10 728	10 792
production Port du Tech	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000
production Val Auger	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000
production Mas Aragon	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000
production autre 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production autre 2	0	0	21 000	24 000	27 000	30 000	33 000	36 000	39 000	42 000	45 000	48 000
production autre 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production autre 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production autre 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(iii) Volumes produits (m³/an)	2 041 000	2 041 000	2 080 000	2 083 000	2 086 000	2 089 000	2 092 000	2 095 000	2 098 000	2 105 000	2 107 000	2 114 000
(iv) Volumes livrés par un tiers (m³/an)	535 000	504 302	434 495	366 557	332 426	298 188	263 844	229 392	190 835	157 171	88 686	88 686
(v) Volumes exportés	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000
(vi) Total volumes livrés au réseau (m³/an)	2 293 000	2 262 302	2 231 495	2 200 580	2 169 557	2 138 426	2 107 188	2 075 844	2 044 392	2 012 835	1 981 171	1 919 686
(vii) Volumes facturés (m³/an)	1 249 598	1 257 096	1 264 639	1 272 227	1 279 860	1 287 539	1 295 264	1 303 036	1 310 854	1 318 719	1 326 631	1 334 591
(viii) Pertes (m³/an)	1 043 402	1 005 206	966 856	928 353	889 697	850 887	811 924	772 808	733 538	694 116	654 540	585 095
(ix) Linéaire de réseau (km)	157	157,3	157,6	157,9	158,2	158,5	158,8	159,1	159,4	159,7	160	160,3
(x) Indice de pertes (m³/km)	18,2	17,5	16,8	16,1	15,4	14,7	14,0	13,3	12,6	11,9	11,2	10,0
Consommation unitaire (l/hab/j)	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7

Source des Financement	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011
Production	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%
AERMC	25,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
CG66	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Autre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Distribution	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
AERMC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CG66	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Autre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Subventions Renouvellement	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Production	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
AERMC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CG66	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Autre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
+ enveloppe du prêt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
+ durée du prêt en année	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
+ intérêt du prêt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Prêt Commercial	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
+ durée du prêt en année	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
+ intérêt du prêt	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%

Partie Fixe en équivalent FHT/usager/an	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011
Participation Syndicat												
Partie Fixe en équivalent FHT/usager/an												
Participation autres Syndicats												
Achat d'eau FHT/m3												
Unité 1 FHT/m3	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011
Augmentation prix de vente eau production												
Unité 2 FHT/m3												
Autres FHT/m3												

Programme d'investissement et Plan de financement

DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE

Désignation	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1 Investissements												
1.1 Travaux neufs	3 187	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.1.1 Production	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.2 Distribution	2 907	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.2 Renouvellement	0	1 120	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1.2.1 Production		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1.2.2 Distribution		1 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3.Total Investissements	3 187	1 220	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
1.3.1 Production	280	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1.3.2 Distribution	2 907	1 200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2 Financement												
2.1 Subventions (AERMC,CG66,autres)	473	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.1.1 Production	182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.2 Distribution	291	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.2 Avance AERMC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.1 Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2 Distribution	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 Autofinancement	1 514	122	110	38	110	110	110	110	110	110	110	110
Excédent antérieur reporté	1 514	122	122	38	123	275	652	1 107	1 771	2 577	3 399	4 656
Excédent à reporter	122	122	38	123	275	652	1 107	1 771	2 577	3 399	4 656	6 379
2.3.1 Production	98	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2.3.2 Distribution	1 416	102	90	18	90	90	90	90	90	90	90	90
2.4 Recours à l'emprunt	1 200	1 088	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.1 Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.2 Distribution	1 200	1 088	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0
3 En cours de la dette												
3.1 Dette actuelle	2 136	2 030	2 030	1 948	1 816	1 606	1 541	1 346	1 217	1 217	795	344
3.1.1 Production	427	281	281	281	245	245	245	175	175	175	90	0
3.1.2 Distribution	1 709	1 749	1 749	1 667	1 571	1 361	1 296	1 171	1 042	1 042	705	344
3.2 Nouveaux Emprunts	0	120	228	228	235	235	235	235	235	235	235	235
3.2.1 Production		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2.2 Distribution		120	228	228	235	235	235	235	235	235	235	235
3.3 Dette Totale	2 136	2 150	2 258	2 176	2 051	1 841	1 776	1 581	1 452	1 452	1 030	579
3.3.1 Production	427	281	281	281	245	245	245	175	175	175	90	0
3.3.2 Distribution	1 709	1 869	1 977	1 895	1 806	1 596	1 531	1 406	1 277	1 277	940	579

Etude du Financière du Service d'Eau du District de la Cote Vermeille

DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE

Analyse et Projections Financières

BALANCE GLOBALE											
CHARGES											
1.1.1 Production + achats	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
1.1.2 Distribution	200	201	202	204	205	206	207	209	210	211	212
Partie fixe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Partie % au m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2 Remboursement des emprunts	427	281	281	245	245	245	245	175	175	175	90
1.2.1 Production	1 709	1 869	1 977	1 895	1 806	1 596	1 531	1 406	1 277	1 277	940
1.2.2 Distribution	2 386	2 402	2 511	2 431	2 307	2 099	2 035	1 842	1 714	1 716	1 295
1.3 Total Dépenses	477	331	331	296	296	296	227	227	227	227	143
1.3.1 Production	1 909	2 071	2 180	2 099	2 011	1 802	1 739	1 615	1 487	1 488	1 152
1.3.2 Distribution	154	155	157	159	160	160	161	162	163	164	165
2.1 Subventions et autres ventes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.1 Production	154	155	157	159	160	160	161	162	163	164	165
2.1.2 Distribution	14	155	157	159	160	160	161	162	163	164	165
2.2 Recettes du service	2 354	2 368	2 382	2 397	2 411	2 426	2 440	2 455	2 469	2 484	2 499
2.2.1 Production	471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2 Distribution	1 883	2 368	2 382	2 397	2 411	2 426	2 440	2 455	2 469	2 484	2 499
3. RESULTAT	122	122	122	123	123	123	123	123	123	123	123
4. Ratios d'exploitation	0.23	0.16	0.16	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.11	0.11	0.07
4.1 Production / m3 produits	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2 Achats et SM / m3 livrés réseau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3 Distribution / m3 facturés	1.53	1.65	1.72	1.65	1.57	1.40	1.34	1.24	1.13	1.13	0.87
dont coût marginal d'exploitation FHT/m3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4 Total / m3 facturés (hors livrés en gros)	1.41	1.79	1.86	1.79	1.68	1.51	1.45	1.29	1.18	1.18	0.85
dont coût marginal d'exploitation FHT/m3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.1 Tarifs (HHT et redevances)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vente en Gros FHT/m3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FHT/client/an	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50
et FHT/m3	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71
Total FHT/m3 pour 120 m3/an	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89
Variation des tarifs											
+ Vente en Gros FHT/m3											
+ vente distribution FHT/client/an											
+ vente distribution FHT/m3											
Variation des coûts unitaires											
Production / m3 produits	+KHT/an										
Distribution / m3 facturés	+KHT/an										

7.2.2. Scénario 1

L'encours de la dette reste constant au alentour de 2 millions de Francs (jusqu'en 2006) avec les enveloppes suivantes :

renouvellement réseau 300 ml/an (220 FHT/an).

renouvellement branchement 30u/an (100 FHT/an).

A partir de 2006, les investissements pour le renouvellement du réseau pourront être augmentés :

renouvellement réseau 550 ml/an (400 KFHT/an).

renouvellement branchement 30u/an (100 KFHT/an).



Données Financières (M49)

DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE
Service d'eau

ARIFICATION ACTUELLE DU SERVICE 200		FHT
Part Exploitation	FHT/m3	2,59
Part Capital	FHT/Clien/an	128,50
FHT/m3	FHT/Clien/an	1,71
FHT/Clien/an	FHT/Clien/an	21,50
Total hors redevances FHT/m3		4,30
Total hors redevances FHT/clien/an		150,00
Redevances		
Agence de l'eau FHT/m3		
FNDAE FHT/m3		
Autre FHT/m3		
Total FHT/m3		4,30
Total FHT/clien/an		150,00
Total FHT/an pour une consommation de 120 m3		5,55
Total hors redevances FHT/an		6 889 021
Vente eau en gros FHT/m3		0,00

SECTION D'INVESTISSEMENT		
Total KcHt	KcHt	KcHt
20%	80%	
DEPENSES		
13 Amortissement des Subventions d'investissement	1 356	271
16 Emprunts et dettes assimilées	3 187	280
20-23 Immobilisations nouvelles et en-cours		
TOTAL DES DEPENSES		
	4 843	551
RECETTES		
13 Subventions d'investissement	529	238
16 Emprunts et dettes assimilées	1 070	214
28 Amortissements des immobilisations	2 899	712
Sous-Total	425	85
005 Autofinancement de la section d'investissement	3 324	797
Excédent / Déficit antérieur reporté	1 514	303
RESULTAT DE LA SECTION		
	-5	549
SECTION D'EXPLOITATION		
DEPENSES		
60-61-62-709 Achats et variations de stocks, autres charges externes	200	40
part fixe	0	
part % m3	0	
63 Impôts, taxes et versements assimilés	50	10
64 Charges de personnel	0	0
65 Autres charges de gestion courante	0	0
66 Charges financières	780	156
68 Dotations aux amortissements et aux provisions	1 000	200
Charges Diverses	425	85
006 Autofinancement de la section d'investissement		
TOTAL DES DEPENSES		
	2 455	491
RECETTES		
70 Ventes de produits fabriqués, prestations de services, marchandises	2354	471
74 Subventions d'exploitation	0	0
77 Produits exceptionnels (amortissements des subventions)	0	0
Recettes Diverses	154	0
TOTAL DES RECETTES		
	2 508	471
RESULTAT DE LA SECTION		
	53	-20

Hypothèses de renouvellement	0	PU (KcHt)	0	KcHt/an	cge	Soide district
Production	u	100	1	100	80	20
Réseau Distribution	km	700	0,2%	220		220
Branchements	u	3	1,5%	400	300	100
Compteurs	u	0,3	10%	295	295	0
déduction garantie renouvel	u	0		1	0	

Projection des données économiques et financières

DISTRICT DE LA COTE VERME

Service d'eau

Données Economiques	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
(i) Population	15 058	15 148	15 239	15 330	15 422	15 515	15 608	15 702	15 796	15 891	15 986	16 082
(ii) Nombre de clients eau	10 105	10 166	10 227	10 288	10 350	10 412	10 474	10 537	10 600	10 664	10 728	10 792
production Pont du Tech	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000
production Val Auger	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000
production Mas Aragon	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000
production autre 1	0	0	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000
production autre 2	0	0	21 000	24 000	27 000	30 000	33 000	36 000	39 000	42 000	42 000	42 000
production autre 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production autre 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production autre 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(iii) Volumes produits (m3/an)	2 041 000	2 041 000	2 080 000	2 083 000	2 086 000	2 089 000	2 092 000	2 095 000	2 098 000	2 105 000	2 107 000	2 114 000
(iv) Volumes livrés par un tiers (m3/an)	535 000	504 302	434 495	400 580	366 557	332 426	298 188	263 844	229 392	190 835	157 171	88 686
(v) Volumes exportés	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000
(vi) Total volumes livrés au réseau (m3/an)	2 293 000	2 262 302	2 231 495	2 200 580	2 169 557	2 138 426	2 107 188	2 075 844	2 044 392	2 012 835	1 981 171	1 919 686
(vii) Volumes facturés (m3/an)	1 249 598	1 257 096	1 264 639	1 272 227	1 279 860	1 287 539	1 295 264	1 303 036	1 310 854	1 318 719	1 326 631	1 334 591
(viii) Pertes (m3/an)	1 043 402	1 005 206	966 856	928 353	889 697	850 887	811 924	772 808	733 538	694 116	654 540	585 095
(ix) Linéaire de réseau (km)	157	157,3	157,6	157,9	158,2	158,5	158,8	159,1	159,4	159,7	160	160,3
(x) Indice de pertes (m3/km)	18,2	17,5	16,8	16,1	15,4	14,7	14,0	13,3	12,6	11,9	11,2	10,0
Consommation unitaire (l/hab/j)	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7

Sources de Financement	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Subventions Travaux Neufs												
Production	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%
AERMC	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%
CG66	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
Autre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Distribution	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
AERMC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CG66	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Autre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Subventions Renouvellement												
Production	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Distribution	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Avance AERMC												
+ enveloppe du prêt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
+ Durée du prêt en année	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
+ Intérêt du prêt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Prêt Commercial												
+ Durée du prêt en année	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
+ Intérêt du prêt	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%

Participation Syndicat	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Partie Fixe en équivalent FHT/usager/an												
FHT/m3 produit du barrage												

Participation autres Syndicats	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Partie Fixe en équivalent FHT/usager/an												
Achat d'eau FHT/m3												

Augmentation prix de vente eau production	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Unité 1 FHT/m3												
Unité 2 FHT/m3												
Autres FHT/m3												

DISTRICT DE LA COTE VERME

Programme d'investissement et Plan de financement

Designation	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1. Investissements												
1.1 Taux neufs	3 187	610	760	760	652	500	100	210	100	100	100	100
1.1.1 Production	280	510	660	660	552	400	0	110	100	100	100	100
1.1.2 Distribution	2 907	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.2 Renouvellement	0	1 120	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
1.2.1 Production	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1.2.2 Distribution	1 100	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
1.3 Total Investissements	3 187	950	1 100	1 100	992	840	620	730	620	720	720	720
1.3.1 Production	280	530	680	680	572	420	20	130	20	20	20	20
1.3.2 Distribution	2 907	420	420	420	420	420	600	600	600	700	700	700
2. Financement												
2.1 Subventions (AERM,C,CG66,autres)	473	10	342	439	369	270	10	82	10	10	10	10
2.1.1 Production	182	0	332	429	359	260	0	72	0	0	0	0
2.1.2 Distribution	291	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.2 Avance AERM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.1 Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2 Distribution	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 Autofinancement	1 514	122	122	122	157	326	364	545	660	668	710	710
2.3.1 Production	122	122	122	122	157	326	364	545	660	668	668	668
2.3.2 Distribution	1 416	102	102	102	140	306	306	525	640	648	690	690
2.4 Recours à l'emprunt	1 200	1 088	487	634	549	413	284	285	50	42	0	0
2.4.1 Production	0	0	77	224	139	3	0	0	0	0	0	0
2.4.2 Distribution	1 200	1 088	410	410	410	410	284	285	50	42	0	0
3. En cours de la dette												
3.1 Dette actuelle	2 136	2 030	1 948	1 816	1 606	1 541	1 346	1 217	795	344	344	344
3.1.1 Production	427	281	281	245	245	175	175	90	705	0	0	0
3.1.2 Distribution	1 709	1 749	1 667	1 571	1 361	1 296	1 171	1 042	498	507	507	507
3.2 Nouveaux Emprunts	0	120	277	340	395	436	464	492	44	44	44	44
3.2.1 Production	0	0	8	30	44	44	44	44	44	44	44	44
3.2.2 Distribution	120	120	269	310	351	392	420	454	459	463	463	463
3.3 Dette Totale	2 136	2 150	2 225	2 156	2 001	1 977	1 810	1 709	1 298	851	851	851
3.3.1 Production	427	281	281	275	289	289	219	219	134	44	44	44
3.3.2 Distribution	1 709	1 869	1 977	1 881	1 712	1 688	1 591	1 490	1 164	807	807	807

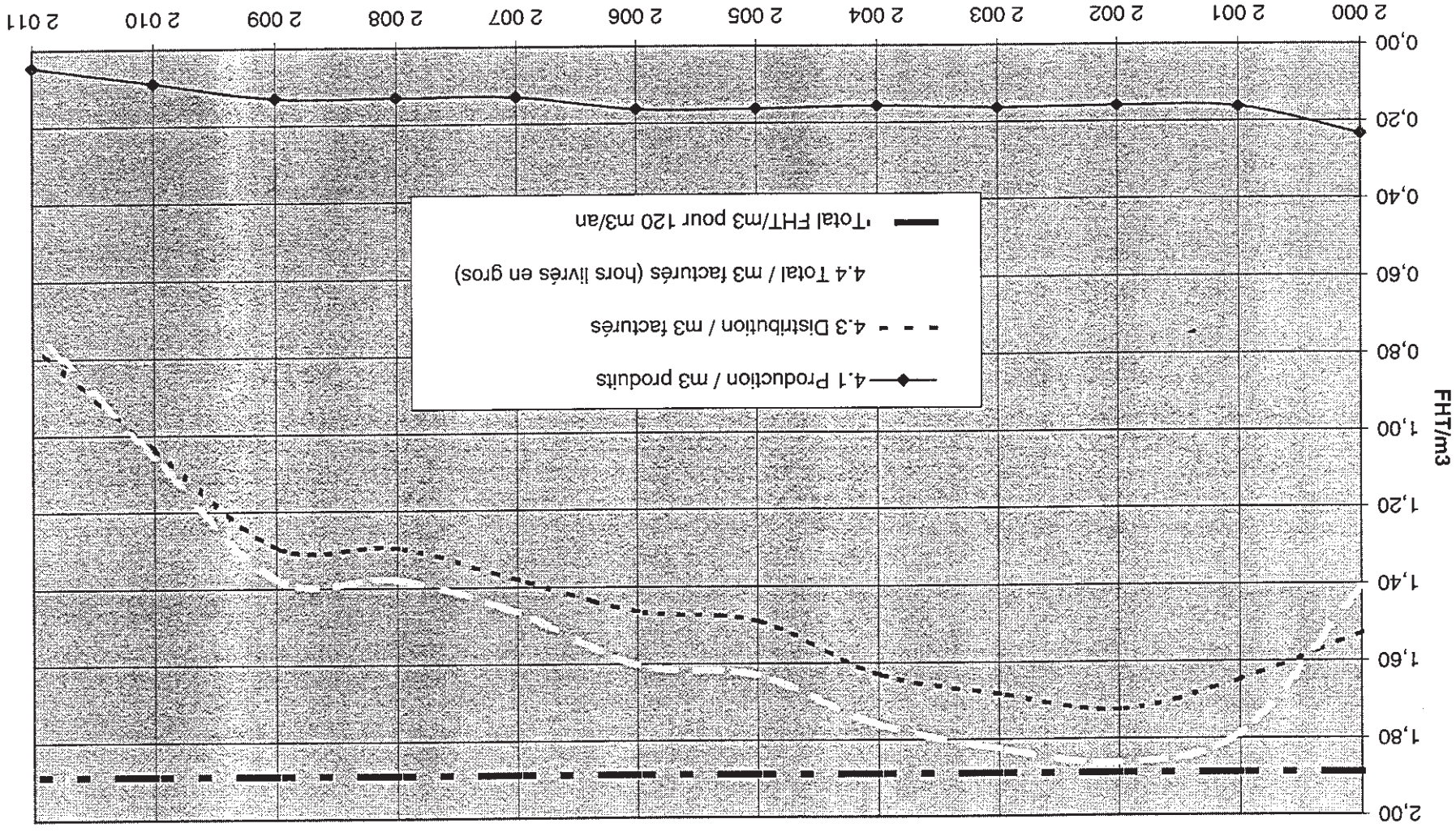
Analyse et Projections Financières

DISTRICT DE LA COTE VERME

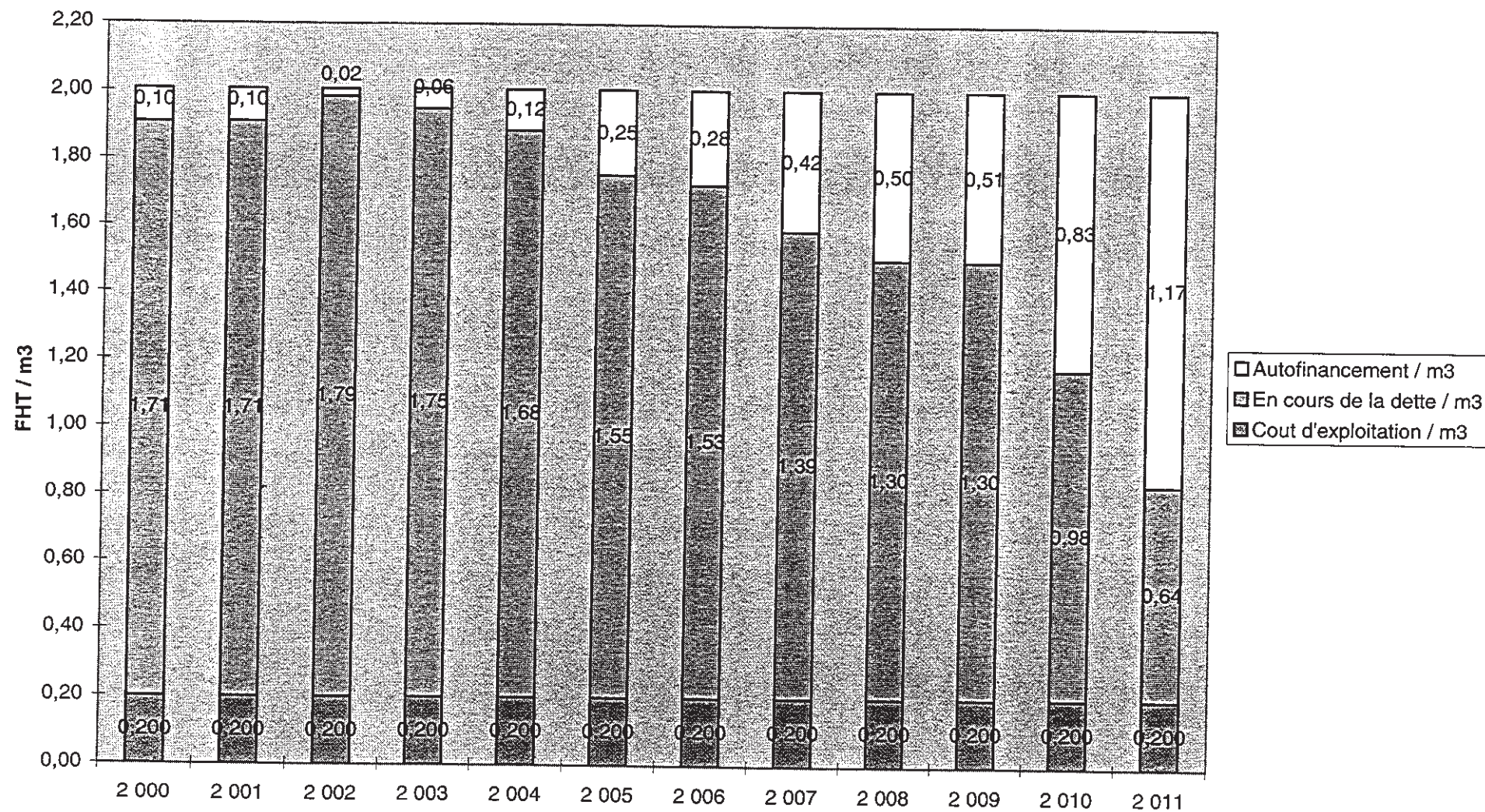
BAFANCE GLOBALE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1. DEPENSES												
1.1 Dépenses d'exploitation												
1.1.1 Production + achats												
Production Partie fixe	50	50	51	51	51	52	52	52	52	53	53	53
Production Partie % au m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achats Partie fixe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achats Partie % au m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.2 Distribution												
Partie fixe	200	201	202	204	205	206	207	209	210	211	212	214
Partie % au m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2 Remboursement des emprunts												
1.2.1 Production	427	281	281	289	275	289	289	219	219	219	134	44
1.2.2 Distribution	1 709	1 869	1 977	1 936	1 881	1 712	1 688	1 591	1 490	1 496	1 164	807
1.3 Total Dépenses	2 386	2 402	2 511	2 480	2 412	2 259	2 236	2 071	1 971	1 979	1 563	1 118
1.3.1 Production	477	331	331	340	326	340	340	271	271	271	187	97
1.3.2 Distribution	1 909	2 071	2 180	2 140	2 086	1 918	1 896	1 800	1 700	1 707	1 376	1 021
2. RECETTES												
2.1 Subventions et autres ventes	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
2.1.1 Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.2 Distribution	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
2.2 Recettes du service	2 354	2 368	2 382	2 397	2 411	2 426	2 440	2 455	2 469	2 484	2 499	2 514
2.2.1 Production	471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2 Distribution	1 883	2 368	2 382	2 397	2 411	2 426	2 440	2 455	2 469	2 484	2 499	2 514
3. RESULTAT	122	122	27	74	157	326	364	545	660	668	1 100	1 561
Excédent à reporter	122	122	27	74	157	326	364	545	660	668	1 100	1 561
4. Ratios d'exploitation												
4.1 Production / m3 produits	0,23	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,13	0,13	0,13	0,09	0,05
dont coût marginal d'exploitation FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2 Achats et SM / m3 livrés réseau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
dont coût marginal FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3 Distribution / m3 facturés	1,53	1,65	1,72	1,68	1,63	1,49	1,46	1,38	1,30	1,29	1,04	0,76
dont coût marginal d'exploitation FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4 Total / m3 facturés (hors livrés en gros)	1,41	1,79	1,86	1,83	1,76	1,63	1,60	1,47	1,38	1,38	1,05	0,71
dont coût marginal d'exploitation FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Tarifs (HT et redevances)												
Vente en Gros FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FHT/client/an	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50
et FHT/m3	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Total FHT/m3 pour 120 m3/an	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89
Variation des tarifs												
+ Vente en Gros FHT/m3												
+ vente distribution FHT/client/an												
+ vente distribution FHT/m3												
Variation des coûts unitaires												
Production / m3 produits	+KFHT/an											
	+FHT/m3											
Distribution / m3 facturés	+KFHT/an											
	+FHT/m3											

Evolution des coûts unitaires et des tarifs du service de l'eau

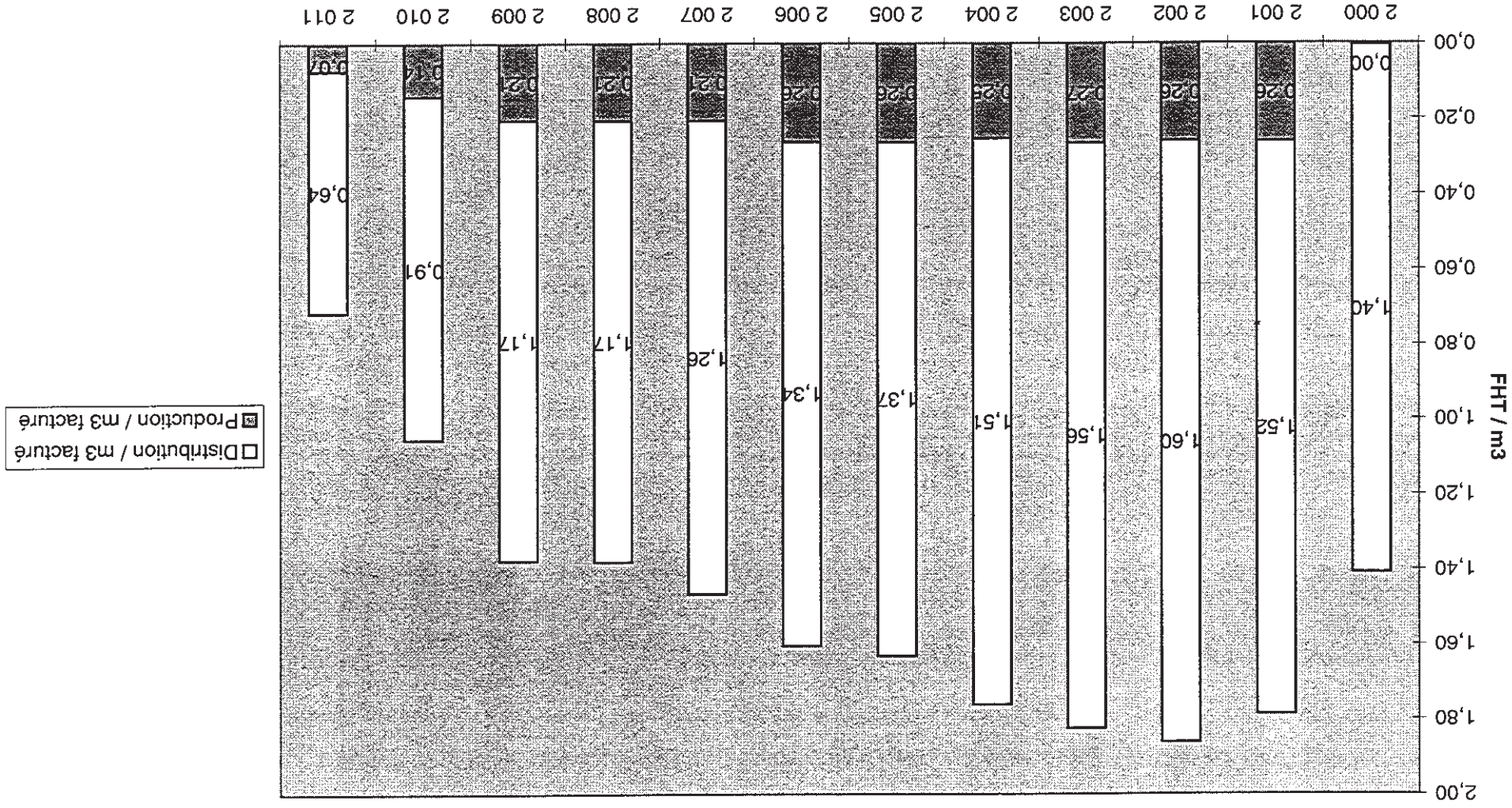
(francs constants HT et redevances)



Affectation des ressources du service de l'eau



Structure des coûts service de l'eau



7.2.3. Scénario 2

Les simulations montrent que si le district souhaite maintenir un niveau d'investissement au alentours de 2.5 MF/an, avec pour le renouvellement du réseau 1.1 MF, niveau d'investissement récurrent pour les deux dernières années (soit environ 1.5 kms/an), tout en conservant un niveau d'endettement total équivalent au alentours de 2.2MF jusqu'en 2007, il est nécessaire d'augmenter le prix de l'eau de la manière suivante :

	2002	2003	2004
Augmentation du prix de l'eau	+ 0.1 FHT	+0.1 FHT	+ 0.1 FHT

L'encours de la dette sera maximum en 2004, avec 2.3 millions de Francs. A partir de 2007, les remboursements des emprunts actuels seront pratiquement terminés. En 2008, l'encours de la dette passe sous les 2 millions de francs, cela autorisera une plus grande marge de manœuvre en terme d'investissement ou permettra de réajuster à la baisse le prix de l'eau.



DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE
Service d'eau

RÉPARTITION ACTUELLE DU SERVICE 200		FHT
Part Exploitation	FHT/m3	2,59
Part Capital	FHT/Clien/an	128,50
	FHT/m3	1,71
	FHT/Clien/an	21,50
Total hors redevances FHT/m3		4,30
Total hors redevances FHT/clien/an		150,00
Redevances		
Agence de l'eau FHT/m3		
FNDAE FHT/m3		
Autre FHT/m3		
Total FHT/m3		4,30
Total FHT/clien/an		150,00
Total FHT/an pour une consommation de 120 m3		5,55
Total hors redevances FHT/an		6 889 021
Vente eau en gros FHT/m3		0,00

dont
achats eau

SECTION D'INVESTISSEMENT		Total KcFHT	Production KcFHT	20%	Production KcFHT	80%
DEPENSES						
13 Amortissement des Subventions d'investissement		1 356	271	0	1 085	0
16 Emprunts et dettes assimilées		3 187	280		2 907	
20-23 Immobilisations nouvelles et en-cours		300				
Dépenses Diverses						
TOTAL DES DEPENSES		4 843	551		3 992	
RECETTES						
13 Subventions d'investissement		529	238		291	
16 Emprunts et dettes assimilées		1 070	214		856	
28 Amortissements des immobilisations		1 000	200		800	
Recettes Diverses		300	60		240	
Sous-Total		2 899	712		2 187	
005 Autofinancement de la section d'investissement		425	85		340	
TOTAL DES RECETTES		3 324	797		2 527	
Excédent / Déficit antérieur reporté		1 514	303		1 211	
RESULTAT DE LA SECTION		-5	549		-254	
SECTION D'EXPLOITATION						
DEPENSES						
60-61-62-709 Achats et variations de stocks, autres charges externes		200	40		160	
part fixe						
part % m3		0				
63 Impôts, taxes et versements assimilés		50	10		40	
64 Charges de personnel			0		0	
65 Autres charges de gestion courante			0		0	
66 Charges financières			0		0	
68 Dotations aux amortissements et aux provisions		1 000	200		800	
Charges Diverses			85		340	
006 Autofinancement de la section d'investissement		425				
TOTAL DES DEPENSES		2 455	491		1 964	
RECETTES						
70 Ventes de produits fabriqués, prestations de services, marchandises		2354	471		1 883	
74 Subventions d'exploitation		0			0	
77 Produits exceptionnels (amortissements des subventions)		0	0		0	
Recettes Diverses		154			154	
TOTAL DES RECETTES		2 508	471		2 037	
RESULTAT DE LA SECTION		53	-20		73	

Hydroliques de renouvellement	U	PU KcFHT	Ciê	KcFHT/an	cge	Soide district
Production	U	100	1	100	80	20
Réseau Distribution	km	700	1,0%	1 099	300	1 099
Branchements	U	3	2,0%	534	100	100
Compteurs	U	0,3	10%	295	295	0
déduction garantie renouvel	U	0	1	0		

Projection des données économiques et financières

DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE

Service d'eau

Données économiques	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
(i) Population	15 058	15 148	15 239	15 330	15 422	15 515	15 608	15 702	15 796	15 891	15 986	16 082
(ii) Nombre de clients eau	10 105	10 166	10 227	10 288	10 350	10 412	10 474	10 537	10 600	10 664	10 728	10 792
production Pont du Tech	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000
production Val Auger	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000	84 000
production Mas Aragon	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000	557 000
production autre 1	0	0	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000
production autre 2	0	0	21 000	24 000	27 000	30 000	33 000	36 000	39 000	42 000	42 000	42 000
production autre 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 000	6 000	13 000
production autre 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production autre 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(iii) Volumes produits (m3/an)	2 041 000	2 041 000	2 080 000	2 083 000	2 086 000	2 089 000	2 092 000	2 095 000	2 098 000	2 105 000	2 107 000	2 114 000
(iv) Volumes livrés par un tiers (m3/an)	535 000	504 302	434 495	400 580	366 557	332 426	298 188	263 844	229 392	190 835	157 171	88 686
(v) Volumes exportés	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000	283 000
(vi) Total volumes livrés au réseau (m3/an)	2 293 000	2 262 302	2 231 495	2 200 580	2 169 557	2 138 426	2 107 188	2 075 844	2 044 392	2 012 835	1 981 171	1 919 686
(vii) Volumes facturés (m3/an)	1 249 598	1 257 096	1 264 639	1 272 227	1 279 860	1 287 539	1 295 264	1 303 036	1 310 854	1 318 719	1 326 631	1 334 591
(viii) Pertes (m3/an)	1 043 402	1 005 206	966 856	928 353	889 697	850 887	811 924	772 808	733 538	694 116	654 540	585 095
(ix) Linéaire de réseau (km)	157	157,3	157,6	157,9	158,2	158,5	158,8	159,1	159,4	159,7	160	160,3
(x) Indice de pertes (m3/km)	18,2	17,5	16,8	16,1	15,4	14,7	14,0	13,3	12,6	11,9	11,2	10,0
Consommation unitaire (l/hab/j)	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7

Sources de financement	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Subventions Travaux neufs												
Production	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%	65,0%
AERMC	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%
CG66	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
Autre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Distribution	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
AERMC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CG66	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Autre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Subventions Renouvellement												
Production	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Distribution	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Avance AERMC												
+ enveloppe du prêt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
+ Durée du prêt en année	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
+ Intérêt du prêt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Prêt Commercial												
+ Durée du prêt en année	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
+ Intérêt du prêt	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%

Participation Syndicat	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Partie Fixe en équivalent FHT/usager/an												
FHT/m3 produit du barrage												

Participation autres Syndicats	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Partie Fixe en équivalent FHT/usager/an												
Achat d'eau FHT/m3												

augmentation prix de vente eau production	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Unité 1 FHT/m3												
Unité 2 FHT/m3												
Autres FHT/m3												

DISTRICT DE LA COTE VERME

Programme d'investissement et Plan de financement

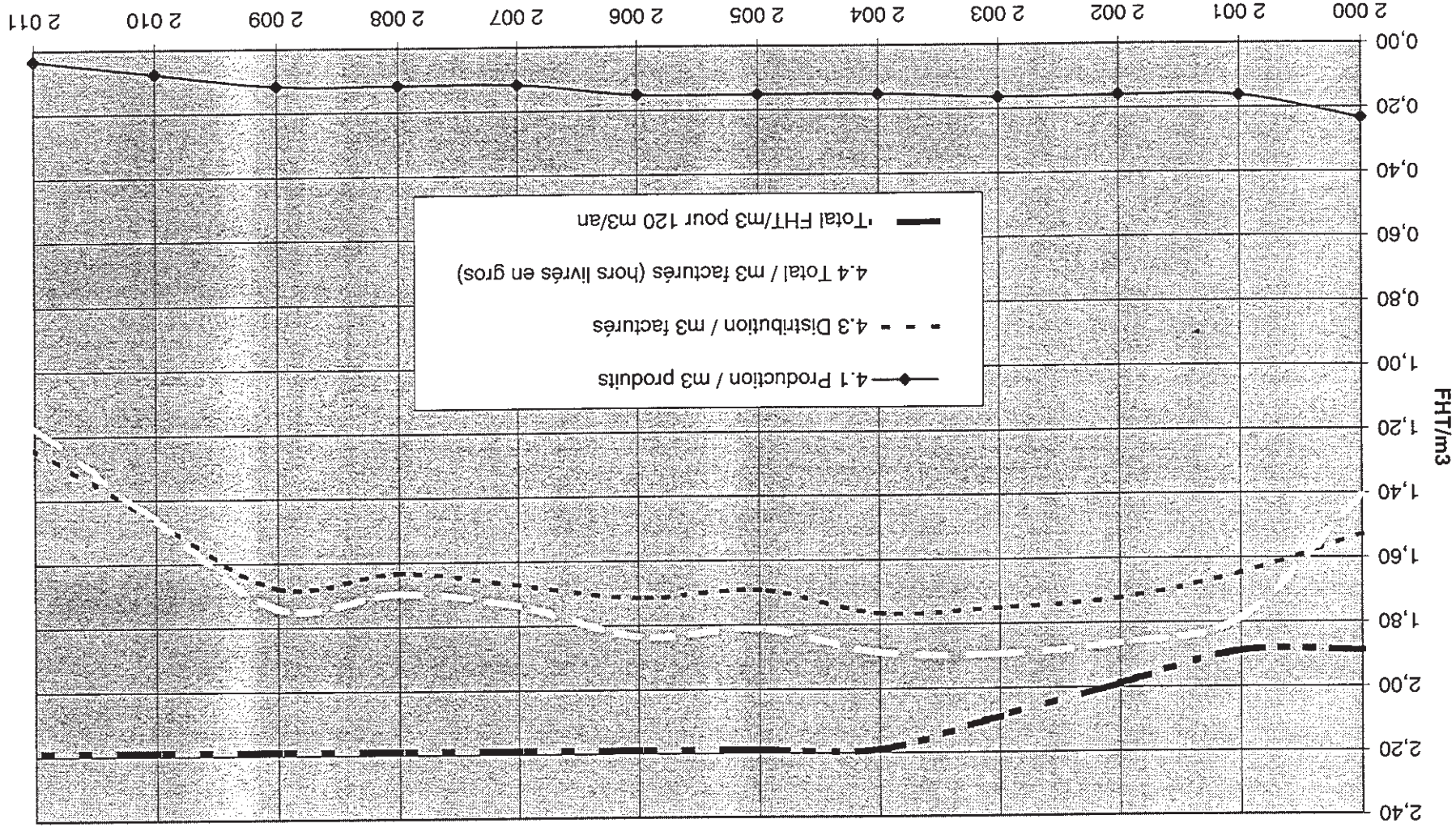
Désignation	2 004	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011
1. Investissements	3 187	100	610	760	652	500	100	210	100	100	100	100
1.1 Tauxaux neufs	280	0	510	660	552	400	110	0	0	0	0	0
1.1.1 Production	280	0	510	660	552	400	110	0	0	0	0	0
1.1.2 Distribution	2 907	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.2. Renouvellement	0	1 120	1 219	1 219	1 219	1 219	1 219	1 219	1 219	1 219	1 219	1 219
1.2.1 Production	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1.2.2 Distribution	1 100	1 199	1 199	1 199	1 199	1 199	1 199	1 199	1 199	1 199	1 199	1 199
1.3. Total Investissements	3 187	1 220	1 829	1 979	1 871	1 719	1 319	1 429	1 319	1 319	1 319	1 319
1.3.1 Production	280	20	530	680	572	420	130	20	20	20	20	20
1.3.2 Distribution	2 907	1 200	1 299	1 299	1 299	1 299	1 299	1 299	1 299	1 299	1 299	1 299
2. Financement	473	10	342	439	369	270	10	82	10	10	10	10
2.1 Subventions (AERMC, CG66, autres)	182	0	332	429	359	260	0	72	0	0	0	0
2.1.1 Production	182	0	332	429	359	260	0	72	0	0	0	0
2.1.2 Distribution	291	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.2 Avance AERMC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.1 Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2 Distribution	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 Autofinancement	1 514	122	122	154	241	379	479	454	582	639	583	955
Excedent antérieur reporté	1 514	122	122	154	241	379	479	454	582	639	583	955
Excedent a reporter	122	102	122	154	241	379	479	454	582	639	583	955
2.3.1 Production	98	20	122	154	241	379	479	454	582	639	583	955
2.3.2 Distribution	1 416	102	122	154	241	379	479	454	582	639	583	955
2.4 Recours à l'emprunt	1 200	1 088	1 366	1 386	1 261	1 070	830	894	727	670	726	354
2.4.1 Production	0	0	77	97	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.2 Distribution	1 200	1 088	1 366	1 386	1 261	1 070	830	894	727	670	726	354
3. En cours de la dette	2 136	2 030	2 030	1 948	1 816	1 606	1 541	1 346	1 217	1 217	795	344
3.1 Dette actuelle	427	281	281	281	245	245	1 361	1 296	1 171	1 042	705	0
3.1.1 Production	427	281	281	281	245	245	1 361	1 296	1 171	1 042	705	0
3.1.2 Distribution	1 709	1 749	1 749	1 667	1 571	1 361	1 296	1 171	1 042	979	344	1 118
3.2 Nouveaux Emprunts	0	120	120	364	502	628	735	818	907	979	1 046	1 118
3.2.1 Production	0	0	0	8	18	18	18	18	18	18	18	18
3.2.2 Distribution	120	120	120	356	484	610	717	800	889	961	1 028	1 100
3.3 Dette Totale	2 136	2 150	2 258	2 312	2 318	2 234	2 276	2 164	2 124	2 196	1 841	1 462
3.3.1 Production	427	281	281	289	263	263	263	193	193	193	108	18
3.3.2 Distribution	1 709	1 869	1 977	2 023	2 055	1 971	2 013	1 971	1 931	2 003	1 733	1 444

Analyse et Projections Financières

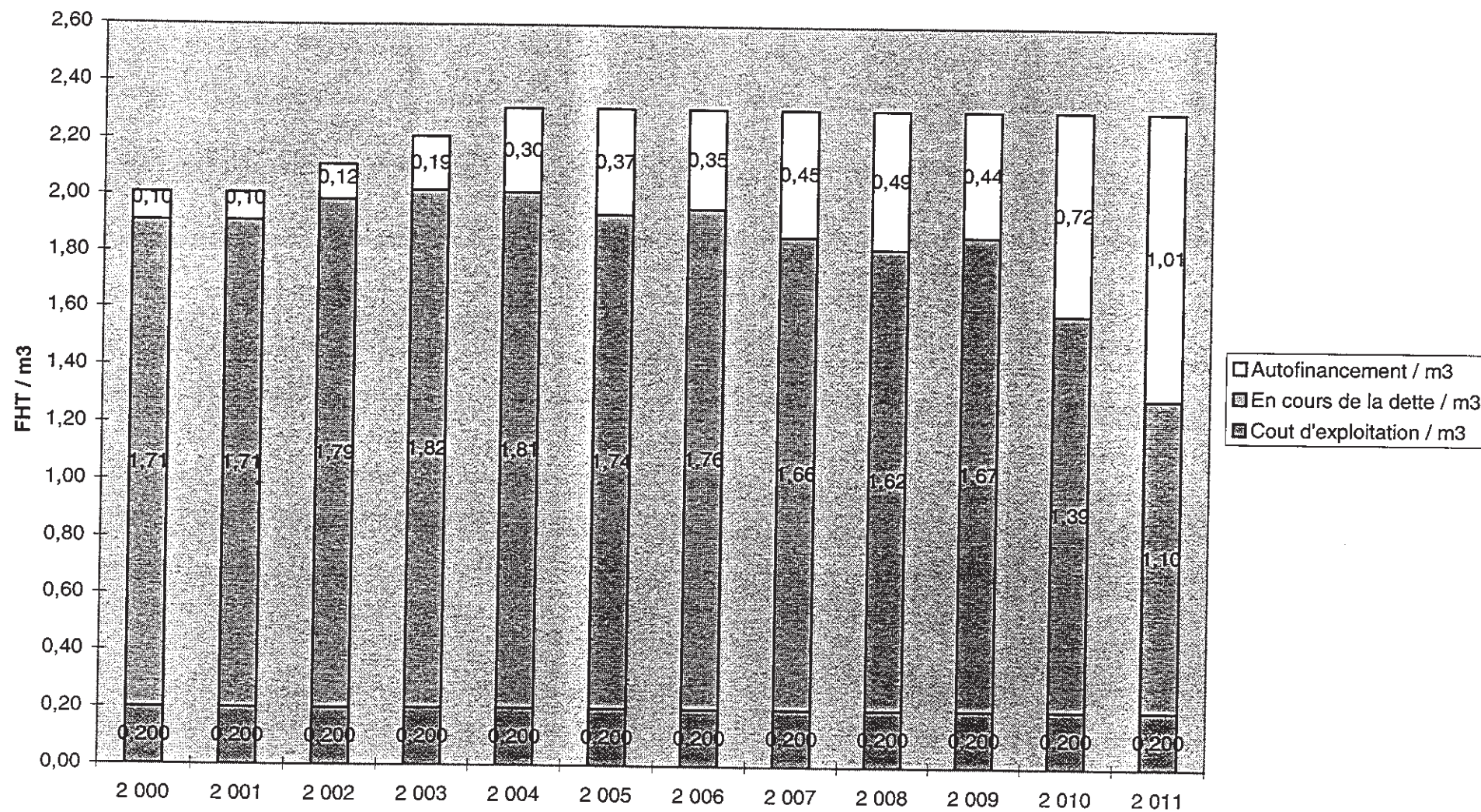
DISTRICT DE LA COTE VERMEILLE

BALANCE GLOBALE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1. DEPENSES												
1.1 Dépenses d'exploitation												
1.1.1 Production + achats												
Production Partie fixe	50	50	51	51	51	52	52	52	52	53	53	53
Production Partie % au m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achats Partie fixe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achats Partie % au m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.2 Distribution												
Partie fixe	200	201	202	204	205	206	207	209	210	211	212	214
Partie % au m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2 Remboursement des emprunts												
1.2.1 Production	427	281	281	289	263	263	263	193	193	193	108	18
1.2.2 Distribution	1 709	1 869	1 977	2 023	2 055	1 971	2 013	1 971	1 931	2 003	1 733	1 444
1.3 Total Dépenses	2 386	2 402	2 511	2 567	2 574	2 492	2 535	2 425	2 386	2 460	2 106	1 729
1.3.1 Production	477	331	331	340	314	314	314	245	245	245	161	71
1.3.2 Distribution	1 909	2 071	2 180	2 227	2 260	2 177	2 221	2 180	2 141	2 214	1 945	1 658
2. RECETTES												
2.1 Subventions et autres ventes	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
2.1.1 Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.2 Distribution	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
2.2 Recettes du service	2 354	2 368	2 509	2 651	2 795	2 812	2 829	2 846	2 863	2 880	2 897	2 915
2.2.1 Production	471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2 Distribution	1 883	2 368	2 509	2 651	2 795	2 812	2 829	2 846	2 863	2 880	2 897	2 915
3. RESULTAT	122	122	154	241	379	479	454	582	639	583	955	1 351
Excédent à reporter	122	122	154	241	379	479	454	582	639	583	955	1 351
4. Ratios d'exploitation												
4.1 Production / m3 produits	0,23	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,12	0,12	0,12	0,08	0,03
dont coût marginal d'exploitation FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2 Achats et SM / m3 livrés réseau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
dont coût marginal FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3 Distribution / m3 facturés	1,53	1,65	1,72	1,75	1,77	1,69	1,71	1,67	1,63	1,68	1,47	1,24
dont coût marginal d'exploitation FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4 Total / m3 facturés (hors livrés en gros)	1,41	1,79	1,86	1,89	1,89	1,81	1,83	1,74	1,70	1,74	1,46	1,17
dont coût marginal d'exploitation FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Tarifs (HT et redevances)												
Vente en Gros FHT/m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FHT/client/an	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50
et FHT/m3	1,71	1,71	1,81	1,91	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
Total FHT/m3 pour 120 m3/an	1,89	1,89	1,99	2,09	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19
Variation des tarifs												
+ Vente en Gros FHT/m3												
+ vente distribution FHT/client/an												
+ vente distribution FHT/m3		0,00	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variation des coûts unitaires												
Production / m3 produits	+KFHT/an											
	+FHT/m3											
Distribution / m3 facturés	+KFHT/an											
	+FHT/m3											

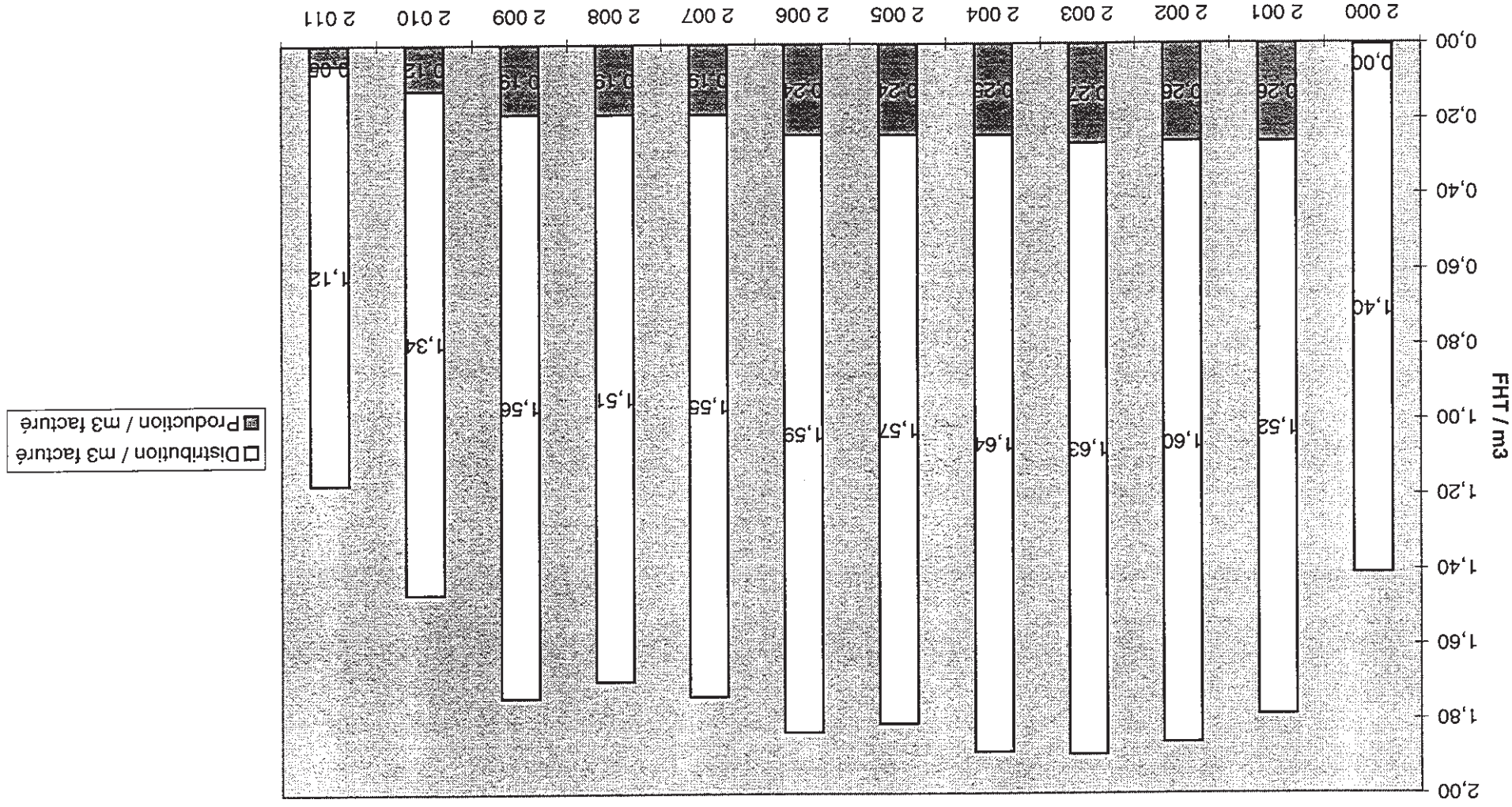
Evolution des coûts unitaires et des tarifs du service de l'eau (francs constants HT et redevances)



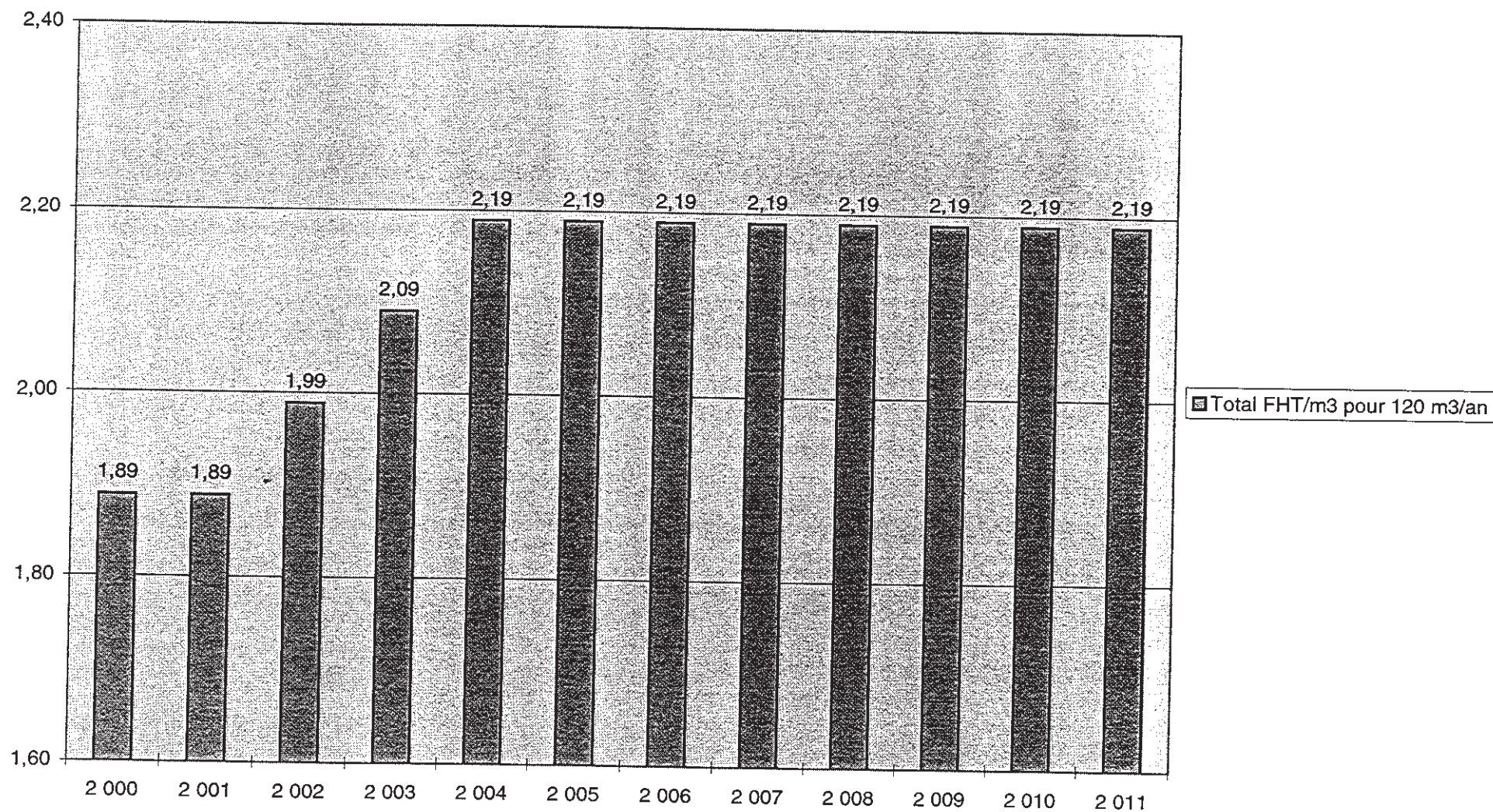
Affectation des ressources du service de l'eau



Structure des coûts service de l'eau

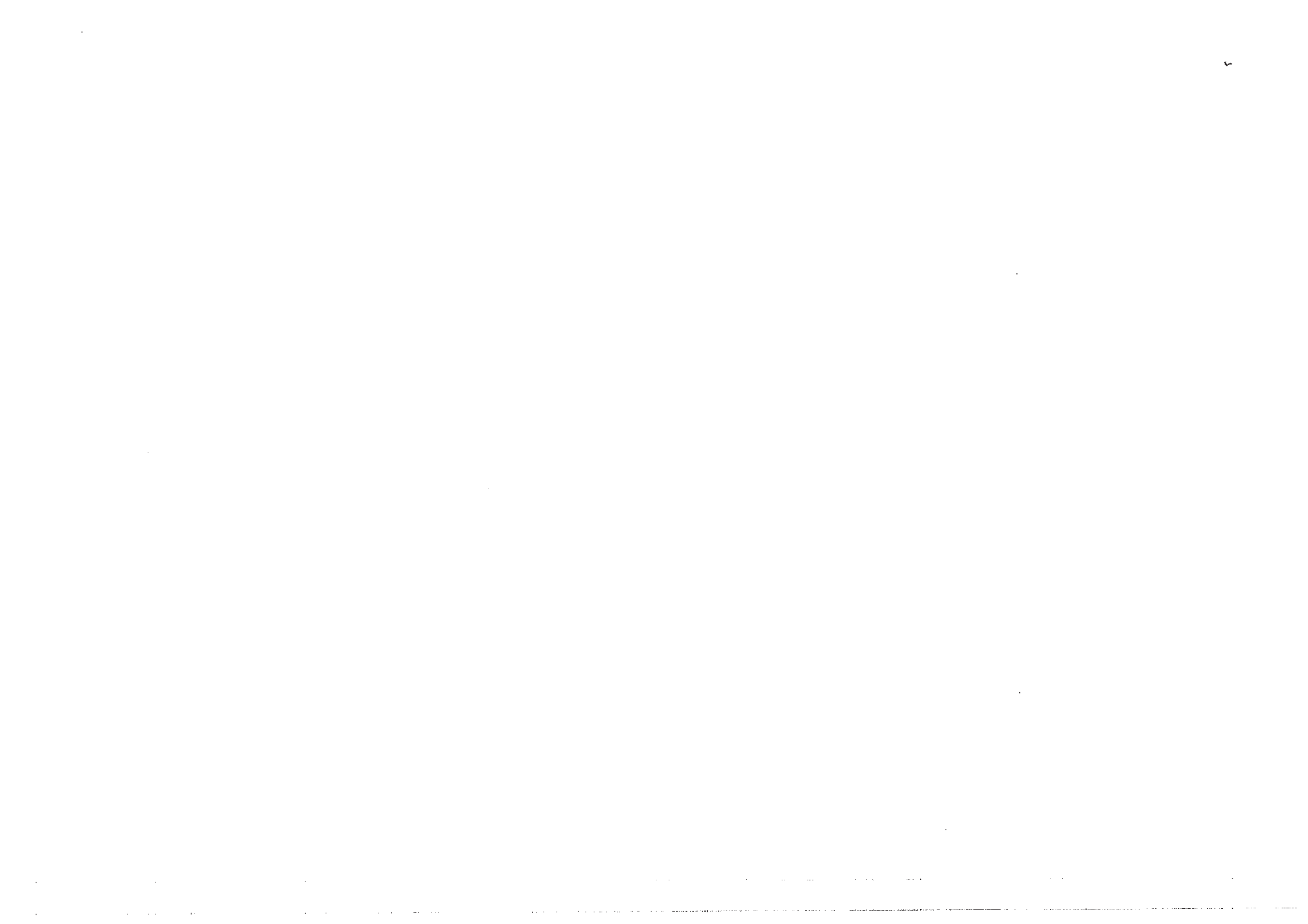


Service de l'eau
Evolution des Tarifs



8. Conclusion





Cette partie du rapport constitue la conclusion du schéma directeur d'alimentation en eau potable du District. Les principales conclusions et orientations des différentes phases qui constituent l'étude sont résumées ci dessous.

• Diagnostic du réseau

La campagne de sectorisation réalisée en novembre 2000 a mis en évidence un débit de fuites de $139 \text{ m}^3/\text{h}$ sur l'ensemble du District. Ce débit représente un volume de pertes journalier de $3\,300 \text{ m}^3/\text{jour}$. Avec ce niveau de pertes, l'indice linéaire des Pertes (ILP), pour la fin d'année 2000, se situait au alentour de $0.76 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}$. L'indice s'est dégradé depuis 1997, ou il était voisin de $0.34 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}$.

Le District ne doit pas relâcher les efforts entrepris sur la période 1994-1997, il est nécessaire de suivre continuellement le niveau de pertes, au travers des remontées d'informations de l'exploitant, les réseaux étant des entités vivantes avec des risques et possibilités d'apparition de fuites permanentes.

A terme, l'amélioration du rendement du réseau, qui doit être l'objectif principal du District et de son partenaire pour les prochaines années, permettra :

- * de réduire les prélèvements sur la ressource,
- * de reporter ou de réduire les investissements lourds,
- * de diminuer les frais d'exploitation,
- * d'améliorer l'image du District et de l'exploitant,
- * de réduire le prix de l'eau et donc de favoriser éventuellement son intégration dans une structure communautaire.

La réalisation du diagnostic, au travers de la construction d'un modèle mathématique a permis de :

- * recenser les dysfonctionnements du réseau,
- * proposer des solutions pour l'amélioration du fonctionnement du réseau (limitation des pressions, modification de maillage),
- * valider le scénario de développement entrevu par le District (raccordement des futures zones d'urbanisation au réseau).

Les principales conclusions sont :

- * qu'il est indispensable de pérenniser l'interconnexion du Racou et de la maintenir en état de fonctionnement,
- * que le forage du Val Auger est indispensable en cas de problème sur le Tech et en période estivale.

Il est important de noter que le District dispose aujourd'hui d'un réseau bien équipé pour son exploitation notamment au travers du système de télégestion en place et des nombreux compteurs de sectorisation qui équipent le réseau.

Afin de pérenniser et de sécuriser ces installations, le District doit cependant mettre en place des procédures pour le rapatriement d'informations (état du réseau, travaux, fuites, renouvellement des équipements...) de façon à, grâce au SIG, se doter de tous les outils d'analyses indispensables pour l'établissement d'une politique d'intervention et de prise de décision optimale.



- **Bilan besoins ressources et diversification de la ressource**

Le bilan besoins-ressources à l'horizon 2020, en période d'étiage prononcé de l'ensemble des ressources, met en avant un déficit de 2 400 m³/j.

Plusieurs scénarios pour la mobilisation de nouvelles ressources ont été proposés, ils satisfont tous aux besoins à l'horizon 2020 en période d'étiage. Les scénarios ont été confrontés au travers de trois hypothèses :

- * Hypothèse 1 : il existe des possibilités d'optimiser les ressources actuelles (drain du Tech et Mas Aragon). Néanmoins seule des investigations hydrogéologiques permettront de connaître le potentiel supplémentaire réel des ressources actuellement exploitées, aussi il nous semble utile d'étudier les hypothèses suivantes :
 - Scénario 1 : confortation des ressources actuellement exploitées sur le territoire du District (Val Auger et sources d'en Cassanyes), augmentation de la capacité de production de Mas Aragon 1 par la mise en place d'équipement de régulation sur le groupe de pompage et extension du réseau d'irrigation de Villeneuve de la Raho.
 - Scénario 2 : confortation des ressources actuellement exploitées sur le territoire du District (Val Auger et sources d'en Cassanyes), augmentation de la capacité de production de Mas Aragon 1 et du drain du Tech par la mise en place d'équipement de régulation sur le groupe de pompage, réalisation d'un nouveau forage dans le Picoène en rive droite du Tech.
 - Scénario 3 : confortation des ressources actuellement exploitées sur le territoire du District (Val Auger et sources d'en Cassanyes), augmentation de la capacité de production de Mas Aragon 1 par la mise en place d'équipement de régulation sur le groupe de pompage, création d'un deuxième drain sur le Tech.
- * Hypothèse 2 : le gain sur les ressources actuellement exploitées ne permet pas d'atteindre l'objectif de réduction du déficit besoins – ressources :
 - Scénario 4 : confortation de la ressource actuelle du Val Auger et de la sources d'en Cassanyes, création de la retenue de Mas Xatard
 - Scénario 5 : confortation des ressources actuellement exploitées sur le territoire du District (Val Auger et sources d'en Cassanyes), utilisation de l'eau de la retenue de Villeneuve de la Raho,
- * Hypothèse 3 : gestion économe de la ressource au niveau des collectivités du SMEPTA :
 - Scénario 6 : actat d'eau au SMEPTA

L'analyse économique réalisée sur les différents scénarios pour la mobilisation de nouvelle ressource, a permis d'estimer le coût économique et le coût marginal à long terme de chacune des solutions composant les scénarios. Deux scénarios se détachent, le scénario 2 et le scénario 6.



En conclusion:

- * les scénarios 6 et 2 sont les plus économiques,
- * si les rendements de réseaux des collectivités du SMPEPTA sont améliorés et que les capacités de production des forages du SMPEPTA sont augmentées jusqu'à leur DUP, le SMPEPTA pourra fournir au District, les 2400 m³/jour nécessaires aux besoins,
- * Le forage de Mas Aragon 1 utilisé au niveau de sa DUP permettrait de fournir les 2400 m³/jour.

• Aménagements

Les aménagements retenus par le District de la Côte Vermelle concernent les points suivants :

1. Diversification de la ressource.
2. Fiabilisation des ressources existantes :
3. mise en conformité des points de prélèvement sur la ressource avec les préconisations de leur D.U.P.,
4. mise en place d'une unité de traitement au charbon actif pour l'élimination des pesticides sur le Val Auger.
5. Fiabilisation de l'interconnexion du Racou.
6. Limitation des pressions sur le réseau et modification de maillage pour un meilleur étagement des pressions.
7. Programme annuel de renouvellement du réseau et des branchements.

• Conclusion de l'analyse prospective

Les deux scénarios étudiés ne représentent que deux schémas possibles alors qu'il existe une multitude de scénarios envisageables. Le District dispose maintenant de cet outil, cela lui permettra de tester des cas de figure différents le cas échéant.

A travers les deux scénarios étudiés on peut dégager les tendances suivantes :

- * Scénario 1 : les investissements nécessaires (points 1 à 6 du paragraphe Aménagements) à la pérennisation des installations de production et à la mise en place d'un petit programme de renouvellement de réseau, sont supérieurs au capacité financière du service de l'eau, puisque il est nécessaire d'emprunter. Durant les années 2001 à 2005, des emprunts importants sont nécessaires, le fond de roulement ne se reconstitue pas et le District perd toute marge de manœuvre.
- * Scénario 2 : ce scénario permet de voir qu'une augmentation des recettes permettrait de boucler plus facilement le financement des aménagements sur la ressource et de maintenir un niveau d'investissement intéressant pour le renouvellement du réseau.



- **Synthèse**

Ce document constitue dorénavant un ouvrage de base pour la gestion du réseau et la planification des investissements du District. Les différents travaux préconisés doivent permettre :

- **d'améliorer le fonctionnement hydraulique du réseau en situation actuelle,**
- **de faire face aux développements futurs des communes qui composent le District de la Côte Vermelle,**

Ce schéma directeur devra néanmoins être réactualisé régulièrement avec les outils dont s'est doté le District (plans du réseau, SIG, modélisation mathématique du réseau et modèle financier), ceci afin de prendre en compte de manière optimale les problèmes de fonctionnement du réseau, l'évolution des rendements et surtout l'évolution urbanistique de la commune.

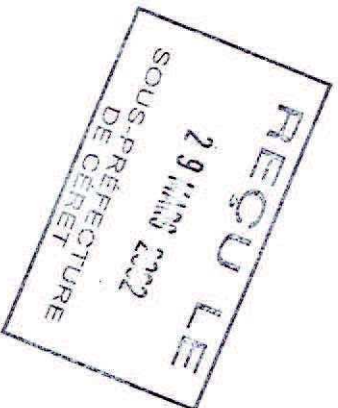


9. Annexes

Localisation des principaux dysfonctionnements et Cartographie des propositions d'améliorations.



Commune de Collioure



Elaboration du schéma directeur d'Assainissement Pluvial Phase 1 : Etats des Lieux et Diagnostic

APPROUVE PAR DCM LE **12 8** MARS 2002

Octobre 2001

Dossier M E 01 02 25 / RC /

COLLIOURE

Plan d'Occupation des Sols
valant Plan Local d'Urbanisme

Quatrième Révision

Document D2-4

ANNEXE PLUVIALE

APPROUVE PAR DCM LE

ANNEXES SANITAIRES

LE RESEAU PLUVIAL

Une étude diagnostic du fonctionnement du réseau pluvial a été réalisée (étude confiée à la société SIEE référencée ME 010225 et achevée en octobre 2001) sur les bassins versants du DOUY, du COMA CHERIC et du GAGAREIL . Le RAVANER n'a pas été traité dans la mesure où il ne traverse pas la zone urbanisée .

Cette étude a mis en évidence que **dans l'ensemble** les réseaux de drainage constitués de conduites, fossés à ciel ouvert et cours d'eau récepteurs permettaient d'évacuer sans débordement les débits d'occurrence 30 ans . Cette bonne performance est à relier aux fortes pentes du réseau .

Seule une quinzaine de tronçons présenterait des insuffisances pour des débits d'occurrence 2 à 5 ans, et moins d'une dizaine pour des débits d'occurrence 10 ans .

L'analyse complémentaire consistant à intégrer le développement de l'urbanisation future prévisionnelle met en évidence que les désordres **existants** sont aggravés sur 8 tronçons (c'est-à-dire que les tronçons en question sont déjà insuffisants en situation actuelle) et que quatre nouvelles situations d'insuffisance apparaissent .

A partir de ce constat, la commune s'engage :

1. à élaborer un schéma directeur pour l'assainissement pluvial correspondant à la suite de l'étude diagnostic déjà réalisée,
2. à définir, suite à cette étude, un programme des travaux .

Les principes adoptés pour ces travaux consistent à supprimer les insuffisances mises en évidence dans le diagnostic **pour la situation actuelle** en prévoyant de redimensionner les tronçons concernés de façon cohérente : **à priori, les redimensionnements se feront pour une occurrence de débit adapté aux enjeux** .

En ce qui concerne l'urbanisation future, deux cas sont envisagés :

- **cas n°1** : l'urbanisation concerne des opérations représentant une surface de plus de 1 hectare . Ces opérations seront alors soumises à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 .

Dans ce cas, l'aménageur, dans le cadre du respect de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, devra réaliser **à sa charge** des mesures compensatoires consistant en la création de dispositifs de rétention dont les caractéristiques seront basées sur les préconisations de la MISE du département des Pyrénées Orientales en vigueur à la date de l'opération . En 2001, ces préconisations sont les suivantes : volume de la rétention de 100 litres par m² imperméabilisé et débit de fuite de 15 litres par seconde et par hectare imperméabilisé .

- **cas n°2** : l'urbanisation concerne des opérations de moins de 1 hectare . Dans ce cas, il appartiendra au schéma directeur d'assainissement pluvial que la commune s'engage à élaborer de statuer au cas par cas sur le redimensionnement des réseaux aval ou la création de mesure compensatoire.

- - - - -

Commune de Collioure

Elaboration du schéma directeur d'Assainissement Pluvial

Phase 1 :Etats des Lieux et Diagnostic

Sommaire

AVANT PROPOS	5
I. Situation géographique de la zone d'étude	6
I.1. CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE	6
I.2. RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	6
II. Reconnaissance du réseau pluvial	7
II.1. RECONNAISSANCE DE TERRAIN	7
II.2. TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES	7
II.3. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU RÉSEAU	8
II.4. INVENTAIRE DES DÉSORDRES	9
III. Construction d'un modèle numérique de fonctionnement du réseau d'eau pluvial	10
III.1. LE RÉSEAU MODÉLISÉ	11
III.2. DÉCOUPAGE EN BASSINS VERSANTS	12
III.3. ANALYSE HYDROLOGIQUE	12
III.3.1. Analyse de la pluviométrie	12
III.3.2. Pluie de projet	13
III.3.3. Modèle hydrologique	13
III.4. LES CONDITIONS AUX LIMITES	14
IV. Diagnostic	15
IV.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS	15
IV.2. DIAGNOSTIC	19

V. Analyse de l'urbanisation future 22

V.1. LOCALISATION DES ZONES D'URBANISATION FUTURE 22

V.2. INCIDENCE SUR LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE 25

V.3. PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT 27

Liste des planches

1	Localisation de la zone d'étude et réseau hydrographique
2	Réseau pluvial / Levés topographiques
3	Plan du réseau modélisé / Découpage en bassins-versants
4	Plan d'occupation des sols (Situation Actuelle)
5	Diagnostic des débordements
6	Localisation des zones d'urbanisation futures

Liste des annexes

1	Levés topographiques
2	Caractéristiques des tronçons modélisés
3	Découpage en bassins versants
4	Pluies de projet
5	Modèle hydrologique

AVANT PROPOS

La commune de Collioure a confié à la société d'ingénierie pour l'Eau et l'Environnement (SIEE) une étude du réseau pluvial de l'agglomération.

L'étude se déroule selon les étapes suivantes :

- Phase 1 : Etats des lieux et diagnostic de l'assainissement pluvial.
- Phase 2 : Elaboration du schéma directeur d'assainissement pluvial ;

Le présent mémoire s'inscrit dans le cadre de la phase 1 de l'étude, il présente le diagnostic de l'assainissement pluvial en l'état actuel.

Ce document aborde successivement les points suivants :

- Une présentation du contexte hydrographique de l'assainissement pluvial, appuyée sur un repérage et une cartographie du réseau d'écoulement.
- Les hypothèses de modélisation hydrologique et hydraulique des processus de production de ruissellement sur les bassins versants et de propagation des hydrogrammes dans le réseau.
- Un diagnostic de la capacité du réseau pluvial à évacuer les débits produits en situation actuelle.
- L'impact, sur le fonctionnement du réseau pluvial, lié à l'urbanisation futur de la commune.

I. Situation géographique de la zone d'étude

I.1. Contexte géomorphologique

La commune de Collioure, dans le département des Pyrénées Orientales, est située à 30 kms au sud-est de Perpignan sur les cotes du littoral méditerranéen.

L'agglomération s'est développée aux abords du littoral, à une altitude variant de +5 mNGF à +70 mNGF.

Les bassins versants de la zone d'étude sont de faibles surfaces mais très pentus et caractérisés par un substratum rocheux affleurant ou bien des sols minces argilo-caillouteux à paillettes de schistes.

En partie haute du bassin, la zone est naturelle et plus ou moins boisée tandis qu'en partie basse, le terrain est aménagé pour la culture de la vigne en terrasses inclinées.

I.2. Réseau hydrographique

La planche 1 page suivante présente le réseau hydrographique principal intéressant l'agglomération de Collioure.

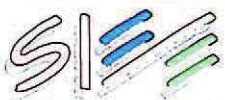
Il est constitué par les ruisseaux côtiers suivants :

- Le Douy, cours d'eau principal, qui traverse le centre ville de la commune ;
- Le ruisseau du Cagareil, à 200 m au sud du Douy ;
- Le Coma Chéric, au sud est de l'agglomération.
- Le Ravaner qui draine l'ouest de la commune n'est pas traité dans la présente étude dans la mesure ou il ne traverse pas de zone urbanisée.

Ces trois axes constituent les milieux récepteurs finaux du ruissellement pluvial sur le territoire de l'agglomération de Collioure. Le tableau ci-dessous, présente la superficie collectée par chacun d'eux sur la commune :

Milieu Récepteur	Superficie drainée sur Collioure (ha)	Pourcentage de la superficie communale
Douy	394	76%
Cagareil	14	3%
Coma Chéric	109	21%
Total	517	100%

Les limites des bassins versants correspondants, déterminés à partir de la carte IGN au 1/25000 sont reportés sur la planche 1.



Société d'Ingénierie
Eau et Environnement

Dossier ME 01 02 25

Commune de Collioure

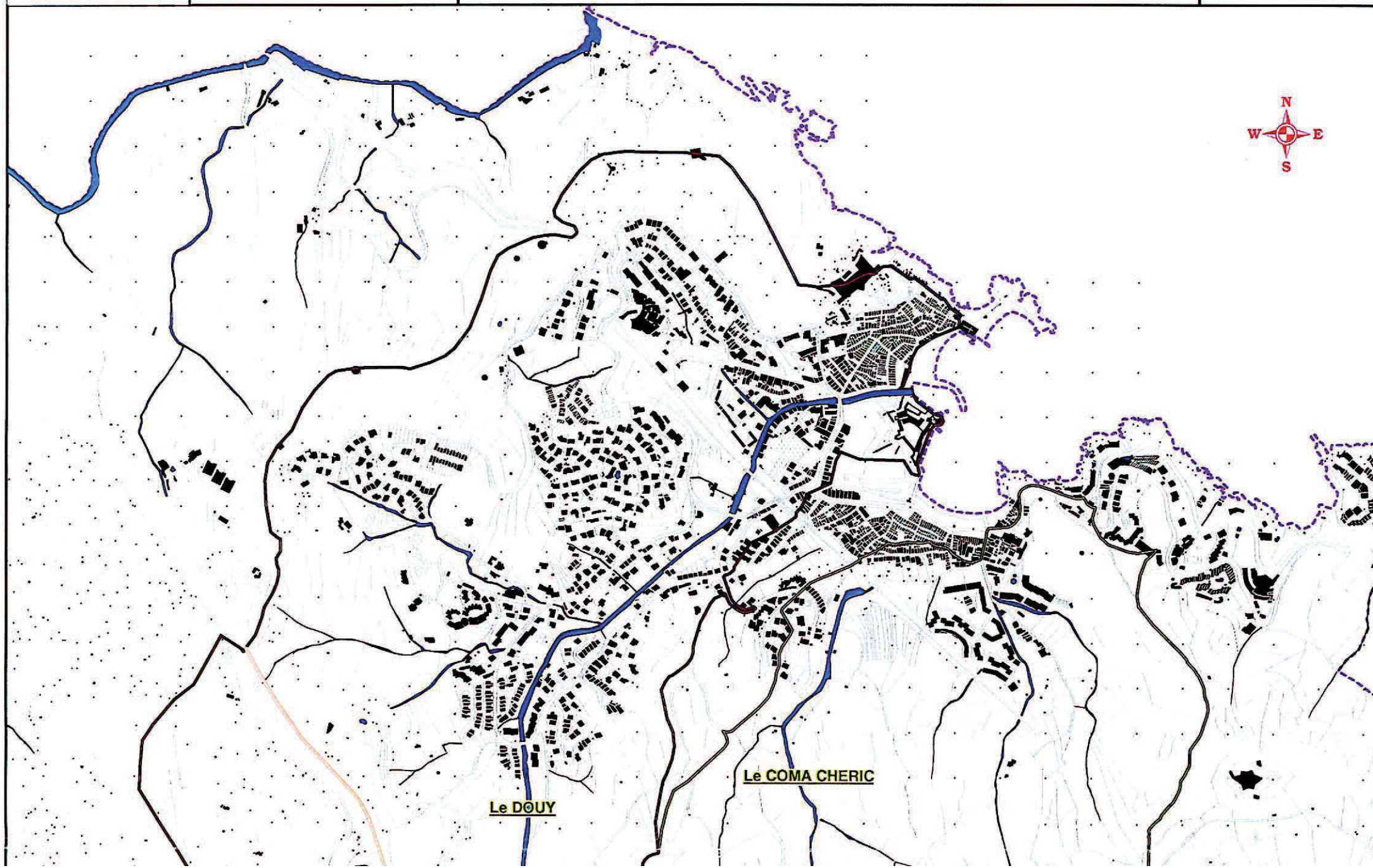
SCHEMA DIRECTEUR
D' ASSAINISSEMENT PLUVIAL

HYDROGRAPHIE GENERALE

Echelle : 1 / 10 000°

1

Source : cadastre



II. Reconnaissance du réseau pluvial

II.1. Reconnaissance de terrain

► Les bassins versants précédemment mentionnés se caractérisent par un réseau hydrographique superficiel particulièrement dense qui draine les zones naturelles et urbanisées situées à la périphérie du centre-ville.

► Un réseau séparatif enterré, présent dans le centre ville, permet l'évacuation des eaux de ruissellement vers les cours d'eau qui traversent l'agglomération.

Les données concernant le réseau séparatif ont été définies à partir des investigations menées sur le terrain.

Une reconnaissance fine du réseau pluvial naturel et artificiel a été ainsi réalisée, définissant le réseau par son tracé et ses caractéristiques.

L'ensemble du tracé du réseau pluvial est présenté sur la planche n°2, page suivante.

II.2. Travaux topographiques

Afin de compléter la connaissance du réseau, et pour les besoins de la modélisation, il est nécessaire de connaître les pentes des collecteurs, l'altitude des radiers et points de débordements ainsi que certains profils en travers caractéristiques des cours d'eau traversant la zone d'étude.

C'est dans ce but que le nivellement en mNGF de 140 points du réseau et le levé de 80 profils en travers sur le Douy et les 2 bras du Coma Chéric, ont été réalisés par un géomètre expert (cf planche 2 et Annexe 1). Ces points et profils en travers, correspondent à des tampons de regards ou a des embranchements de fossés ou canaux à ciel ouvert, stratégiquement importants pour la modélisation du réseau.

Les points cotés sont reportés sur le fond de plan cadastral sur la planche n°2.

II.3. Description générale du réseau

Les cours d'eau traversant l'agglomération se révèlent être les axes structurants du réseau d'assainissement pluvial de la commune de Collioure.

► Le cours d'eau principal du Douy est caractérisé par les points suivants :

- Entre le viaduc de la RN 114 et le pont SNCF, le lit, délimité par des murs latéraux et dont la largeur varie de 6 à 15 m, est naturel et plus ou moins régulier. Les apports, sur l'ensemble de ce linéaire, des eaux de ruissellement s'effectuent principalement, par l'intermédiaire de thalweg qui drainent les eaux ruisselées sur les bassins versants naturels et péri-urbains ;
- Entre le pont SNCF et le port, le lit est bétonné avec des trottoirs plus ou moins larges et hauts, les berges étant constituées par les maisons. Les eaux de ruissellement sont acheminées vers le Douy :
 - En contrebas de la rue Romain Rolland, par l'intermédiaire d'un thalweg artificiel « La Cadénisse » qui collecte les eaux ruisselées d'une surface drainante de 23 ha ;
 - Au niveau du centre ville, par l'intermédiaire d'un réseau pluvial enterré (conduite rectangulaire 500*500 mm place du général Leclerc ; conduite rectangulaire 1000*700 mm rue de la République ; buse 300 mm rue Pasteur).
- Le Cagareil, dans sa partie haute, est caractérisé par un lit naturel de largeur faible inférieure à 2m. A l'aval de la voie de chemin de fer, son écoulement est à surface libre le long de la rue Voltaire jusqu'à la place du 14 Septembre. Il est ensuite canalisé jusqu'à la mer par une conduite rectangulaire enterrée de dimension 1950*450 mm.
- Le réseau hydrographique du Coma Chéric, à l'amont de la voie SNCF est naturel. En partie basse, ce ruisseau de largeur variable (4 à 8 m) constitué de deux branches, est canalisé par les rues bordées de murs. On dénote cependant la présence d'un collecteur sous chaussée (dimension 500*700 mm pour chaque branche puis 500*1400 mm après la confluence) qui permet l'évacuation sans débordement des petits débits.

II.4. Inventaire des désordres

Une enquête menée auprès des services techniques de la commune et des riverains a permis de sectoriser les points sensibles du réseau pluvial qui nécessitent une attention particulière.

Les désordres listés concernent :

- Des débordements sur chaussée en haut de l'Avenue Jacques Delcos ;
- Des débordements sur le réseau de surface à la confluence de la Cadennisse avec le Douy ;
- Des mises en charges fréquentes du réseau en contrebas de la rue de la République ;
- De fréquentes inondations place Jean Jaures.

III. Construction d'un modèle numérique de fonctionnement du réseau d'eau pluvial

- La modélisation hydrologique et hydraulique des bassins versants et du réseau s'organise schématiquement en quatre étapes principales :
 - Choix du réseau à modéliser ;
 - Découpage du bassin versant en sous-bassins élémentaires homogènes ;
 - Simulation du processus de ruissellement sur chacun des sous bassins élémentaires à l'aide d'un modèle pluie-débit ;
 - Propagation des hydrogrammes ainsi produits dans le réseau (superficiel ou enterré) en reproduisant le fonctionnement de toutes les singularités rencontrées (ouvrage de franchissement, seuils, ...).

- L'étude hydraulique des scénarios est menée par modélisation, à l'aide du code de calcul HYDROWORKS développé par la société anglaise HYDRAULIC RESEARCH.

Il est composé d'une fonction de production pluie-débit basée sur une pluie de projet de type DESBORDES (pluie doublement triangulaire) transformée en débit par un modèle linéaire à un ou deux réservoirs selon la nature de l'occupation des sols dominante des sous bassins.

Les hydrogrammes produits à l'exutoire de chaque sous-bassin sont propagés dans le réseau artificiel et/ou naturel par modélisation du système d'équation complet de BARRE-DE-SAINT-VENANT.

HYDROWORKS calcule, à chaque pas de temps (intervalle de 5 minutes ici) de la simulation, une ligne d'eau dans les réseaux prenant en compte les singularités présentes (rétrécissement, élargissement, déversoir, contrôle du niveau marin...).

III.1. Le Réseau modélisé

- La zone d'étude modélisée se situe à l'aval de la route nationale RN114 et intègre les réseaux hydrographiques du Douy, Cagareil et Coma Chéric. Elle représente une surface totale d'environ 300 hectares.

Les caractéristiques du réseau (profils en long et en travers des cours d'eau, dimensions des conduites, cotes du terrain et cotes radiers...) sont saisis d'après les données relevées sur le terrain.

Au total, 122 nœuds de calcul et 6400 mètres linéaires de collecteurs ont été modélisés.

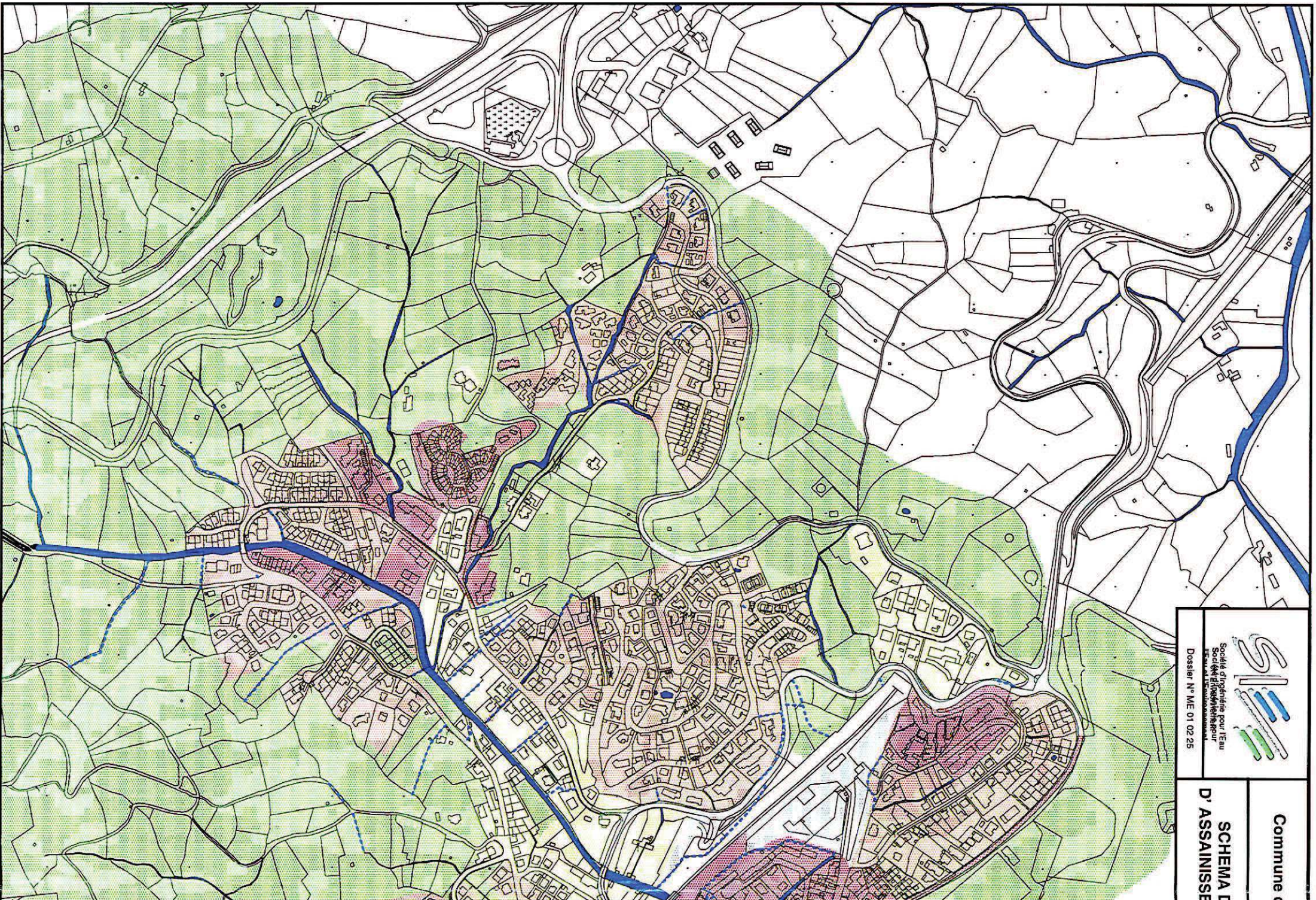
- Etablir le diagnostic d'un collecteur ou d'un bief d'écoulement consiste à analyser la capacité de cet élément à transporter les apports issus de l'amont

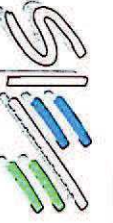
Dans le cadre de cette étude, le choix des tronçons à modéliser s'est effectué comme suit :

- Les cours d'eau du Douy et Coma Chéric ont été modélisés car ils font partie intégrante du réseau d'assainissement pluvial de la commune. Cependant, les biefs qui les caractérisent, sont délimités en partie basse par les murs des habitations, et possèdent ainsi des capacités très importantes (supérieures à 100 m³/s pour le Douy et supérieures à 30 m³/s pour le Coma Chéric). C'est pourquoi, il sera effectué, lors de la phase diagnostic, une analyse qualitative des hauteurs d'eau et vitesses maximales écoulées afin d'évaluer le risque potentiel lié à l'évacuation des débits de pointe ;
- Le ruisseau du Cagareil a été modélisé à l'aval de la voie de chemin de fer afin de rendre compte du dysfonctionnement observé Place Jean Jaurès ;
- Les tronçons secondaires (à ciel ouvert ou enterré) ont été modélisés en considération de la taille des bassins versants drainés, de la dimension des conduites et de la connaissance ou non d'éventuel dysfonctionnement du réseau.

L'ensemble du réseau modélisé est présenté sur la planche n°3.

Les caractéristiques principales de la totalité des tronçons modélisés, à savoir les dimensions, la longueur, la pente, ..., sont données en Annexe 2.





Société d'hygiène pour l'Eau
Société d'hygiène pour
l'Eau et l'Assainissement

Dossier N° ME 01 02 25

Commune c

SCHEMA D

D'ASSAINISSE

III.2. Découpage en bassins versants

La zone d'étude a été découpée en unités hydrologiques (bassins-versants) afin de fournir une estimation des débits de ruissellement pluvial aux différents points du réseau.

Quatre-vingt-treize bassins versants ont été délimités, représentant une surface totale d'apport de 300 hectares.

La surface de chaque bassin versant a été calculée sous Système d'Information Géographique : elle varie entre 0.2 et 51 hectares.

L'aptitude au ruissellement de chaque bassin a été estimée en fonction de la nature du terrain et de l'occupation des sols (cf. planche 4). Ainsi, chaque bassin a été caractérisé par un coefficient de ruissellement variant de 0.3 pour les zones naturelles à 0.93 pour les bassins les plus imperméabilisés (parking).

Les caractéristiques déterminées pour chacun des 93 sous-bassins élémentaires précédemment définis sont données en détail en Annexe 3 et leur découpage est présenté planche n°3.

III.3. Analyse hydrologique

L'étude hydrologique a pour but de déterminer les débits et de construire les hydrogrammes entrant dans le réseau.

Les hydrogrammes sont élaborés à partir des caractéristiques de chaque bassin versant et d'une pluie de projet représentative de la pluviométrie locale.

III.3.1. Analyse de la pluviométrie

L'analyse de la pluviométrie a été réalisée dans le cadre de l'étude SIEE ME 01 07 16 (Analyse de l'incidence hydraulique de la RN 114 sur le régime hydrologique du Douy).

Rappelons que la pluviométrie retenue pour l'élaboration des pluies de projet est celle mesurée à Argeles-sur-Mer, station jugée représentative du site étudié.

Les coefficients régionaux de la formule de Montana, tirés des analyses statistiques effectuées par BCEOM et SOGREAH et utilisés par la suite sont les suivants :

T	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans
b	0.52	0.52	0.52	0.525
a	32	48	60	82

III.3.2. Pluie de projet

► Annexe 4

Les pluies de projet utilisées, dites de Desbordes, résultent d'études de sensibilité des modèles de transformation de la pluie en débit.

La forme de la pluie de projet est doublement triangulaire, caractérisée par une durée intense dont le pic est situé à la moitié de la durée totale. La durée totale est de 4 heures et la durée intense est variable.

Les pluies de projet sont construites à partir des coefficients de Montana de la station météorologique d'Argeles-sur-Mer.

Au total, 12 pluies de projet sont construites, de durée intense 15 minutes, 30 minutes et 1 heure, et de période de retour 2 ans, 5 ans, 10 ans et 30 ans.

III.3.3. Modèle hydrologique

► Annexe 5

Le modèle permettant de transformer la pluie en débit est un modèle de stockage élémentaire dit « modèle du réservoir linéaire ».

L'expression du paramètre K du modèle a été déduite d'une analyse multivariable conduite sur des bassins versants français et américains : elle est fonction de la surface, de la pente, du coefficient de ruissellement, de la longueur du bassin versant ainsi que de la durée intense et de la hauteur intense de la pluie de projet.

Le modèle hydrologique est détaillé en Annexe 5.

III.4. Les conditions aux limites

Le calcul des lignes d'eau requiert des conditions aux limites sur chacun des réseaux modélisés qui sont :

- En amont des branches : les hydrogrammes d'apport calculé par un modèle pluie-débit ;
 - En aval : la condition averse de côte à l'exutoire.
- Les conditions amont :

Comme explicité paragraphe III.1, la zone d'étude modélisée se situe à l'aval de la route nationale RN114. C'est pourquoi, les apports générés sur les bassins versants à l'amont de la RN114 et déterminés lors de l'étude SIEE ME 01 07 16 (Analyse de l'incidence hydraulique de la RN114 sur le régime hydrologique du Douy) sont injectés aux droits des ouvrages de franchissement de la route nationale.

N.B : Certains hydrogrammes d'apport calculés par le modèle sont directement injectés au droit des cours d'eau principaux, les biefs d'amené non modélisés n'étant pas limitant pour les occurrences de pluie étudiées.

- Les conditions aval :

Les exutoires des trois cours d'eau étudiés se situent en bordure de mer.

Afin de caractériser la houle d'Est qui accompagne les événements pluvieux majeurs et compte tenu des observations relevées lors de la crue de l'Aude en Novembre 1999 à Port Vendres (Hauteur d'eau atteinte en statique dans le port variant de +1 mNGF à +1.30mNGF), nous imposons une cote averse égale à 1 mNGF quelque soit l'occurrence de la pluie étudiée.

IV. Diagnostic

IV.1. Méthodologie et résultats

Douze simulations ont été menées, correspondant aux pluies de projet de période de retour 2,5, 10 et 30 an, et aux différentes durées intenses. Après simulation, les pluies retenues sont celles de durée intense 15 minutes car elles s'avèrent les plus critiques en termes de débit de pointe sur ce type de bassin versant urbains.

Les résultats obtenus sont présentés sur une cartographie (planche 4) permettant de visualiser les désordres et de repérer les zones les plus critiques en caractérisant la fréquence des débordements sur chaussée au moyen du code couleur suivant :

- Rouge : Collecteur ou fossé défaillant à partir de l'occurrence 2 ans
- Orange : Collecteur ou fossé défaillant à partir de l'occurrence 5 ans
- jaune : Collecteur ou fossé défaillant à partir de l'occurrence 10 ans
- vert : Collecteur ou fossé défaillant à partir de l'occurrence 30 ans
- bleu : Collecteur ou fossé suffisant pour l'occurrence 30 ans

Ce diagnostic tient compte du fonctionnement hydraulique de collecteurs les uns par rapport aux autres, pour une même période de retour. En effet, un événement pluvieux est simulé sur la totalité du réseau en régime transitoire et en tenant compte de contrôles aval et des singularités.

C'est pourquoi le diagnostic donne une bonne image du fonctionnement du réseau dans sa globalité et met en évidence les points noirs existant actuellement.

Il faut signaler que certains tronçons, qui paraissent actuellement suffisants pour une occurrence élevée, pourraient s'avérer défaillants si une partie du volume ruisselé ne débordait pas à l'amont et que la totalité du débit y transitait.

Pour remédier à ce problème, une analyse plus fine a été menée, distinguant les conduites en charge par contrôle aval de celles en charge par insuffisance de capacité.

Le tableau page suivante présente cette analyse ainsi que les capacités des différents tronçons modélisés.

RESULTATS DES MODELISATIONS DOUY (1/2)

Tronçon	Nœud Amont	Nœud Aval	Capacité (m³/s)	Q 2 ans (m³/s)	Q 5 ans (m³/s)	T = 10 ans (m³/s)			Q 30 ans (m³/s)	Période de retour T de mise en charge par contrôle aval ou insuffisance de capacité (ans)
						Q 10 (m³/s)	Hmax Nœud Amont (m)	Vmax Nœud Amont (m/s)		
D-5.1	D-5	Exutoire	545,51	15,12	21,79	37,48	1,64	1,63	63,34	T > 30 ans
D-4.1	D-4	D-5	*****	15,05	21,70	37,37	0,58	4,69	63,16	T > 30 ans
D-3.1	D-3	D-4	384,59	15,05	21,69	37,37	0,88	3,26	63,16	T > 30 ans
D-2.1	D-2	D-3	*****	15,05	21,70	37,37	2,24	1,33	63,15	T > 30 ans
D-1.1	D-1	D-2	333,07	15,04	21,72	37,37	1,96	1,66	63,14	T > 30 ans
20.1	20	D-1	1,79	0,47	0,64	0,77			0,90	T > 30 ans
23.1	23	20	0,12	0,17	0,17	0,18			0,18	T = 2 ans
21.1	21	20	0,26	0,25	0,39	0,50			0,60	T = 5 ans
D0.1	D0	D-1	580,62	14,75	21,32	36,93	1,62	2,00	62,62	T > 30 ans
D0u.1	D0u	D0	585,21	14,68	21,20	36,80	1,39	2,63	62,44	T > 30 ans
D1.1	D1	D0u	402,16	14,67	21,23	36,80	0,87	4,68	62,42	T > 30 ans
15.1	15	D1	0,87	1,03	1,06	1,07			1,10	T = 2 ans
9.1	9	15	1,37	0,94	1,37	1,38			1,39	T = 2 ans
8b.1	8b	9	2,17	0,69	1,07	1,26			1,53	T = 5 ans
5.1	5	8b	0,47	0,35	0,51	0,55			0,55	T = 5 ans
7.1	7	8b	1,88	0,37	0,56	0,74			1,01	T > 30 ans
D2.1	D2	D1	187,87	13,51	19,93	35,52	1,11	4,39	61,07	T > 30 ans
D3.1	D3	D2	101,93	13,51	19,95	35,52	1,34	3,70	61,09	T > 30 ans
D4.1	D4	D3	112,86	13,52	19,97	31,81	1,22	3,45	45,17	T > 30 ans
D5.1	D5	D4	87,27	13,53	19,98	31,85	1,14	3,34	45,21	T > 30 ans
RGD02d.1	RGD02d	D5	29,87	2,68	4,10	5,13			6,01	T > 30 ans
RGD02u.1	RGD02u	RGD02d	1,12	2,68	4,10	5,13			6,01	T = 2 ans
RGD03.1	RGD03	RGD02u	18,60	2,69	4,14	5,28			7,04	T = 10 ans
62.1	62	RGD03	3,07	2,69	4,14	5,28			7,04	T = 10 ans
RGD04.1	RGD04	62	20,08	2,65	4,08	5,21			7,01	T = 30 ans
RGD05.1	RGD05	RGD04	15,28	1,59	2,44	3,13			4,22	T > 30 ans
419.1	419	RGD05	8,01	0,59	0,90	1,15			1,56	T > 30 ans
RGD07.1	RGD07	RGD04	10,61	1,07	1,66	2,12			2,84	T > 30 ans
RGD08.1	RGD08	RGD07	4,25	0,47	0,72	0,92			1,23	T > 30 ans
D6.1	D6	D5	25,68	12,40	17,97	29,73	1,24	2,98	34,70	T = 10 ans
D7.1	D7	D6	40,14	12,40	17,97	33,76	1,50	2,85	50,60	T = 30 ans
D8.1	D8	D7	55,24	12,38	17,97	33,73	1,86	2,46	57,44	T > 30 ans
D9.1	D9	D8	183,70	12,39	17,97	33,74	1,75	2,24	57,44	T > 30 ans
D10.1	D10	D9	129,35	12,36	17,93	33,69	1,68	1,82	57,34	T > 30 ans
D11.1	D11	D10	107,83	12,31	17,85	33,60	1,75	2,42	57,19	T > 30 ans
D12.1	D12	D11	114,46	12,32	17,86	33,63	1,91	2,49	57,20	T > 30 ans
maison.1	maison	D12	2,98	0,82	1,26	1,61			2,17	T = 10 ans
433d.1	433d	maison	3,24	0,82	1,26	1,61			2,18	T > 30 ans
433.1	433	433d	7,51	0,82	1,26	1,62			2,18	T > 30 ans
432.1	432	433	2,33	0,82	1,26	1,62			2,18	T > 30 ans
D13.1	D13	D12	91,57	12,08	17,50	33,20	1,99	2,28	56,52	T > 30 ans
D14.1	D14	D13	59,67	12,08	17,50	33,21	2,00	2,13	56,52	T > 30 ans

RESULTATS DES MODELISATIONS DOUY (2/2)

Tronçon	Nœud Amont	Nœud Aval	Capacité (m³/s)	Q 2 ans (m³/s)	Q 5 ans (m³/s)	T = 10 ans (m³/s)			Q 30 ans (m³/s)	Période de retour T de mise en charge par contrainte aval ou insuffisance de capacité (ans)
						Q 10 (m³/s)	Hmax Nœud Amont (m)	Vmax Nœud Amont (m/s)		
D15.1	D15	D14	46.92	12.07	17.48	33.25	1.94	2.47	48.32	T = 30 ans
D16.1	D16	D15	54.82	12.06	17.48	33.29	1.83	3.13	48.97	T = 30 ans
D17.1	D17	D16	19.57	12.06	17.48	33.32	2.18	2.72	50.35	T = 30 ans
DRGD14.1	DRGD14	D17	131.97	12.04	17.46	33.33	1.36	2.25	57.16	T = 30 ans
RDD076.1	RDD07d	DRGD14	1.80	0.31	0.44	0.49			0.55	T > 30 ans
RDD07u.1	RDD07u	RDD07d	0.27	0.31	0.44	0.49			0.55	T = 2 ans
RGD29.1	RGD29	DRGD14	2.82	0.47	0.72	0.91			1.11	T = 2 ans
RGD28.1	RGD28	RGD29	0.47	0.08	0.12	0.15			1.11	T = 5 ans
RGD21.1	RGD21	RGD28	1.63	0.08	0.12	0.15			0.20	T = 10 ans
D18u.1	D18u	DRGD14	113.53	11.84	17.16	32.99	1.16	2.64	56.83	T > 30 ans
RDD04d.1	RDD04d	D18u	9.94	0.25	0.39	0.50			0.67	T > 30 ans
RDD04u.1	RDD04u	RDD04d	0.54	0.25	0.39	0.50			0.67	T = 30 ans
78.1	78	D18u	12.28	2.27	3.47	4.54			6.13	T > 30 ans
77.1	77	78	0.15	0.01	0.02	0.03			0.04	T > 30 ans
RGD26d.1	RGD26d	78	9.89	2.26	3.45	4.51			6.11	T > 30 ans
RGD26u.1	RGD26u	RGD26d	11.48	2.26	3.46	4.52			6.12	T > 30 ans
RGD30.1	RGD30	RGD26u	13.93	1.97	3.00	3.94			5.30	T > 30 ans
RGD31.1	RGD31	RGD30	85.88	1.97	3.00	3.94			5.31	T > 30 ans
RGD27.1	RGD27	RGD31	13.11	1.60	2.43	3.16			4.30	T > 30 ans
DBV48.1	DBV48	D18u	98.20	10.59	15.33	30.32	1.35	2.02	53.08	T > 30 ans
DRDD02.1	DRDD02	DBV48	197.41	10.58	15.30	30.31	1.15	2.40	53.06	T > 30 ans
RDD03.1	RDD03	DRDD02	4.19	0.20	0.30	0.39			0.52	T > 30 ans
DRGD18.1	DRGD18	DRDD02	128.16	10.53	15.21	30.22	1.30	3.08	52.90	T > 30 ans
79.1	79	DRGD18	22.45	1.63	2.40	3.74			5.78	T > 30 ans
79u.1	79u	79	15.68	1.40	2.07	3.33			5.18	T > 30 ans
DRGD19.1	DRGD19	DRGD18	110.72	9.43	13.64	27.41	1.37	2.61	48.49	T > 30 ans
468.1	468	DRGD19	1.84	0.14	0.22	0.28			0.37	T > 30 ans
D19.1	D19	DRGD19	215.33	9.41	13.58	27.44	1.36	2.73	48.48	T > 30 ans
RGD22.1	RGD22	D19	62.67	0.39	0.60	0.76			1.03	T > 30 ans
D20.1	D20	D19	227.04	9.29	13.50	27.17	1.34	2.79	48.07	T > 30 ans
D22.1	D22	D20	104.90	9.24	13.44	27.08	1.11	4.29	47.93	T > 30 ans
D23.1	D23	D22	192.88	9.25	13.44	26.99	1.83	3.02	47.77	T > 30 ans
RDD23.1.1	RDD231	D23	23.07	0.21	0.33	0.42			0.57	T > 30 ans
D24.1	D24	D23	109.64	9.17	13.32	26.77	1.19	3.97	47.60	T = 10 ans
RDD241d.1	RDD241d	D24	0.36	0.21	0.32	0.35			0.36	T = 5 ans
RDD241u.1	RDD241u	RDD241d	0.30	0.21	0.32	0.35			0.36	T = 30 ans
D25.1	D25	D24	87.68	9.13	13.30	26.81	1.52	3.57	47.56	T > 30 ans
RGD251.1	RGD251	D25	29.97	0.76	1.17	2.18			3.68	T > 30 ans
RGD252.1	RGD252	RGD251	22.58	0.76	1.18	2.18			3.69	T > 30 ans
RGD253.1	RGD253	RGD252	55.45	0.76	1.18	2.19			3.69	T > 30 ans
D25u.1	D25u	D25	50.37	8.18	11.88	24.33	1.67	2.79	43.49	T > 30 ans
D26.1	D26	D25u	43.94	7.99	11.59	23.98	1.66	3.50	42.93	T > 30 ans
D27.1	D27	D26	58.32	7.37	10.69	22.82	1.17	3.38	41.47	T = 30 ans
RGD255.1	RGD255	79u	34.26	0.35	0.55	0.93			1.54	T > 30 ans
RGD254.1	RGD254	79u	38.38	0.35	0.54	1.00			1.71	T > 30 ans

RESULTATS DES MODELISATIONS CAGAREIL

Tronçon	Nœud Amont	Nœud Aval	Capacité (m³/s)	Q 2 ans (m³/s)	Q 5 ans (m³/s)	Q 10 ans (m³/s)	Q 30 ans (m³/s)	Période de retour T de mise en charge par control aval ou Insuffisance de capacité (ans)
CGu.1	CGu	CG	0.729	1.287	1.508	1.647	1.812	T = 2 ans
450.1	450	CGu	4.514	1.724	2.65	3.383	4.079	T = 2 ans
108.1	108	450	0.235	0.123	0.191	0.237	0.288	T = 5 ans
442.1	442	450	3.332	1.198	1.837	2.36	3.019	T = 30 ans
CG01.1	CG01	442	3.854	1.153	1.765	2.269	2.981	T = 30 ans
CG02.1	CG02	CG01	20.954	0.829	1.264	1.632	2.214	T = 30 ans
CG03.1	CG03	CG02	3.13	0.829	1.264	1.632	2.213	T = 30 ans

RESULTATS DES MODELISATIONS COMA CHERIC

Tronçon	Nœud Amont	Nœud Aval	Capacité (m³/s)	Q 2 ans (m³/s)	Q 5 ans (m³/s)	T = 10 ans			Q 30 ans (m³/s)	Période de retour T de mise en charge par control aval ou insuffisance de capacité (ans)
						Q(m³/s)	Hmax Nœud Amont (m)	Vmax Nœud Amont (m/s)		
CX02.1	CX02	CX01	40.01	6.688	10.131	17.646	0.966	3.867	23.859	T > 30 ans
CX03.1	CX03	CX02	15.079	6.695	10.149	17.653	1.247	2.594	23.859	T > 30 ans
CX03u.1	CX03u	CX03	122.592	6.534	9.905	17.21	1.191	2.617	23.296	T > 30 ans
CX04d.1	CX04d	CX03u	28.079	6.535	9.909	17.211	1.139	3.093	23.3	T > 30 ans
CX04.1	CX04	CX04d	65.607	6.431	9.751	17.006	1.067	3.994	23.029	T > 30 ans
465.1	465	CX03	0.345	0.1	0.154	0.276	0.244	3.884	0.356	T = 2 ans
CX05.1	CX05	CX04	91.901	6.454	9.804	17.008	1.228	2.951	23.099	T > 30 ans
CX07.1	CX07	CX05	39.141	2.743	4.154	7.621	0.992	3.279	10.55	T > 30 ans
RDCX01.1	RDCX01	CX07	9.639	0.085	0.131	0.232	0.167	0.794	0.312	T > 30 ans
CXX01.1	CXX01	CX07	42.141	2.671	4.1	7.44	1.057	3.436	10.284	T > 30 ans
CXX01u.1	CXX01u	CXX01	280.68	2.673	4.094	7.447	1.072	1.685	10.276	T > 30 ans
CXX02.1	CXX02	CXX01u	62.362	2.681	3.985	7.456	0.817	2.837	10.253	T > 30 ans
CXX03.1	CXX03	CXX02	55.108	2.52	3.731	6.977	0.872	2.578	9.624	T > 30 ans
CDB02.1	CDB02	CX05	32.276	3.092	4.696	8.002	1.069	3.394	10.88	T > 30 ans
CDB03.1	CDB03	CDB02	23.668	2.088	3.188	5.222	0.97	2.754	7.077	T > 30 ans
CDB106.1	CDB106	CDB03	15.1	0.332	0.506	0.918	0.16	2.294	1.242	T = 10 ans
CDB105.1	CDB105	CDB03	45.099	0.968	1.467	2.701	0.361	2.522	3.67	T > 30 ans

IV.2. Diagnostic

► Planche 4

► Réseau pluvial du Douy

Sur l'ensemble du cours d'eau modélisé, excepté au niveau des profils D15/D17 (deux rétrécissement successifs du lit mineur) et des profils D6/D7 (confluence Cadenisse/Douy), zones qui seront étudiées plus en détail par la suite, le lit mineur est suffisant quelque soit la période de retour des événements étudiés.

Il est présenté à titre indicatif, dans le tableau récapitulatif des résultats, les hauteurs et vitesses maximales calculés en chaque nœud du réseau pour l'événement décennal.

Les biefs, bien que suffisants, sont caractérisés par des hauteurs d'eau importantes, supérieures à 1m et des vitesses pouvant atteindre 4 m/s.

Ce type d'écoulement est propice à l'obstruction des sections d'écoulements par charriage d'éléments volumineux (du type voiture...), dans ces cas la, des surélévations importantes des cotes ligne d'eau peuvent être observées.

Par la suite, la cartographie de la planche n°4 met en évidence les points suivants :

- Profil DRGD14 / D15 (Pont RN114)

Sur un linéaire de 200m, le Douy est débordant pour un événement pluvieux de période de retour 30 ans. Ceci est essentiellement du aux deux rétrécissement successifs situés aux droits des profils D17 et D15 ; on estime les hauteurs d'eau avoisinant + 2.50 m par rapport à la cote radier.

- Rue Fulton et Avenue Jacques Delcos

L'ouvrage de franchissement sous l'avenue Jacques Delcos fonctionne en charge dès l'événement quinquennal, sa capacité étant insuffisante du fait d'un ensablement conséquent. Ce fonctionnement provoque des débordements sur chaussée à l'amont immédiat de l'ouvrage pour des événements décennaux.

- Chemin de consolation

On constate des disfonctionnements au niveau des ouvrages de franchissement de l'avenue (profils RDD07u et RDD241u) qui sont respectivement mis en charge pour des événements pluvieux d'occurrence biennale et quinquennale.

- Confluence Cadenisse / Douy

Sur un linéaire d'environ 80m à l'amont de la confluence, le Douy est bordée par des murettes de faibles hauteurs (1m) ce qui entraîne une diminution importante de la capacité d'évacuation des gros débits. Dès l'occurrence décennale, ce linéaire est débordant rive gauche avec une hauteur d'eau atteinte dans le Douy de l'ordre de 1.30m.

Au droit de la confluence, les apports provenant de la Cadenisse varient de 2 à 6 m³/s. Le bief représenté par la rue n'est pas débordant, cependant, les hauteurs d'eau estimées sont importantes, variant de 30 à 80 cm, avec des vitesses pouvant atteindre 3 m/s.

- Rue Jean Michelet / Rue André Derrain

Le pont reliant les deux rues est très largement insuffisant dès la période de retour biennale. Cette mise en charge génère sur le bief amont des débordements rive gauche pour des occurrences de pluies décennales.

- Rue du Lavoir

Un rétrécissement de la section d'écoulement est observable entre les profils RGD04 (S = 3.5 m²) et RGD03 (S = 1.6 m²), il est la cause d'une mise en charge du réseau enterré au niveau du tampon 62 à partir de l'occurrence décennale. Cependant, aucun débordement significatif n'est à craindre sur cette partie du réseau compte tenu des cotes du terrain naturel très élevées.

- Avenue du Mirador

Le réseau qui descend l'avenue du Mirador du nœud n°5 (buse 400 mm) au nœud n°15 (conduite rectangulaire 500*500 mm) se caractérise par des débordements significatifs pour des événements d'occurrence quinquennale.

- Rue de la République

Cette partie du réseau reçoit les eaux pluviales ruisselées le long de la route RN 114. Constitué de deux collecteurs buse 300 mm et buse 500 mm, elle ne permet pas l'évacuation vers le Douy de ce surplus d'apport. A partir de l'occurrence biennale, des débordements sont observables et l'eau a tendance à se stocker vers le point bas de la chaussée situé coté gauche de l'avenue.

► Réseau pluvial du Cagareil

Le collecteur (dimensions :1600*600mm) en contrebas de la place Jean Jaures est en charge dès l'occurrence biennale compte tenu d'un fort control aval exercé par la mer.

La partie haute du réseau (trouçon 108.1) devient insuffisante et génère un faible débordement sur chaussée pour l'événement décennal. Ce débordement s'accroît pour les événements plus rares (T = 30 ans), le réseau plus en amont (trouçon 442.1 et CG01.1) étant saturé et mis en charge par control aval.

► Réseau pluvial du Coma Chéric

Le réseau pluvial du Coma Chéric ne connaît pas de troubles particuliers excepté pour les collecteurs situés rue Correc d'en Baus et route de Port-Vendres (CDB106.1 et 465.1) qui sont soumis à un control aval respectivement pour les occurrences 10 et 2 ans.

Les résultats présentés dans le tableau récapitulatif montre toutefois pour l'occurrence décennale que les hauteurs d'eau transitées oscillent entre 50 et 70 cm au-dessus du niveau de la route à l'aval de la confluence des deux branches du Coma Chéric. On constate également de fortes vitesses (2 à 3 m/s) d'écoulement qui peuvent entraîner des charriages importants de matériaux avec création de zones d'embâcles et augmentation localisée de la ligne d'eau.

V. Analyse de l'urbanisation future

V.1. Localisation des zones d'urbanisation future

La planche 6 présente la superposition des zones d'urbanisation future définies par le POS avec les bassins versants analysés lors de la première phase de diagnostic de la situation actuelle.

Les zones d'urbanisation future sont réparties sur les bassins versants diagnostiqués comme indiqué sur le tableau ci après :

N° de zone	Surface(ha)	Bassins Versants					
		N°BV	Surface(ha)	N°BV	Surface(ha)	N°BV	Surface(ha)
1NAa1	0.24	107	0.24				
1NAa2	2.88	31	1.6	24	1.28		
1NAa3	0.55	35	0.43	36	0.12		
1NAa4	0.14	39	0.14				
1NAa5		Intégrée au diagnostic du fonctionnement en Situation Actuelle					
1NAa6	0.87	43	0.78	42	0.09		
1NAa7	0.35	47	0.35				
1NAa8		Intégrée au diagnostic du fonctionnement en Situation Actuelle					
1NAa9	0.27	50	0.27				
1NAa10	1.53	77	1.3	76	0.23		
1NAb	2.52	15	1.65	107	0.37	14	0.5
1NAc1		Intégrée au diagnostic du fonctionnement en Situation Actuelle					
1NAc2		Intégrée au diagnostic du fonctionnement en Situation Actuelle					
1NAc3		Intégrée au diagnostic du fonctionnement en Situation Actuelle					
1NAc4	0.32	80	0.32				
1NA1	0.5	25	0.22	24	0.28		
1NA2	0.68	50	0.68				
2NA1	2.73	25	1.08	24	1	21	0.65
2NA2	2.14	25	2.14				
2NA3	0.4	42	0.37	43	0.03		
2NA4	3.6	69	3.6				
2NA5	1.32	77	1.12	76	0.2		
2NAa	1.05	86	0.85	80	0.2		
3NA		Intégrée au diagnostic du fonctionnement en Situation Actuelle					
3NAa	0.53	69	0.53				
3NAb	0.1	76	0.1				
Total	22.72						

► **Secteur Nord Ouest**

Les zones 3NA, 1NAc1, 1NAc2 et 1NAa5 situées respectivement le long de la voie de chemin de fer et à l'intersection de l'avenue Jacques Delcos avec la RN114 ont déjà été intégrées au diagnostic du réseau d'assainissement pluvial en situation actuelle, le POS n'étant pas réactualisé.

Les bassins versants 14 et 15 sont assainis vers la Cadenisse par un système de conduites enterrées ; ils sont concernés par l'urbanisation future et deviendront, à terme, des zones pavillonnaires denses (zones 1NAa1 et 1Nab).

Le bassin versant 107, naturel en l'état actuel, sera urbanisé sur la totalité de sa surface (zones 1Nab et 1NAa1), soit 0.61 hectares. Les eaux pluviales s'évacuent le long de la route puis rejoignent le Douy par l'intermédiaire d'un petit thalweg, situé sur la bas coté de la route.

► **Secteur Sud Ouest**

La zone 2NA1 « Puig d'Ambella » intercepte le bassin 21 sur une surface égale à 0.65ha, ces eaux étant drainées par un thalweg qui pose problème dès l'occurrence quinquennale au droit du franchissement de l'avenue Jacques Delcos.

Les bassins versants 25 et 24 sont largement concernés par les projets d'urbanisation de la commune (zones 1NAa2, 1NA1, 2NA1 et 2NA2), les surfaces imperméabilisées étant respectivement estimées à +3.4ha et +2.6ha, soit 29 % et 50% des surfaces concernées.

La zone d'urbanisation future 4NA étant située sur le bassin versant du Ravanet, elle ne sera pas étudiée par la suite car elle ne génère pas de sur débit sur l'agglomération de Collioure.

Sur le bassin versant 31, le projet d'urbanisation porte sur une surface d'environ 1.6 hectares (zone 1NAa2 « La Croette »). L'évacuation des eaux drainées sur une surface totale de 13.85ha par un système de fossé n'est pas problématique en situation actuelle.

► **Secteur Sud**

La partie basse du bassin versant 35 est ouverte à l'urbanisation (zone 1NAa3 « Corec del Cami Novembre », ce qui représente une surface égale à 0.43 ha.

Les zones 1NAa4, 2NA3 et 1NAa6, localisées au lieu dit « Puig de les Daines » interceptent les bassins versants 39, 42 et 43 ; l'imperméabilisation des surfaces est respectivement estimée sur chaque bassin versant à +0.14ha, +0.37ha et +0.78ha.

► **Secteur Est**

Les zones 1NA2 et 1NAa9 entraînent une imperméabilisation des surfaces égale à +0.95ha sur le bassin versant 50, soit 25% de la surface totale du bassin. L'évacuation des eaux pluviales est problématique au niveau de l'ouvrage de franchissement de l'avenue de la Consolation pour des événements de période de retour biennale.

Le POS prévoit l'imperméabilisation d'une surface supérieure à 4ha sur le bassin versant principal du Cagarail (zones 2NA4 « rue de Taillefer » et 3NAa « Rue de la Galère »).

Les bassins versants 77 et 76, situés sur la branche gauche du Coma Chéric, sont ouverts à l'urbanisation, avec des surfaces potentiellement urbanisables respectivement égales à 2.42ha et 0.53ha.

Sur la branche droite du Coma Chéric, le POS prévoit l'imperméabilisation des surfaces à raison de 0.52ha pour le bassin 80 et 0.85ha pour le bassin 86.

V.2. Incidence sur le fonctionnement hydraulique

Le tableau présenté ci après récapitule les sur débits générés par l'imperméabilisation des sols en situation future ainsi que l'incidence sur le fonctionnement hydraulique des différents réseaux.

BV diagnostics en S.A	Zone d'urbanisation future	Tonnecons	T=2ans				T=5ans				T=10ans				T=30ans			
			Débit (m3/s)		Diagnostic		Débit (m3/s)		Diagnostic		Débit (m3/s)		Diagnostic		Débit (m3/s)		Diagnostic	
			S.A	S.P	S.A	S.P	S.A	S.P	S.A	S.P	S.A	S.P	S.A	S.P	S.A	S.P	S.A	S.P
15	11Nb "Creu de la Forca"	RGD08.1	0.47	0.52	S	S	0.72	0.8	S	S	0.92	1.01	S	S	1.23	1.36	S	S
		RGD07.1	1.07	1.27	S	S	1.66	1.97	S	S	2.12	2.5	S	S	2.84	3.35	S	S
		RGD04.1	2.65	2.84	S	S	4.08	4.39	S	S	5.21	5.59	S	S	7.02	7.52	S	S
		62.1	2.69	2.89	S	S	4.14	4.45	S	S	5.28	5.66	C	C	7.04	7.55	C	C
		RGD03.1	2.69	2.89	S	S	4.14	4.45	S	S	5.28	5.65	C	C	7.04	7.55	C	C
14	11Na1 "Puig d'Ambella"	RGD02u.1	2.68	2.88	C	C	4.1	4.4	C	C	5.13	5.43	C	C	6.01	6.13	C	C
		RGD02d.1	2.68	2.88	S	S	4.1	4.4	S	S	5.13	5.43	S	S	6.01	6.13	C	C
107	11Nb "Creu de la Forca", 11Na1 "Puig d'Ambella"	Ruissellement sur chaussée	0.04	0.11			0.07	0.17			0.09	0.21			0.012	0.29		
21	2NA1 "Puig d'Ambella"	RGD21.1	0.08	0.17	S	S	0.12	0.26	S	C	0.15	0.32	C	C	0.2	0.43	C	C
		RGD28.1	0.47	0.55	S	C	0.72	0.86	C	C	0.91	1.06	C	C	1.11	1.15	C	C
		RGD29.1	0.47	0.55	C	C	0.72	0.86	C	C	0.91	1.06	C	C	1.11	1.15	C	C
25	2NA2 "RD86", 2NA1 "Puig d'Ambella", 1NA1 et 1NA2 "La Croette"	RGD27.1	1.6	1.97	S	S	2.43	3	S	S	3.16	3.88	S	S	4.3	5.26	S	S
		RGD31.1	1.97	2.56	S	S	3	3.92	S	S	3.94	5.05	S	S	5.31	6.84	S	S
		RGD30.1	1.97	2.56	S	S	3	3.92	S	S	3.94	5.05	S	S	5.3	6.84	S	S
		RGD28u.1	2.26	2.86	S	S	3.46	4.4	S	S	4.52	5.63	S	S	6.12	7.67	S	S
		RGD26d.1	2.26	2.86	S	S	3.46	4.4	S	S	4.52	5.63	S	S	6.12	7.67	S	S
31	1NA2 "La Croette"	79u.1	1.4	1.47	S	S	2.07	2.16	S	S	3.33	3.44	S	S	5.18	5.38	S	S
		79.1	1.63	1.7	S	S	2.4	2.49	S	S	3.74	3.85	S	S	5.78	6	S	S
35	1NA3 "Corac del Cami Novembre"	RGD22.1	0.39	0.43	S	S	0.6	0.66	S	S	0.76	0.85	S	S	1.03	1.14	S	S
39	1NA4		0.06	0.08			0.1	0.13			0.13	0.17			0.17	0.22		
42	2NA3		0.23	0.28			0.35	0.44			0.45	0.57			0.59	0.74		
43	1NA6 "Puig de les Daines"	RDD231.1	0.21	0.29	S	S	0.33	0.44	S	S	0.42	0.57	S	S	0.57	0.77	S	S
47	1NA7 "Rue René Liense"	RDD03.1	0.2	0.23	S	S	0.3	0.35	S	S	0.39	0.45	S	S	0.52	0.6	S	S
50	1NA9 et 1NA2	RDD07u.1	0.31	0.38	C	C	0.44	0.48	C	C	0.49	0.53	C	C	0.55	0.58	C	C
		RDD07d.1	0.31	0.38	S	S	0.44	0.48	S	S	0.49	0.53	S	S	0.55	0.58	S	S
		CG03.1	0.83	1.26	S	S	1.26	1.93	S	S	1.63	2.48	S	S	2.21	3.35	S	S
		CG02.1	0.83	1.26	S	S	1.26	1.93	S	S	1.63	2.48	S	S	2.21	3.35	S	S
		CG01.1	1.15	1.58	S	S	1.77	2.42	S	S	2.27	3.02	S	C	2.98	3.5	C	C
		442.1	1.2	1.63	S	S	1.84	2.49	S	S	2.36	3.06	S	C	3.02	3.41	C	C
		450.1	1.72	2.14	C	C	2.65	3.28	C	C	3.38	3.93	C	C	4.08	4.19	C	C
		Cgu.1	1.29	1.4	C	C	1.51	1.63	C	C	1.65	1.77	C	C	1.81	1.93	C	C
		CXX03.1	2.52	2.66	S	S	3.73	3.93	S	S	6.98	7.26	S	S	9.62	10.01	S	S
		CXX02.1	2.68	2.86	S	S	3.99	4.29	S	S	7.45	7.77	S	S	10.25	10.71	S	S
76	1NA10 "Coma Cherie", 2NA4 "Puig Pelat"	CXX01u.1	2.67	2.86	S	S	4.09	4.3	S	S	7.45	7.77	S	S	10.28	10.71	S	S
		CXX01.1	2.67	2.86	S	S	4.09	4.3	S	S	7.44	7.77	S	S	10.28	10.71	S	S
86	2NA "St Elme"		0.76	0.79			1.13	1.18			2.16	2.23			2.96	3.05		
80	1NAc4 et 2NAa "St Elme"		0.21	0.24			0.32	0.36			0.54	0.59			0.73	0.8		

SA : Situation Actuelle ; SP : Situation Projet

S : Conduite Suffisante ; C : Conduite en Charge

Sur ce tableau, les cases en rouge ont la signification suivante :

- Soit elles indiquent une conduite suffisante en situation actuelle qui devient insuffisante en situation future
- Soit elles indiquent une conduite déjà insuffisante et dont la situation est aggravée par l'urbanisation future.

De l'analyse du tableau précédent, les conclusions suivantes peuvent être faites :

- **Pour les bassins versants 14 et 15**, l'imperméabilisation des sols génère des sur débits variant de +0.2 à +0.5 m³/s selon l'événement pluvieux considéré. Le fonctionnement hydraulique reste quasi identique, avec cependant une aggravation des mises en charge au droit des ouvrages déjà limitant en situation actuelle.
- **Pour le bassin versant 21**, on note une aggravation des dysfonctionnements observés en situation actuelle pour des événements d'occurrence biennale et quinquennal. Les sur débits générés entraînent une mise en charge plus rapide de l'ouvrage de franchissement de l'avenue Jacques Delcos.
- **La zone concernée par les bassins 24,25 et 31** est ouverte à de nombreux projets d'urbanisation. L'évacuation des eaux pluviales en situation future n'est pas problématique compte tenu des sections courantes des biefs d'aménés relativement importantes malgré des sur débits variant de +0.7 à +1.8 m³/s. Cependant, ces apports supplémentaires entraînent une aggravation des débordements aux niveaux des points les plus critiques situés plus en aval (Ex : Confluence Cadenisse/Douy).
- **Pour le bassin 50**, le dysfonctionnement observé au niveau de l'ouvrage de franchissement de l'avenue de la Consolation est amplifié du fait de l'imperméabilisation des surfaces plus en amont.
- **Pour le bassin versant 69**, qui représente la surface drainante principale du Cagareil, les zones NA sont importantes ; les sur débits générés provoquent une saturation des réseaux enterrés dès l'occurrence décennale, ce qui n'était pas le cas en situation actuelle.
- **Pour les bassins versants 76,77,80 et 86** qui concernent le Coma Chéric, on ne constate pas d'aggravations particulière de la situation si ce n'est une légère augmentation des cotes lignes d'eau lié aux apports supplémentaires estimés, pour l'occurrence 30 ans à +0.6m³/s.

V.3. Propositions d'aménagement

Sur les bassins versants concernés par l'urbanisation future et posant problèmes, il est proposé de mettre en place des dispositifs de rétention.

A titre indicatif, au stade de ce diagnostic, les volumes de ces bassins ont été calculés sur la base de 100 l/m² imperméabilisé. Toutefois ces volumes ne sont aisément déterminables que dans le cas ou l'urbanisation fait passer les conduites d'un état « S » à un état « C ».

Dans les autres cas, c'est à dire lorsque la conduite est déjà insuffisante pour la situation actuelle, il est alors nécessaire de dimensionner par simulation l'aménagement à réaliser, ce qui n'a pas été fait au stade du diagnostic .

Ces aménagements consistent soit en des reprises des sous dimensionnements, soit en la création de bassin de rétention.

En suivant cette logique, seuls deux bassins versants sont identifiables ; il s'agit:

- **du bassin versant 21**, dont l'ouvrage de franchissement de l'avenue Jacques Delcos passe en charge dès l'occurrence biennale. Pour cette période de retour, afin de rétablir le fonctionnement de l'ouvrage en situation actuelle, il est nécessaire de créer un bassin de rétention d'un volume estimé à 100m³.
- **du bassin versant 69**, dont l'urbanisation future génère une saturation du réseau à l'aval pour l'occurrence décennale. La rétention, pour cette période de retour est estimée à 1100m³.

Remarque importante : Le raisonnement précédent est basé sur des considérations uniquement hydrauliques. Il s'avère que l'administration réclame, par principe, quasi systématiquement la mise en place de rétention même dans les cas les conditions hydrauliques d'écoulement restent satisfaisantes.

Dans ce cas, le tableau page suivante qui concerne l'ensemble des zones Na du POS donne les volumes « réglementaires » à prévoir, basé sur le ratio de 100 l/m² imperméabilisé.

N° de zone	Surface(ha)	Surface imperméabilisée théorique (ha)	Volume de rétention théorique (m3)
1NAa1	0.24	0.12	120
1NAa2	2.88	1.48	1480
1NAa3	0.55	0.28	280
1NAa4	0.14	0.072	72
1NAa6	0.87	0.45	450
1NAa7	0.35	0.18	180
1NAa9	0.27	0.09	90
1NAa10	1.53	0.78	780
1NAb	2.52	1.32	1320
1NAc4	0.32	0.11	110
1NA1	0.5	0.26	260
1NA2	0.68	0.35	350
2NA1	2.73	1.78	1780
2NA2	2.14	1.39	1390
2NA3	0.4	0.26	260
2NA4	3.6	2.35	2350
2NA5	1.32	0.85	850
2NAa	1.05	0.35	350
3NAa	0.53	0.28	280
3NAb	0.1	0.05	50

Nota : Rappelons que sur les bassins qui d'hors et déjà posent problème en situation actuelle, il est nécessaire de compléter les volumes précédents, d'aménagement consistant soit en des reprises d'ouvrage sous dimensionné, soit en des créations de bassin de rétention supplémentaire.

Annexes

Annexe 1

Levés topographiques

Commune de Collource

POINTS	Z	NATURE	SITUATION	OBSERVATIONS
1	24.18	GRILLE	Avenue du Miradou	
2	24.22	GRILLE	Avenue du Miradou	
3	18.02	GRILLE	Avenue du Miradou	
4	15.42	GRILLE	Avenue du Miradou	
5	13.70	AVALOIR	Avenue du Miradou	
7	15.63	GRILLE	Avenue du Miradou	
8	10.89	GRILLE	Avenue du Miradou	
9	8.58	GRILLE	Avenue du Miradou	
10	8.00	GRILLE	Avenue du Miradou	
11	6.78	TAMPON	Avenue Artiste Maillo	
12	6.62	TAMPON	Rue Michelet	
13	5.85	FIL D'EAU BUSE	Place du Maréchal Lederc	
14	5.83	GRILLE	Place du Maréchal Lederc	
15	5.94	TAMPON	Place du Maréchal Lederc	
16	6.04	AVALOIR	Place du Maréchal Lederc	
17	3.08	EXUTOIRE	Douy	I = 0.74 - h = 0.94
18	3.53	EXUTOIRE	Douy	I = 0.80 - h = 0.68
19	5.19	GRILLE	Place du Maréchal Lederc	
20	4.87	GRILLE	Place du Maréchal Lederc	
21	4.84	GRILLE	Place du Maréchal Lederc	
23	5.08	GRILLE	Place du Maréchal Lederc	
24	5.53	GRILLE	Place du Maréchal Lederc	
25	5.48	GRILLE	Rue du Docteur Coste	
26	5.43	INTERSECTION CANIVEAUX	Rue Pasteur	
27	5.59	GRILLE	Rue Berthelot	
28	5.23	GRILLE	Rue Pasteur	
29	4.13	GRILLE	Quai de l'Amirauté	
290	4.03	GRILLE	Quai de l'Amirauté	
30	3.19	GRILLE	Rue du Petit Puits	
31	2.56	GRILLE	Rue Vauban	
32	1.10	EXUTOIRE	Douy	I = 0.79 - h = 1.11/1.21
33	2.29	GRILLE	Place du 18 juin	
34	2.16	GRILLE	Place du 18 juin	
35			Place du 18 juin	
36			Place du 18 juin	
37			Place du 18 juin	
38			Place du 18 juin	
39			Place du 18 juin	
42	2.62	GRILLE	Place du 18 juin	
45	2.95	GRILLE	Place du 18 juin	
46	2.13	EXUTOIRE Ø 400	Rue de la Prud'homme	
47	2.71	FIL D'EAU BUSE Ø 500	Boramar	
48	9.44	GRILLE	Rue Mailly	
51	34.95	TAMPON	Rue Dagobert	
62	14.56	TAMPON	Rue Romain Rolland	
74	14.82	AVALOIR	Rue Artiste Maillo	
75	14.82	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
76	15.32	GRILLE SUR TROTTOIR	Avenue Jacques Delcos	
77	15.61	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
78	14.55	FIL D'EAU BUSE Ø 300	Avenue Jacques Delcos	

POINTS	Z	NATURE	SITUATION	OBSERVATIONS
102	19.58	GRILLE	RN 114 (Les Barettes)	
104	17.74	GRILLE	RN 114 (Route Impériale)	
108	3.63	TAMPON	Place Jean Jaures	
109	16.30	GRILLE	Rue de la Galère	
110	29.57	TAMPON	Lotissement Le Balcon	
111	17.43	FIL D'EAU BUSE Ø 400	Lotissement Le Balcon	
112	38.29	TAMPON	Lotissement Le Balcon	
115	18.58	AVALOIR	Chemin de Consolation	
116	17.96	FIL D'EAU OUVRAGE	Chemin de Consolation	
117	23.50	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
118	14.61	TAMPON	Avenue Jacques Delcos	
119	14.24	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
120	33.83	TAMPON	RN 114 (Collource le Haut)	
426	26.74	GRILLE	Sous Résidence d'Ambelle	

POINTS	Z	NATURE	SITUATION	OBSERVATIONS
331	0.60	Exutoire buse Ø 600	Douy	

Commune de Collioure

POINTS	Z	NATURE	SITUATION	OBSERVATIONS
441	4.83	GRILLE	Place Jean Jaurès	
442	4.36	AVALOIR	Place Jean Jaurès	
443			Place Jean Jaurès	
444	3.04	GRILLE	Place Jean Jaurès	
446	2.81	GRILLE	Rue de la Démocratie	
447	2.79	GRILLE	Rue de la Démocratie	
448	2.75	GRILLE	Rue de la Démocratie	
449	2.77	GRILLE	Rue de la Démocratie	
450	3.34	GRILLE	Rue de la Démocratie	
451	3.85	GRILLE	Rue de la Démocratie	
452	3.98	GRILLE	Rue de la Démocratie	
453	6.25	GRILLE	Rue de la Démocratie	
457	4.65	GRILLE	Rue du Soleil	
458	5.30	TAMPON	Place Ophila	devant porche
459	5.67	TAMPON	RN 114	
460	6.73	TAMPON	RN 114	
461	9.80	TAMPON	RN 114	
462	10.83	TAMPON	RN 114	
463	12.07	TAMPON	RN 114	
464	13.07	GRILLE	RN 114	
465	13.09	TAMPON	RN 114	
466	15.56	TAMPON	RN 114	

POINTS	Z	NATURE	SITUATION	OBSERVATIONS
410	4.25	GRILLE	Rue Dagobert	
411	2.95	FIL D'EAU CANIVEAU CENTRAL	Rue Mailly	
412	3.11	GRILLE	Rue de l'Eglise	
413	3.33	FIN CANIVEAU CENTRAL	Rue de l'Eglise	
414	1.88	EXUTOIRE Ø 400	Bornarar	
415	2.10	FIL D'EAU BUSE Ø 700	Angle Place du 18 Juin	
416	0.82	EXUTOIRE	Port	l = 0.80 - h = 1.26
417	39.82	GRILLE	RN 114 (Rois de Majorque)	
418	48.39	GRILLE	Lotissement Rols de Majorque	
419	47.57	GRILLE	RN 114 - (Rond Point Matisse)	
420	51.49	GRILLE	RN 114 - (Rond Point Matisse)	
421	50.27	GRILLE	RN 114 - (Rond Point Matisse)	
422	30.86	TAMPON	RN 114 - (Collioure le Haut)	
423			RN 114 - (Collioure le Haut)	
424	46.98	GRILLE	Lotissement Ambelle	
425	47.05	GRILLE	Lotissement Ambelle	
426	49.98	TAMPON	Rond Point Matisse	
427	49.45	TAMPON	Rond Point Matisse	
428	32.44	TAMPON	Lotissement Ambelle	
429	32.52	TAMPON	Lotissement Ambelle	
430	29.71	GRILLE	Lotissement Ambelle	
431	25.86	FIL D'EAU BUSE	Lotissement Ambelle	
432	20.51	GRILLE	RN 114	
433	17.91	FIL D'EAU BUSE Ø 800	RN 114	
434	14.54	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
435	14.56	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
436	15.31	GRILLE	RN 114 (Pont sur le Douy)	
437	14.15	GRILLE	RN 114 (Pont sur le Douy)	
438	18.76	TAMPON	Avenue Jacques Delcos	
439	19.70	GRILLE	RN 114	
440	22.70	AXE EXUTOIRE	RN 114	
441	15.07	AXE GRILLE	Rue Lapérouse	
442	15.03	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
443	14.71	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
444	14.36	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
445	14.75	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
446	14.26	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
457		GRILLE	RD 86	
458		GRILLE	RD 86	
459		GRILLE	RD 86	
461	19.55	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
462	19.56	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
463	19.68	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
464	19.56	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
465	19.58	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
468	23.30	GRILLE	Avenue Jacques Delcos	
469	32.88	AVALOIR	Rue Colligny	
470	33.14	AVALOIR	Rue Colligny	
472	18.91	AVALOIR	Chemin de Consolation	
473	19.04	AVALOIR	Chemin de Consolation	

Annexe 2

Caractéristiques des tronçons modélisés

Réseau modélisé du DOUY

Tronçon	Nœud Amont	Nœud Aval	Longueur (m)	Section (O : ouverte)		Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)
32.1	32	1	30	rectangle	O	14100	4000	0.013	545.51
D-4.1	D-4	32	5	rectangle	O	14100	4000	0.320	*****
D-3.1	D-3	D-4	91	rectangle	O	13150	3850	0.009	384.59
D-2.1	D-2	D-3	12	rectangle	O	12600	4200	-0.071	*****
D-1.1	D-1	D-2	16	rectangle	O	11510	3000	0.019	333.07
20.1	20	D-1	12	rectangle		800	680	0.030	1.79
23.1	23	20	23	circulaire		300		0.025	0.12
21.1	21	20	15	circulaire		500		0.007	0.26
D0.1	D0	D-1	8	rectangle		11500	3350	0.045	580.62
D0u.1	D0u	D0	3	rectangle	O	10100	3000	0.080	585.21
D1.1	D1	D0u	25	D05		10100	3000	0.042	402.16
15.1	15	D1	30	rectangle		500	500	0.057	0.87
9.1	9	15	62	circulaire		700		0.035	1.37
8b.1	8b	9	40	ARCH		600	700	0.106	2.17
5.1	5	8b	20	circulaire		400		0.081	0.47
7.1	7	8b	20	circulaire		600		0.151	1.88
D2.1	D2	D1	39	CPT19		9400	2650	0.019	187.87
D3.1	D3	D2	29	CPT18		8700	2430	0.009	101.93
D4.1	D4	D3	29	CPT17		8750	2280	0.012	112.86
D5.1	D5	D4	30	CD10		9310	1900	0.010	87.27
RGD02d.1	RGD02d	D5	92	rectangle	O	4280	1370	0.017	29.87
RGD02u.1	RGD02u		5	rectangle		2750	330	0.006	1.12
RGD03.1	RGD03	RGD02u	45	rectangle	O	4280	1370	0.021	18.60
62.1	62	RGD03	26	CRGD3		2000	1000	0.006	3.07
RGD04.1	RGD04	62	70	rectangle		1850	1880	0.026	20.08
RGD05.1	RGD05	RGD04	120	rectangle	O	1850	1880	0.059	15.28
419.1	419	RGD05	160	circulaire		1000		0.180	8.01
RGD07.1	RGD07	RGD04	83	rectangle	O	1400	1800	0.072	10.61
RGD08.1	RGD08	RGD07	70	CRGD8		1340	1700	0.007	4.25
D6.1	D6	D5	37	CPT15		10400	1050	0.007	25.68
D7.1	D7	D6	46	CPT14		10410	1800	0.003	40.14
D8.1	D8	D7	46	CPT14		10410	2800	0.005	55.24
D9.1	D9	D8	11	CD11		9000	4700	0.016	183.70
D10.1	D10	D9	15	CPT11		12800	3150	0.008	129.35
D11.1	D11	D10	12	CPT10		13610	3150	0.008	107.83
D12.1	D12	D11	48	CPT9		12750	3580	0.007	114.46
maison.1	maison	D12	50	circulaire		800		0.082	2.98
433d.1	433d	maison	55	rectangle	O	1000	1000	0.075	3.24
433.1	433	433d	5	rectangle	O	1000	1000	0.400	7.51
432.1	432	433	10	circulaire		800		0.050	2.33
D13.1	D13	D12	15	CPT9		12750	3580	0.005	91.57
D14.1	D14	D13	10	CD14		9940	3340	0.005	59.67

Commune de Collioure

Réseau modélisé du DOUY									
Tronçon	Nœud Amont	Nœud Aval	Longueur (m)	Section (O : ouverte)		Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Pente (m/m)	Capacité (m3/s)
D15.1	D15	D14	110	CD15		8480	2340	0.008	46.92
D16.1	D16	D15	46	CD16		9230	2300	0.018	54.82
D17.1	D17	D16	26	CD17		6720	2600	0.002	19.57
DRGD14.1	DRGD14	D17	67	GD18		12920	2400	0.018	131.97
RDD07d.1	RDD07d	DRGD14	20	circulaire		500	500	0.360	1.80
RDD07u.1	RDD07u	RDD07d	8	rectangle		700	280	0.013	0.27
RGD29.1	RGD29	DRGD14	65	rectangle	O	1380	680	0.063	2.82
RGD28.1	RGD28	RGD29	8	rectangle		780	300	0.024	0.47
RGD21.1	RGD21	RGD28	100	rectangle	O	900	750	0.053	1.63
D18u.1	D18u	DRGD14	100	GD18		12920	2280	0.015	113.53
RDD04d.1	RDD04d	D18u	20	rectangle	O	910	1670	0.273	9.94
RDD04u.1	RDD04u	RDD04d	8	circulaire		600	600	0.013	0.54
78.1	78	D18u	100	rectangle	O	1980	2000	0.027	12.28
77.1	77	78	13	circulaire		300		0.041	0.15
RGD26d.1	RGD26d	78	20	rectangle	O	1980	2000	0.018	9.89
RGD26u.1	RGD26u	RGD26d	10	rectangle		1980	2000	0.006	11.48
RGD30.1	RGD30	RGD26u	40	rectangle	O	1980	2000	0.035	13.93
RGD31.1	RGD31	RGD30	7	rectangle		3350	2030	0.083	85.88
RGD27.1	RGD27	RGD31	255	rectangle	O	1670	2000	0.051	13.11
DBV48.1	DBV48	D18u	50	GD18		13458	2910	0.005	98.20
DRDD02.1	DRDD02	DBV48	57	GD18		14000	3100	0.015	197.41
RDD03.1	RDD03	DRDD02	80	rectangle	O	900	1900	0.038	4.19
DRGD18.1	DRGD18	DRDD02	43	GD19		14260	2730	0.021	128.16
79.1	79	DRGD18	87	rectangle		1800	1830	0.038	22.45
79u.1	79u	79	50	rectangle	O	1760	2470	0.037	15.68
DRGD19.1	DRGD19	DRGD18	30	GD19		14530	2870	0.013	110.72
468.1	468	DRGD19	90	rectangle		420	1040	0.064	1.84
D19.1	D19	DRGD19	100	GD19		15880	3780	0.018	215.33
RGD22.1	RGD22	D19	50	RG21		2970	3240	0.063	62.67
D20.1	D20	D19	55	GD19		15880	3780	0.019	227.04
D22.1	D22	D20	10	GD20		6900	3190	0.067	104.90
D23.1	D23	D22	42	GD23		9880	4260	0.021	192.88
RDD231.1	RDD231	D23	40	rectangle	O	1700	2200	0.118	23.07
D24.1	D24	D23	73	GD23		9610	2210	0.049	109.64
RDD241d.1	RDD241d	D24	30	rectangle	O	450	400	0.088	0.36
RDD241u.1	RDD241u	RDD241d	6	rectangle		450	400	0.017	0.30
D25.1	D25	D24	135	GD25		8290	2590	0.030	87.68
RGD251.1	RGD251	D25	150	rectangle	O	2500	1400	0.208	29.97
RGD252.1	RGD252		40	circulaire		1700		0.085	22.58
RGD253.1	RGD253	RGD252	55	circulaire		1700		0.511	55.45
D26u.1	D26u	D25	10	GD25		8290	2590	0.010	50.37
D26.1	D26	D25u	125	GD26		6150	2190	0.037	43.94
D27.1	D27	D26	65	rectangle	O	5840	2070	0.029	58.32
RGD255.1	RGD255	79u	470	rectangle	O	1760	2470	0.179	34.26
RGD254.1	RGD254	79u	390	rectangle	O	1760	2470	0.224	38.375

Réseau modélisé du CAGAREIL								
Tronçon	Nœud Amont	Nœud Aval	Longueur (m)	Section (O : ouverte)	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Pente (m/m)	Capacité (m³/s)
CGu.1	CGu	CG	10	circulaire	800		0.005	0.73
450.1	450	CGu	50	rectangle	1600	600	0.047	4.51
108.1	108	450	35	rectangle	400	350	0.019	0.24
442.1	442	450	40	rectangle	1600	600	0.026	3.33
CG01.1	CG01	442	35	rectangle	1950	450	0.051	3.85
CG02.1	CG02	CG01	80	Rectangle	3000	1000	0.048	20.95
CG03.1	CG03	CG02	35	CCG02	1400	1000	0.012	3.13

Réseau modélisé du COMA CHERIC								
Tronçon	Nœud Amont	Nœud Aval	Longueur (m)	Section (O : ouverte)	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Pente (m/m)	Capacité (m³/s)
CX02.1	CX02	CX01	5	CCX02	8000	1340	0,022	40,01
CX03.1	CX03	CX02	16	CCX02	8000	1340	0,003	15,08
CX03u.1	CX03u	CX03	6	CCX3B	8280	3260	0,020	122,59
CX04d.1	CX04d	CX03u	5	CCX02	7090	1200	0,020	28,08
CX04.1	CX04	CX04d	2	CCX04	7090	2280	0,085	65,61
465.1	465	CX03	190	circulaire	350		0,092	0,35
CX05.1	CX05	CX04	50	CCX05	8270	2570	0,011	91,90
CX07.1	CX07	CX05	90	CCX07	4000	2130	0,020	39,14
RDCX01.1	RDCX01	CX07	110	Rectangl	1750	1200	0,084	9,64
CX01.1	CX01	CX07	150	CCX08	3910	2430	0,020	42,14
CXX01u.1	CXX01u	CX01	8	ARCH	4120	8500	0,013	280,68
CXX02.1	CXX02	CXX01u	40	CCXX2	5840	2630	0,044	62,36
CXX03.1	CXX03	CXX02	120	CCXX3	8310	2040	0,032	55,11
CDB02.1	CDB02	CX05	80	CCDB2	4720	1800	0,025	32,28
CDB03.1	CDB03	CDB02	25	CCDB3	3580	1820	0,019	23,67
CDB106.1	CDB106	CDB03	155	Rectangl	2500	900	0,055	15,10
CDB105.1	CDB105	CDB03	260	Rectangl	2970	1880	0,052	45,10

Annexe 3

Découpage en bassins-versants

Commune de Collouvre

Le DOUY					
N° du bassin versant	Surface (ha)	Chemin hydraulique (m)	Pente (%)	Type d'occupation (Situation Actuelle)	Coefficient de ruissellement (%) (Situation Actuelle)
2	1.45	150	14.6	Collectif	86
1	1.80	188	13.4	Collectif	86
107	0.61	175	13	Naturel	30
13	1.00	213	16.5	Pavillonnaire Dense	66
19	5.29	356	13.8	Pavillonnaire Dense	66
108	0.82	75	24.8	Pavillonnaire Résidentiel	53
31	13.85	563	13.9	Naturel	30
54	1.08	100	16.7	Naturel	30
53	1.95	263	4.7	Equipement/Collectif	89
114	1.72	100	9	Collectif	86
51	0.37	63	9.3	Pavillonnaire Résidentiel	53
40	6.43	360	22.5	Naturel	30
36	1.75	370	23.6	Naturel/Pavillonnaire Dense	38
35	4.17	300	28.9	Naturel	30
43	3.20	338	23	Naturel	30
42	2.97	275	32.1	Naturel	30
47	1.84	338	17.8	Naturel/Pavillonnaire Dense	45
49	2.00	300	13.4	Naturel/Pavillonnaire Dense	53
50	3.69	225	14.7	Naturel/Pavillonnaire Résidentiel	38
109	1.27	163	7.5	Pavillonnaire Résidentiel	53
52	2.20	138	2.7	Collectif	86
101	0.40	425	2.3	Equipement	93
28	6.73	450	4.8	Naturel	30
21	1.03	163	28.7	Naturel	30
20	2.38	300	16.3	Pavillonnaire Dense	66
23	1.70	263	8.6	Collectif/Pavillonnaire Résidentiel	78
22	0.17	138	25.4	Naturel	30
4	1.14	475	9.1	Collectif	86
3	7.07	500	8.3	Naturel	30
6	0.81	113	2.2	Collectif	86
30	1.40	138	18.9	Collectif	86
55	2.40	738	5.2	Naturel/Equipement	40
5	3.22	313	4.3	Collectif/Equipement	89
90	0.66	131	9.7	Collectif	86
60	1.16	288	3.7	Equipement	93
59	0.23	300	3.7	Equipement	93
61	0.78	100	13.2	Pavillonnaire Résidentiel	53
34	0.61	125	11.6	Pavillonnaire Dense	66
106	16.36	750	24.4	Naturel	30
105	6.74	550	19.1	Naturel	30
113	1.22	131	13.6	Pavillonnaire Résidentiel	53
112	0.49	75	5	Pavillonnaire Résidentiel	53
111	2.01	131	25	Collectif	86
48	2.20	413	14.8	Naturel/Pavillonnaire dense	39
46	0.48	88	9.1	Pavillonnaire Dense	66
45	0.60	63	13	Collectif	86
44	1.22	163	18.5	Pavillonnaire Dense	66
38	0.19	25	12	Pavillonnaire Dense	66
39	0.86	260	29.7	Naturel	30
29	0.78	131	5.9	Pavillonnaire Dense/Collectif	79
25	11.54	386	14.8	Naturel/Pavillonnaire Dense	49
32	0.79	125	6.4	Pavillonnaire Dense	66
33	0.76	125	20.4	Pavillonnaire Dense	66
24	5.17	288	20.9	Naturel/Pavillonnaire Dense	36
241	1.20	188	2.5	Pavillonnaire Résidentiel	53
La CADENISSE					
14	2.74	225	18.9	Naturel/Pavillonnaire Dense	60
15	1.65	250	11.7	Naturel/Pavillonnaire Résidentiel	34
16	2.06	113	15.2	Pavillonnaire Résidentiel	53
18	6.87	200	5	Naturel	30
7	1.48	163	2.6	Collectif	86
11	0.82	125	8.4	Naturel	30
10	0.50	125	2.3	Equipement	93
9	0.38	113	15	Equipement	93
12	0.21	113	2.4	Equipement	93
8	6.01	313	12.4	Collectif/Pavillonnaire Dense	71
17	0.64	713	4.9	Equipement	93

Commune de Collioure

Le Cathare					
N° du bassin versant	Surface (ha)	Chemin hydraulique (m)	Pente (%)	Type d'occupation (Situation Actuelle)	Coefficient de ruissellement (%) (Situation Actuelle)
66	1.52	169	7.5	Collectif	86
63	0.31	200	3.9	Collectif	86
62	1.53	138	9.7	Collectif	86
68	1.61	188	12.8	Collectif/Pavillonnaire Dense	69
64	0.51	144	9.7	Collectif	86
65	0.21	38	7.3	Collectif	86
67	0.99	188	5.8	Pavillonnaire Dense	66
69	7.47	788	11	Naturel	30

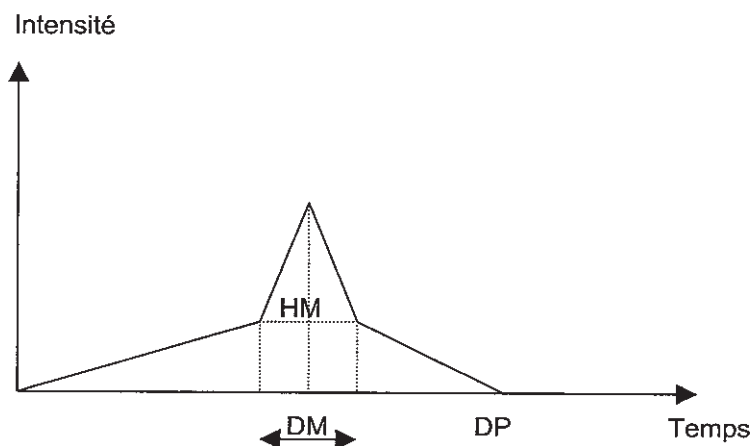
Le Coma Cheric					
N° du bassin versant	Surface (ha)	Chemin hydraulique (m)	Pente (%)	Type d'occupation (Situation Actuelle)	Coefficient de ruissellement (%) (Situation Actuelle)
77	50.92	1100	11.8	Naturel	30
75	1.79	169	20.5	Collectif/Pavillonnaire Dense	66
76	2.75	213	18.8	Naturel	30
78	1.19	200	21	Naturel	30
79	5.34	460	20	Naturel	30
81	18.59	660	26.7	Naturel	30
72	1.62	275	5.1	Collectif	86
73	1.15	213	6.7	Naturel	30
74	3.87	156	9.3	Collectif	86
80	2.71	338	11.3	Pavillonnaire Résidentiel/Naturel	37
82	1.40	156	5.2	Collectif	86
84	0.54	113	9	Collectif	86
85	1.00	213	12.4	Naturel	30
83	0.90	113	30	Naturel	30
89	1.56	313	12	Naturel	30
86	15.27	760	12.4	Naturel	30

Annexe 4

Pluies de projet de Desbordes

PLUIES DE PROJET DE TYPE DESBORDES

Forme de la pluie de projet



DP = durée totale de l'épisode

DM = durée de la période intense

$T_p = 0.5(DP - DM) + DM/2$ = instant de la pointe

Hauteur HM précipitée sur la durée intense DM et hauteur totale en 4 heures HT(4h) pour les pluies de projet établies sur la série d'Argeles-sur-Mer

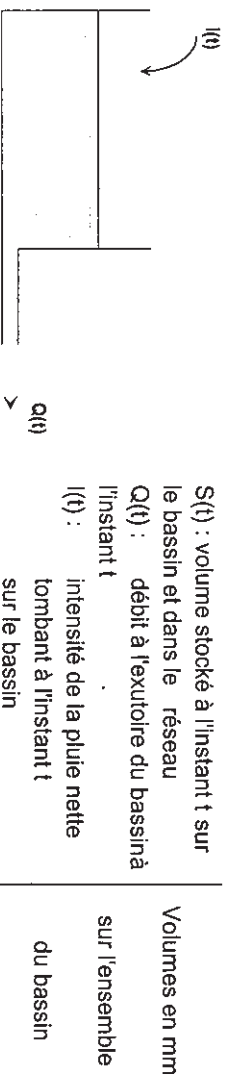
Période de retour T	Durée intense DM	Hauteur intense HM (DM,T) (mm)	Hauteur totale HT(4h,T) (mm)
2 ans	15 min	16	33
	30 min	23	49
	1h	27	54
5 ans	15 min	24	33
	30 min	33	49
	1h	46	67
10 ans	15 min	31	62
	30 min	43	74
	1h	60	90
30 ans	15 min	42	99
	30 min	59	117
	1h	82	130

Annexe 5

Modèle hydrologique

MODELE HYDROLOGIQUE

④ Le modèle de ruissellement urbain utilisé est un modèle de stockage élémentaire appelé "modèle du réservoir linéaire" applicable à un bassin-versant équipé d'un système de drainage artificiel (caniveaux, canaux, égouts ...). Il comprend deux équations, une équation de stockage et une équation de conservation.



L'équation de stockage s'écrit : $S(t) = K \cdot Q(t)$ avec K constant.

L'équation de conservation traduit qu'à chaque instant, la variation du stockage est égale à ce qui entre dans le réservoir, moins ce qui en sort :

$$\frac{dS(t)}{dt} = I(t) - Q(t)$$

La solution analytique du système ainsi défini est la suivante :

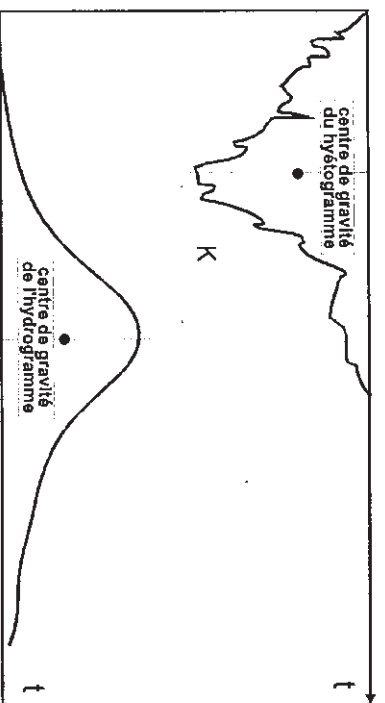
$$Q(t) = Q_0 e^{-(t-t_0)/K} + \frac{1}{K} \sum_{t_0}^t I(u) e^{-(t-u)/K} du$$

t_0 est l'instant origine du débit de la pluie, Q_0 est le débit à l'exutoire du bassin à l'instant t_0 . On considère qu'au début de la pluie, le réseau de drainage du bassin est vide : $Q_0 = 0$.

La version discrétisée de l'équation définissant l'hydrogramme s'écrit alors :

$$Q(n \geq t) = e^{-1/K} \cdot Q((n-1) \geq t) + (1 - e^{-1/K}) \cdot I(n \geq t)$$

Le paramètre K correspond théoriquement au décalage dans le temps des centres de gravité du hétérogramme et de l'hydrogramme.



L'expression du paramètre K ; déduite d'une analyse multivariable conduite sur des bassins versants français et américains, est la suivante :

$$K = 5,07 \times A^{0,18} \times p^{-0,36} \times \left(1 + \frac{\text{IMP}}{100}\right)^{-1,9} \times \text{DP}^{0,21} \times L^{0,15} \times \text{HM}^{-0,07}$$

avec :

K	=	paramètre (min)
A	=	surface du bassin-versant (ha)
p	=	pente du bassin-versant (%)
IMP	=	pourcentage de surface imperméable
DP	=	durée de la période intense de la pluie nette (min)
L	=	longueur du bassin-versant (m)
HM	=	hauteur tombée pendant la période intense de la pluie nette (min)

④ Pour les bassins versants ruraux, le modèle de transformation de la pluie nette en débit est un modèle à deux réservoirs linéaires de même paramètre K , en série, choisi pour provoquer une réponse plus étalée que le modèle à réservoir unique.