
SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DE SANARY-BANDOL

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COMMUNE DE SANARY/MER

RAPPORT FINAL



**Mars 2009
H 3608+010a**



G.E.I.

**Les Hauts de la Duranne – 370 rue René Descartes – CS 90340
13799 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 3 – Tél. : 04 42 99 27 27 – Fax : 04 42 99 28 43**

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| VOLET I : SYNTHÈSE DES DONNÉES ET ÉTAT DES LIEUX DE L'EXISTANT | 8 |
| - A - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT | 9 |
| I. SITUATION GÉOGRAPHIQUE | 10 |
| II. CONTEXTE CLIMATIQUE | 12 |
| III. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE | 13 |
| III.1. Géologie | 13 |
| III.2. Hydrogéologie | 15 |
| IV. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE | 16 |
| IV.1. Caractéristiques des différents milieux récepteurs et suivi qualité | 18 |
| IV.2. Objectif qualité | 23 |
| V. CAPTAGES AEP | 24 |
| VI. ZONES RÉGLEMENTAIRES | 27 |
| VI.1. Risques majeurs | 27 |
| VI.2. ZNIEFF | 29 |
| VI.3. Réseau NATURA 2000 | 31 |
| - B - URBANISME, DÉMOGRAPHIE, SOURCES DE POLLUTION SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL | 32 |
| I. ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE | 33 |
| II. CAPACITÉS TOURISTIQUES | 33 |
| III. DOCUMENTS D'URBANISME | 34 |
| IV. CONSOMMATION EN EAU POTABLE | 34 |
| V. ASSAINISSEMENT | 35 |
| V.1. Taux de raccordement | 35 |
| V.2. Assainissement non collectif | 36 |
| V.3. Activités non domestiques | 36 |
| - C - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES RÉSEAUX D'EAUX USEES | 48 |
| I. FONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX | 49 |
| II. OUVRAGES PARTICULIERS | 49 |
| II.1. Stations de pompage | 49 |
| II.2. Déversoirs d'orages | 53 |
| II.3. Délestages | 53 |
| II.4. Chasses d'égout | 54 |
| III. POINTS NOIRS OBSERVÉS | 54 |
| III.1. Anomalies de structure et de fonctionnement | 54 |
| III.2. Eaux Claires Parasites Permanentes | 67 |
| III.3. Divers | 67 |
| VOLET II : DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF – CAMPAGNE DE MESURES : | 68 |
| - BASSE SAISON, TEMPS DE PLUIE, | 68 |
| - HAUTE SAISON | 68 |
| - A - DESCRIPTION DES BASSINS DE COLLECTE | 69 |
| - B - CAMPAGNE DE MESURES SUR LES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT - BASSE SAISON, TEMPS DE PLUIE | 75 |

| | |
|---|------------|
| <i>I. ANALYSES DES DEBITS MESURES.....</i> | <i>76</i> |
| <i>II. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES.....</i> | <i>77</i> |
| II.1. Méthodologie | 77 |
| II.2. Mesure de débit | 77 |
| II.3. Inspections nocturnes | 81 |
| <i>III. COMPORTEMENT DU RESEAU SOUS AVERSE.....</i> | <i>85</i> |
| III.1. Caractéristiques des pluies..... | 85 |
| III.2. Surfaces actives | 86 |
| <i>IV. ANALYSE DE LA CHARGE POLLUANTE SUR LES RESEAUX (BASSE SAISON / TEMPS SEC) 92</i> | |
| - C - CAMPAGNE DE MESURES SUR LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT - | 94 |
| HAUTE SAISON | 94 |
| <i>I. ANALYSES DES DEBITS MESURES.....</i> | <i>95</i> |
| <i>II. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES.....</i> | <i>95</i> |
| II.1. Méthodologie | 95 |
| II.2. Mesure de débit | 96 |
| <i>III. ANALYSE DE LA CHARGE POLLUANTE SUR LES RESEAUX.....</i> | <i>100</i> |
| <i>IV. MESURES PONCTUELLES D'H2S</i> | <i>103</i> |
| IV.1. Généralités..... | 103 |
| IV.2. Mesures sur le réseau..... | 104 |
| VOLET III : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES..... | 106 |
| - A - TESTS AU FUMIGENE SUR LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT | 107 |
| <i>I. LOCALISATION DES ANOMALIES.....</i> | <i>108</i> |
| <i>II. CONCLUSION.....</i> | <i>111</i> |
| - B - INSPECTIONS TELEVISEES DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT | 112 |
| <i>I. RAPPEL DES MESURES.....</i> | <i>113</i> |
| <i>II. RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES</i> | <i>114</i> |
| II.1. Partie 1 : Rue BARTHELEMY DE DON, RUE DU MOULIN , RUE FELIX PIJEAUD..... | 115 |
| II.2. Partie 2 : RUE SCHUMAN..... | 116 |
| II.3. Partie 3 : RUE SANGNIER, RUE VINCENT BERAUDO | 116 |
| II.4. Partie 4 : PROMENADE DES BAUX, QUAI WILSON | 117 |
| II.5. Partie 5 : CHEMIN DE L'HUIDE..... | 118 |
| II.6. Partie 6 : rue de la miliere..... | 118 |
| II.7. Partie 7 : chemin du jardin..... | 119 |
| II.8. Partie 8 : chemin DE LA BUGE..... | 119 |
| II.9. Partie 9 : ROUTE DE BANDOL..... | 119 |
| II.10. Partie 10 : CHEMIN DE L'HUIDE 2..... | 120 |
| II.11. Partie 10A : CHEMIN DE PIERREDON SUD..... | 121 |
| II.12. Partie 10B : ALLEE DES ROSIERS..... | 121 |
| II.13. Partie 11 : Avenue PORTISSOL | 122 |
| II.14. Partie 12 : IMP. DES JUMELLES, CH. DES JUMELLES, AV. PIERRE CURIE..... | 123 |
| II.15. Partie 13 : rue GUY MOQUET | 123 |
| II.16. Partie 14 : AVENUE GEORGES CLEMENCEAU | 124 |
| II.17. Partie 15 : LOTISSEMENT BEAUCOURS..... | 124 |
| II.18. Partie 16 : TRAVERSE DE LA MENANDIERE | 125 |
| II.19. Partie 17 : CHEMIN DU VALLON DU ROY | 125 |
| II.20. Partie 18 : BD ESTIENNE D'ORVES | 126 |
| II.21. Partie 19 : MAISON DE RETRAITE, AVENUE DU NID..... | 126 |
| <i>III. SYNTHESE.....</i> | <i>127</i> |
| VOLET IV : ELABORATION DES SCENARI D'ASSAINISSEMENT SUR LES RESEAUX... 129 | |
| - A - PROJETS D'URBANISATION DE LA COMMUNE | 130 |
| - B - CHARGES ATTENDUES A L'EXUTOIRE DE SANARY/MER..... | 132 |

| | | |
|--|--|------------|
| <i>I.</i> | <i>HYPOTHESES ET BASE DE CALCUL</i> | 133 |
| I.1. | Définition d'un Equivalent-Habitant | 133 |
| I.2. | Apport polluant d'une pluie..... | 133 |
| I.3. | Caractéristiques des pluies..... | 134 |
| I.4. | Elimination des eaux claires parasites permanentes | 134 |
| I.5. | Elimination des eaux claires parasites pluviales | 135 |
| I.6. | Caractéristiques actuelles des postes principaux | 135 |
| <i>II.</i> | <i>CHARGES ATTENDUES AU PR GALLIENI EN HAUTE SAISON</i> | 137 |
| II.1. | Temps sec..... | 137 |
| II.2. | Temps de pluie | 138 |
| <i>III.</i> | <i>CHARGES ATTENDUES AU PR SOREL EN HAUTE SAISON</i> | 144 |
| III.1. | Temps sec | 144 |
| III.2. | Temps de pluie | 145 |
| <i>IV.</i> | <i>CHARGES ATTENDUES AU PR BAIE DE COUSSE EN HAUTE SAISON</i> | 152 |
| IV.1. | Temps sec..... | 152 |
| IV.2. | Temps de pluie | 153 |
| VOLET V : PROGRAMME DE TRAVAUX SUR LES RESEAUX..... | | 160 |
| <i>- A - REHABILITATION DES RESEAUX D'EAUX USEES EXISTANTS</i> | | 161 |
| <i>I.</i> | <i>REHABILITATION DES REGARDS ET OUVRAGES PRESENTANT DES ANOMALIES</i> .. | 162 |
| I.1. | Localisation | 162 |
| I.2. | Travaux envisagés | 164 |
| <i>II.</i> | <i>ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES</i> | 169 |
| II.1. | Localisation | 169 |
| II.2. | Travaux à réaliser | 169 |
| II.3. | Synthèse | 170 |
| <i>III.</i> | <i>ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PLUVIALES</i> | 172 |
| III.1. | Localisation | 172 |
| III.2. | Travaux envisagés | 173 |
| <i>IV.</i> | <i>MISE EN PLACE DE L'AUTOSURVEILLANCE REGLEMENTAIRE DES RESEAUX.....</i> | 177 |
| IV.1. | Rappel réglementaire..... | 177 |
| IV.2. | Déversoirs d'orages..... | 179 |
| IV.3. | Débites collectés..... | 180 |
| IV.4. | Points noirs..... | 181 |
| IV.5. | Effluents non domestiques..... | 182 |
| <i>V.</i> | <i>RENOUVELLEMENT PREVENTIF</i> | 183 |
| V.1. | Réseaux de collecte | 183 |
| V.2. | Stations de pompage..... | 185 |
| <i>- B - CHARGES FUTURES A TRAITER</i> | | 186 |
| <i>I.</i> | <i>EXTENSIONS DES RESEAUX DE COLLECTE / EVOLUTION DE LA POPULATION RACCORDEE</i> | 187 |
| <i>II.</i> | <i>CHARGES ATTENDUES A L'EXUTOIRE DE SANARY/MER</i> | 190 |
| II.1. | PR GALLIENI | 190 |
| II.2. | PR SOREL | 196 |
| II.3. | SYNTHESE : TOTAL SUR SANARY/MER..... | 199 |
| <i>III.</i> | <i>REDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DU RESEAU</i> | 200 |
| III.1. | PR BAIE DE COUSSE | 200 |
| <i>IV.</i> | <i>CHARGES ATTENDUES SUR LES POSTES EQUIPES LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....</i> | 205 |
| <i>V.</i> | <i>SURVERSES SUR LE RESEAU</i> | 208 |
| <i>- C - SYNTHESE DES TRAVAUX SUR LES RESEAUX.....</i> | | 209 |
| <i>I.</i> | <i>TRAVAUX SUR L'EXISTANT</i> | 210 |

| | |
|--|------------|
| <i>II. EXTENSIONS FUTURES</i> | 214 |
| <i>III. INVESTISSEMENTS ET FINANCEMENTS</i> | 215 |
| <i>IV. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU</i> | 215 |
| ANNEXES | 218 |
| ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION DES EMISSAIRES EN MER..... | 219 |
| ANNEXE 2 : FICHES MESURES..... | 220 |
| ANNEXE 3 : RESULTATS DES ITV ET REHABILITATIONS PROPOSEES | 221 |
| ANNEXE 4 : CHARGES ATTENDUES A L'EXUTOIRE DE SANARY/MER..... | 222 |
| ANNEXE 5 : CALCUL DES FLUX POLLUANTS AU NIVEAU DE CHAQUE DO DANS LE CADRE DE L'AUTOSURVEILLANCE | 226 |

LISTE DES PLANCHES

| N° | INTITULE |
|---------|---|
| A | Synoptique des réseaux d'eaux usées en situation actuelle |
| B | Synoptique des réseaux d'eaux usées en situation future |
| 1 | Plan des réseaux d'eaux usées |
| 2 | Localisation des anomalies |
| 3 | Implantation des points de mesures et bassins versants associés |
| 4 | Synthèse des inspections nocturnes |
| 5 à 14 | Résultats des inspections nocturnes par BV |
| 15 à 18 | Localisation des anomalies fumée par BV |
| 19 | Localisation des inspections télévisées |
| 20 | Synthèse des travaux |

PREAMBULE

Souhaitant préserver la qualité de l'environnement, les communes de **SANARY-SUR-MER** et **BANDOL** ont décidé de réaliser le Schéma Communal d'Assainissement ayant pour but de mettre en œuvre une politique globale d'assainissement sur le territoire syndical.

Cette étude a été confiée à la société **GINGER ENVIRONNEMENT ET INFRASTRUCTURES (G.E.I.)**.

Le présent document constitue le rapport final de l'étude sur la **commune de SANARY SUR MER**, concernant la partie réseaux. Il rappelle les résultats des prestations réalisées sur les réseaux d'assainissement de la commune dans le cadre du diagnostic des réseaux, synthétise l'ensemble des scénarii d'assainissement proposés sur les réseaux d'assainissement puis présente un programme de travaux à effectuer afin d'améliorer le fonctionnement du réseau de collecte.

VOLET I: SYNTHÈSE DES DONNÉES ET ÉTAT DES LIEUX DE L'EXISTANT

- Présentation de la zone d'étude et de son environnement général,
- Urbanisme, démographie, sources de pollution sur le territoire,
- Caractéristiques générales des réseaux d'eaux usées.

VOLET II : DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

- Campagne de mesure sur les réseaux d'assainissement par temps de pluie et temps sec, en Basse Saison,
- Campagne de mesures sur les réseaux d'assainissement par temps sec en Haute Saison.

VOLET III : INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES

- Tests au fumigène sur les réseaux,
- Inspections télévisées des réseaux.

VOLET IV : ELABORATION DES SCENARII D'ASSAINISSEMENT SUR LES RESEAUX

- Projets d'urbanisation de la commune,
- Charges attendues à l'exutoire de Sanary.

VOLET V : PROGRAMME DE TRAVAUX SUR LES RESEAUX

- Réhabilitation des réseaux d'eaux usées existants,
- Charges futures à traiter.

**VOLET I : SYNTHÈSE DES
DONNÉES ET ÉTAT DES LIEUX DE
L'EXISTANT**

- A -

***PRESENTATION GENERALE DE LA
ZONE D'ETUDE ET DE SON
ENVIRONNEMENT***

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE

(cf. planche cartographique page suivante)

La commune de **SANARY/MER** est située dans le département du Var (83), à une quinzaine de kilomètres de Toulon, et une cinquantaine de Marseille. Elle est située sur le littoral méditerranéen, entre Saint-Cyr-sur-Mer et Six-Fours-les-Plages.

Cette commune est une station balnéaire, dont l'économie repose principalement sur le tourisme de proximité et le tourisme saisonnier.

Sanary sur Mer est une station balnéaire très fréquentée dans l'Ouest du Var. Son altitude minimale est de 0 m au niveau de la mer sur toute la longueur de la côte entre l'embouchure de la rivière La Reppe et la limite communale de Bandol. Son altitude maximale est de 429 m sur les hauteurs du Gros Cerveau.

Les primeurs, la viticulture et l'horticulture sont des activités qui font partie du pays.

La commune de Sanary-sur-Mer présente une superficie de 19,24 km², avec une densité de 904 habitants/km².

Sanary/Mer bénéficie d'une situation géographique remarquable. Elle est accessible rapidement par le réseau autoroutier grâce à une sortie de péage de l'autoroute A50, par chemin de fer (gare d'Ollioules-Sanary-sur-Mer et gare de Bandol), par l'aéroport du Castellet et par mer évidemment.

Insérer planche cartographique localisation géographique

II. CONTEXTE CLIMATIQUE

La commune de Sanary/Mer bénéficie d'un climat remarquable de type méditerranéen, caractérisé par des étés chauds mais légèrement aérés et des hivers doux.

Un micro-climat sous influence maritime qui tempère les chaleurs estivales, protège son environnement, avec très peu de pluie. On se baigne de mai à octobre.

Une barrière de collines protège la ville et la baie de la froideur du Nord et du vent dominant, le Mistral.

La durée d'ensoleillement sur Sanary est d'environ 300 jours par an, avec 3 000 heures de soleil par an !

La température moyenne annuelle avoisine 16°C et présente une moyenne basse en janvier d'environ 10°C et une moyenne haute en août de 24°C.

Les étés sont généralement secs et la pluviométrie prend des valeurs relativement modestes (environ 400 mm/an).

III. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

(cf. planche cartographique page suivante)

III.1. GEOLOGIE

SANARY/MER présente une géologie principalement basée sur des unités géologiques caractéristiques de la Basse Provence.

Les collines de Sanary sont constituées de terrains triasiques, liasiques et jurassiques disposés en bandes sensiblement parallèles. A la zone déprimée, creusée dans le Trias, s'opposent nettement les plateaux calcaréo-dolomitiques karstifiés du Jurassique moyen et supérieur.

Les principales formations que l'on retrouve sur SANARY/MER sont les suivantes :

- **Terrains du Trias** (t_{6-4} , t_{9-7} , t_{3-1} , l_1) : il s'agit de calcaires et de marnes du Trias Moyen et Supérieur. Cette formation est surtout présente au Nord de Sanary, puis vers la pointe de Port Issol et la pointe du Ban Rouge.
- **Calcaire du Jurassique inférieur, moyen et supérieur** (l_1 , l_2 , l_{5-9} , l_{1-2} , j_3 , j_{2b-c} , j_{2a-1b} , j_{1c-2a} , j_{2b} , J_{1a} , l_{6-4} , J_{SD} , J_D) : ce sont des dolomies et calcaires très finement lités et des calcaires souvent siliceux dans la partie du Jurassique Inférieur, des calcaires argileux et marneux dans la partie du Jurassique Moyen, puis des dolomies en gros blocs sur la partie du Jurassique Supérieur. Cette formation est largement représentée sur la commune de Sanary.
- **Formations de l'Oligo-Miocène** (gP) : il s'agit de galets et blocs très hétérométriques d'origine locale, uniquement présents le long du littoral de la baie de Bandol.
- **Formations superficielles et quaternaire** (F_Y , PL_Y , P_Y , F_Z , L_{XY}) : il s'agit de cailloutis et d'alluvions fluviatiles plus ou moins modernes, correspondant à des limons, sables, galets, graviers plus ou moins consolidés. La granulométrie de ces dépôts est variable. Ce faciès est largement représenté sur la commune de Sanary/Mer, notamment sur le centre de la commune.

Insérer planche cartographique géologie

III.2. HYDROGEOLOGIE

Aucun cours d'eau important ne traverse les territoires de Bandol et Sanary ; seules deux fleuves côtiers de moindre importance, le Grand Vallat et la Reppe, sont présents. Or seule la Reppe a un remplissage alluvial suffisamment développé dans le secteur aval pour permettre la circulation de nappe de quelque importance.

Les calcaires liasiques de l'Ouest de Bandol ne nourrissent que de petites émergences (Font Rampale près de la route de Sanary). Les calcaires jurassiques sont drainés en mer.

En revanche, le lias calcaire (Rhétien et Hettagien) sur Sanary est un niveau aquifère important. Le synclinal de Bandol est drainé à son extrémité orientale par les alluvions de la basse vallée de la Reppe ; sollicité par forage sous les alluvions dans des zones karstifiées (paléokarst), il fournit des débits importants pour l'alimentation de Sanary, Six Fours, Bandol (130 l/s en pointe d'été).

IV. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

(cf. planche cartographique page suivante)

La commune de Sanary-sur-Mer est traversée à son extrémité Ouest par le **ruisseau du Grand Vallat**, qui constitue la limite communale entre Bandol et Sanary. Les eaux du Grand Vallat sont grossies par plusieurs ruisseaux, dont le **vallon de Poutier** qui conflue avec le Grand Vallat au Nord Est de Bandol.

La commune de Sanary-sur-Mer est également traversée, à son extrémité Sud-Est, par le fleuve côtier « **La Reppe** », qui se jette à la mer entre Six-Fours et Sanary, après avoir traversé les gorges profondément encaissées, qu'elle a creusées au cours des siècles. Les eaux de la Reppe sont grossies par plusieurs petits ruisseaux des contreforts des massifs environnants, par plusieurs sources présentes dans ce secteur puis par le canal des Arrosants qui puise ses eaux dans la Reppe et les rend à la mer Méditerranée, entre Sanary et Ollioules.

Sanary/Mer est aussi limitée dans sa partie Sud et Sud-Ouest par la mer Méditerranée.

Le contexte hydrographique de cette commune est essentiellement lié à la qualité du milieu marin, à la protection des espèces remarquables et/ou protégées, à la protection et la gestion de la zone côtière.

Insérer planche cartographique hydrographie

IV.1. CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTS MILIEUX RECEPTEURS ET SUIVI QUALITE

IV.1.1. Le Grand Vallat

D'une longueur de 19.75 kilomètres, le Grand Vallat, naît à une altitude de 711 mètres (IGN 69), au Nord de Castellet. Il passe ensuite à l'ouest de la commune de Sanary avant de longer l'autoroute jusqu'à son exutoire situé entre Bandol et Sanary-sur-Mer. Ce cours d'eau s'écoule principalement sur un substrat géologique composé de marnes, grès et calcaires du secondaire, ainsi que d'alluvions du quaternaire.

En l'absence de station de jaugeage, nous n'avons aucune donnée mesurée concernant les débits du Grand Vallat. Cependant, lors d'une étude hydraulique préalable à la réalisation du PPR inondation du Grand Vallat, réalisée par SILENE, les débits décennaux et centennaux ont été calculés. L'application des formules synthétiques CRUPEDIX, SOCOSE, et abaque SOGREA ont permis d'obtenir des valeurs suivantes :

- débit décennal : $68 \text{ m}^3/\text{s}$;
- débit centennal : $170 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ces calculs ont été basés sur la pluviométrie des stations de Bandol et du Beausset obtenues auprès de MétéoFrance.

Le Grand Vallat est alimenté par une série de petits cours d'eau tels que la Gourgonon, la Daby, et le Vallat de st Jean.

IV.1.2. La Reppe

La Reppe prend sa source à une altitude d'environ 500 m, à environ 3 kilomètres au Nord Est du Beausset. Elle traverse ensuite la commune d'Ollioules, et se jette en mer méditerranée entre Sanary-sur-Mer, et Six-four-les-plages. Son bassin versant, d'une superficie de 94 km^2 repose essentiellement sur des terrains karstiques, ce qui contribue à une infiltration conséquente.

Le régime hydrologique de la Reppe est très contrasté, et se caractérise par des crues très violentes, et des étiages sévères.

La Reppe fait l'objet d'un suivi hydrologique, au niveau de la commune d'Ollioules, depuis 1996, par les services de la Direction Régionale de l'Environnement de la région PACA.

Cette station (code station Y4515420) est expérimentale, en convention avec le syndicat intercommunal local. Elle remplace l'ancienne station située sur Sanary-sur-Mer (code station Y4515410), mise hors service le 1^{er} mars 1996.

La partie haute du bassin versant est déficitaire car elle participe à l'alimentation du réseau karstique. De plus, le débit est fortement influencé par des prélèvements pour l'eau potable et l'irrigation. Le régime hydrologique est de type pluvial méditerranéen influencé. La section de mesure est naturelle. La rivière est fréquemment à sec en été.

Certaines études hydrologiques réalisées par le B.C.E.O.M ont permis d'obtenir des débits de crues à partir des données de la station pluviométrique du Beausset. Les débits de crue calculés sont les suivants :

- débit décennal à l'exutoire : 120 m³/s ;
- débit centennal à l'exutoire : 300 m³/s.

En ce qui concerne son suivi qualité, aujourd'hui la rivière de la Reppe ne bénéficie d'aucun suivi de qualité sur son cours. En revanche, des pêches ont été réalisées en juillet 2007, par la Maison Régionale de l'Eau, lors desquelles des espèces sensibles, voir même protégées, ont été pêchées (anguilles, Bardus Méridionalis).

La Reppe se trouve en catégorie piscicole 2. Ce classement n'est pas lié à la présence ou non d'espèce protégée.

Pour ces deux cours d'eau, un PPR inondation a été prescrit, cependant, il n'a pas été approuvé par arrêté préfectoral.

IV.1.3. La mer Méditerranée

La mer Méditerranée est le milieu récepteur des effluents en sortie de la station d'épuration de la pointe de la Cride.

IV.1.3.1. Généralités

La mer Méditerranée est une mer intracontinentale presque entièrement fermée qui s'étend sur une superficie d'environ 2,5 millions de km².

Les marées en mer Méditerranée sont extrêmement faibles et engendrent en moyenne des variations de 40 cm. Elles sont uniquement dues aux variations des conditions atmosphériques : un vent contraire ou, surtout, une pression atmosphérique plus forte que la moyenne réduit l'effet des marées, allant jusqu'à les rendre invisibles.

IV.1.3.2. Qualité des eaux

Trois organismes participent à la surveillance du milieu marin sur la zone d'étude :

- Le Réseau National d'Observations (RNO) mesure les niveaux de contaminants chimiques dans les sédiments,
- Le Réseau Intégrateurs Biologiques (RINBIO) permet de connaître la contamination des eaux par les micropolluants métalliques, organiques et les radioéléments mesurés sur des moules fixées sur les substrats artificiels.
- Le Réseau de Surveillance des Posidonies (RSP) qui mesure la qualité globale du milieu en utilisant l'évolution de l'herbier de posidonies comme indicateur écologique.

Globalement, les contraintes du milieu sont faibles et non avérées (source CELM 2000).

Les objectifs se définissent surtout par rapport à la présence de zones de baignades et à la vocation balnéaire de la commune de Sanary/Mer.

Conformément à la Directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignades, aux décrets n°81-324 du 7 avril 1981 et n°91-980 du 20 septembre 1991, ainsi qu'au code de la Santé Publique

(Articles L 1332-1 à L 1332-4 et D 1332-1 à D 1332-19), les eaux de baignades doivent faire l'objet d'une surveillance réglementaire.

La commune de Sanary/Mer possède cinq points de baignade répertoriés et suivis régulièrement par les services de la D.D.A.S.S. du Var (*cf. carte page suivante*) :

- Baie de Cousse,
- Plage Centre Ville,
- Plage Dorée Centre,
- Plage la Gorguette,
- Port Issol.

Ces cinq points de baignade ont également été classés de bonne qualité, sur la saison 2007 :

| Zone de baignade | Qualité des prélèvements | | | | |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Baie de Cousse | Bonne qualité (21 prélèvements) | Qualité moyenne (18 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (21 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) |
| Plage Centre Ville | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (18 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) |
| Plage Dorée Centre | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (17 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (21 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) |
| Plage la Gorguette | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (17 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) |
| Port Issol | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (17 prélèvements) | Qualité moyenne (21 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) | Bonne qualité (20 prélèvements) |

Une étude sur la qualité du milieu marin a été réalisée par CREOCEAN en 2008. Les résultats montrent que le milieu est globalement de bonne qualité avec un enrichissement en nutriments et éléments organiques localisés au niveau du rejet de la station d'épuration de la Cride et au niveau du rejet de l'émissaire en mer (E3) du PR Corniche de Bandol.

De plus, l'herbier à *Posidonia oceanica* présente globalement une bonne vitalité, cependant la limite inférieure a une tendance à la régression depuis 1994 (suivi RSP). La comparaison de la cartographie établie en 2008 par CREOCEAN à celle établie en 1980 met en avant une nette dégradation dans la baie de Bandol.

Insérer carte localisation plages et courants marins

IV.2. OBJECTIF QUALITE

Dans le bassin Rhône-Méditerranée, le premier SDAGE a été approuvé en 1996. Sa révision a été engagée en 2002 pour aboutir au présent SDAGE, actuellement au stade d'avant-projet.

Cette révision a notamment permis d'intégrer les objectifs d'un texte désormais essentiel pour la politique de l'eau, la directive cadre européenne sur l'eau, transposée en droit français, qui fixe notamment un objectif d'atteinte du bon état pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015, "projet commun à tous les états membres de l'Union Européenne".

En vue de l'atteinte du bon état de l'ensemble des eaux (superficielles et souterraines) pour 2015, l'article L. 212-1 du code de l'environnement précise que les SDAGE fixent les objectifs à atteindre pour les différentes masses d'eau, selon les modalités de l'arrêté ministériel du 17 mars 2006 (articles 6 et 7).

Pour chaque masse d'eau du bassin, sont ainsi proposés des objectifs d'état (chimique et écologique pour les eaux de surface ; chimique et quantitatif pour les eaux souterraines) à maintenir ou atteindre et un délai de réalisation, 2015 étant la 1ère échéance fixée.

Cependant, dans l'hypothèse où toutes les masses d'eau ne pourraient recouvrer un bon état en 2015, le code de l'environnement prévoit le recours à des échéances plus lointaines ou à des objectifs environnementaux moins stricts, qui doivent être motivés (V et VI de l'article L. 212-1).

En ce qui concerne la masse d'eau de la Reppe, (code FRDR118), l'objectif d'état écologique fixé par l'avant-projet du SDAGE de 2009 est le **bon état écologique, à l'échéance 2015**.

Pour la masse d'eau le grand Vallat (code FRDR10689), l'objectif d'état écologique fixé par l'avant-projet du SDAGE de 2009 est le **bon état écologique, à l'échéance 2027**.

V. CAPTAGES AEP

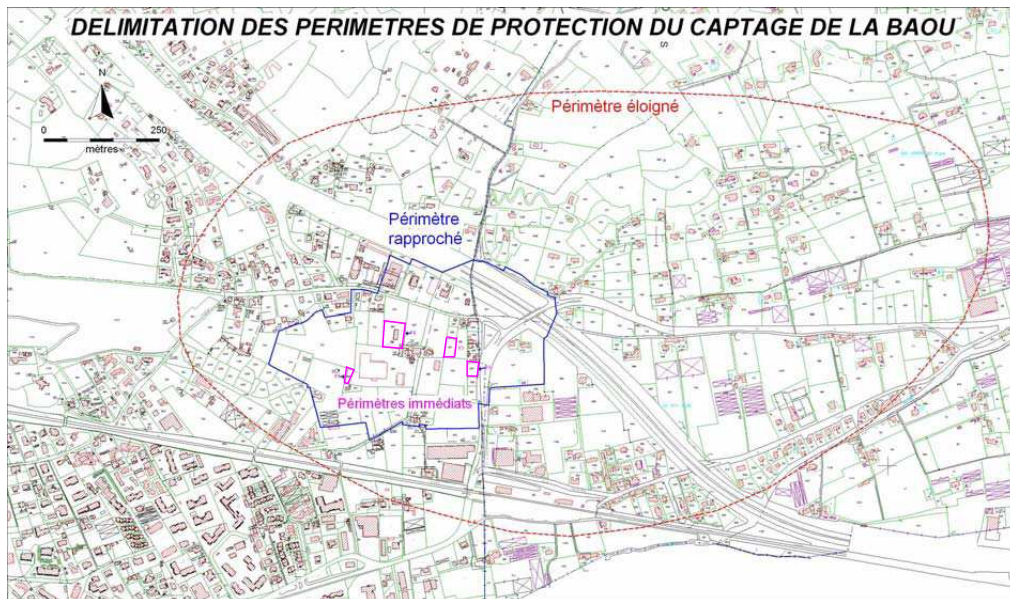
La commune de Sanary-sur-Mer est alimentée par deux forages d'eau potable (*cf. carte de localisation des ressources page suivante*) :

- Le forage de la Baou, situé à la limite Nord-Est de la ville de Sanary, au Sud de l'autoroute A50. A l'Est immédiat de ce champ captant, passe la D11 qui relie Sanary à Ollioules.

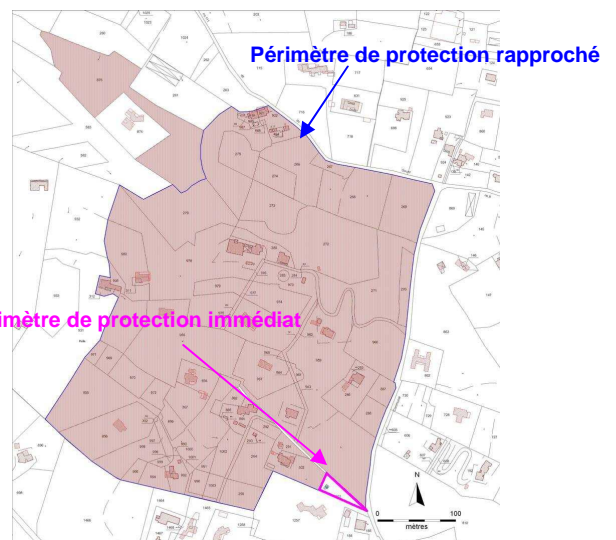
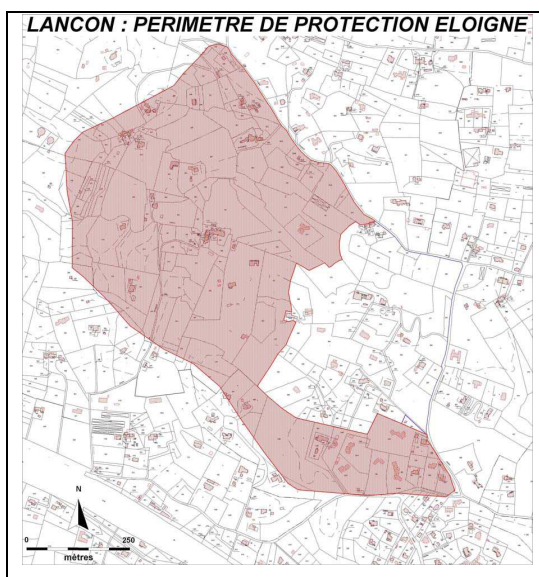
- Le forage du Lançon, situé au Nord de la ville, à 1.7 km à vol d'oiseau du site de la Baou. Il se trouve au Nord de l'autoroute A50, à 2 km du centre urbain de Sanary.

Insérer carte de localisation des ressources AEP

Ces deux captages possèdent des périmètres de protection immédiat, rapproché et éloigné :



Délimitation des périmètres de protection du captage de la Baou



Délimitation des périmètres de protection du captage du Lançon

VI. ZONES REGLEMENTAIRES

VI.1. RISQUES MAJEURS

VI.1.1. Zones inondables

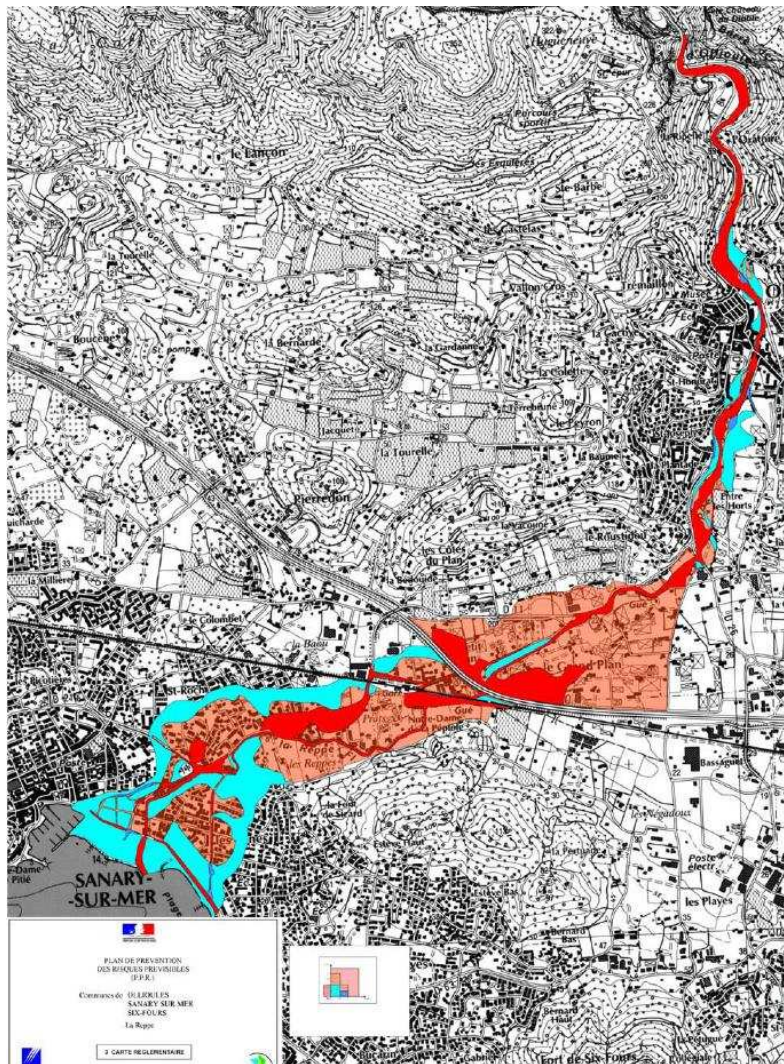
La commune de Sanary/Mer est soumise au risque inondation avec enjeu humain.



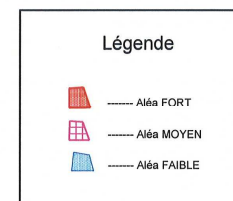
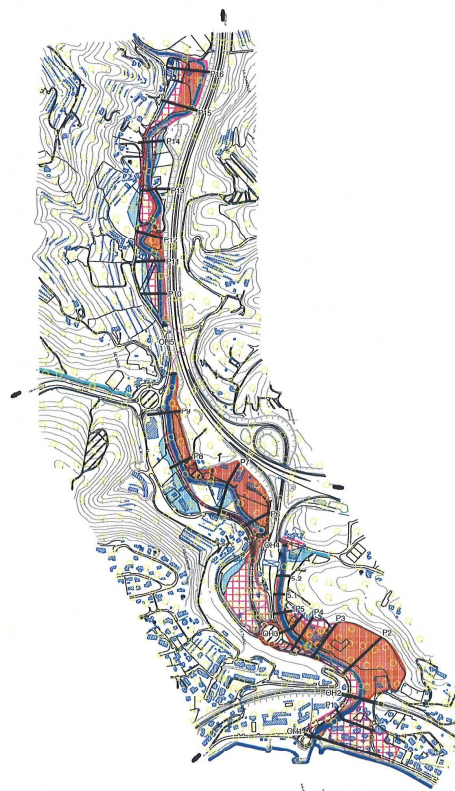
Atlas des zones inondables

- 010 : Lit mineur
- 020 : Lit moyen
- 030 : Lit majeur

La commune de Sanary est soumise au Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) pour le cours d'eau la Reppe (AP n°0573) prescrit le 11 février 1999, et au PPRI pour le cours d'eau le Grand Vallat (AP n°0575) prescrit le 11 février 1999 ; mais ceux-ci ne sont pas encore approuvés.



PPRI prescrit de la Reppe



CARTE D'ALEAS

Commune de : SANARY
Risque : INONDATION (Le Grand Vallat)



FEVRIER 2006

ECHELLE : 1/10000

VI.1.2. Risques sismiques et mouvement de terrain

La commune de sanary/Mer se trouve dans une zone où l'aléa sismique est considéré comme étant faible (2005).

La commune est soumise au **risque de mouvement de terrain**, avec enjeu humain.

La ville de Sanary/Mer est soumise au Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain R111.3, approuvé le 29 octobre 1981, sur deux secteurs :

- le secteur Nord de la commune des chaînes calcaires du massif du Gros,
- au Sud la zone qui s'étend de la baie de Bandol au port de Sanary.

Le BRGM classe dans la catégorie « Mouvement de terrain » les éboulements, les glissements de terrain, les coulées, les effondrements et l'érosion.

Ainsi, il recense sur la commune de Sanary/Mer, cinq phénomènes d'éboulement et de chutes de blocs et deux phénomènes de glissement de terrain, entre 1995 et 2000.

VI.1.3. Risques feux de forêt

La commune de Sanary/Mer est soumise aux risques feux de forêts et se trouve dans une zone à risques avec enjeux humains.

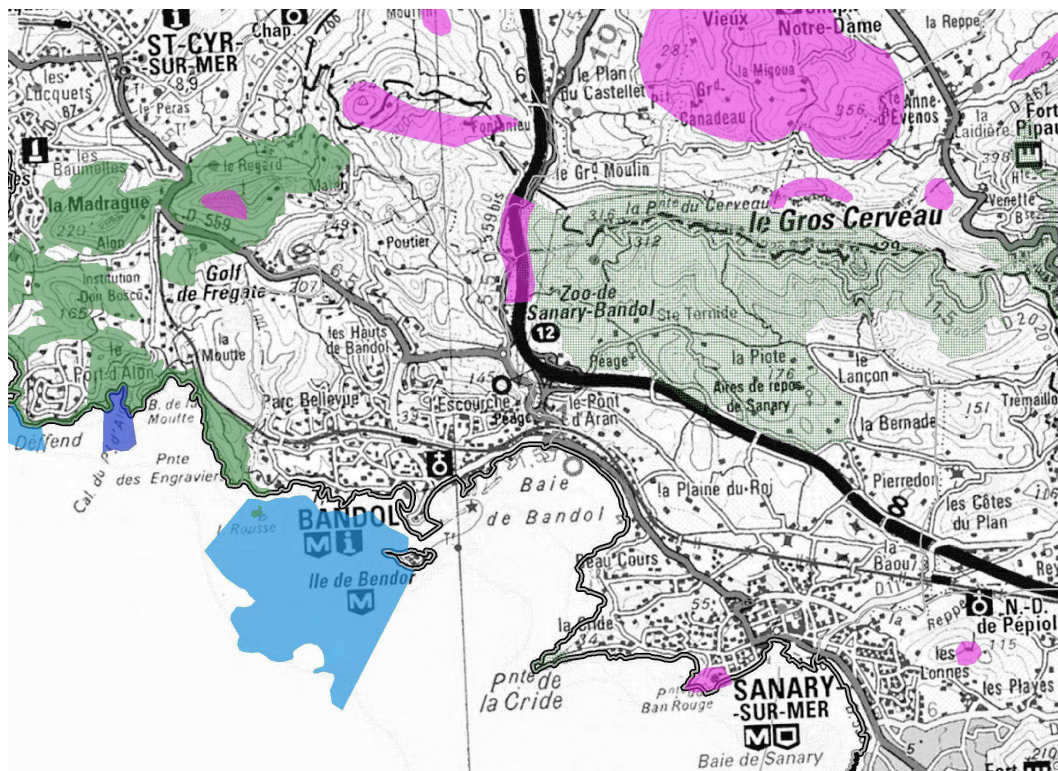
VI.2. ZNIEFF

Une ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

On recense **2 ZNIEFF terrestres de type II et 1 ZNIEFF marine de type II et 2 ZNIEFF géologiques** sur le territoire communal de Sanary/Mer :

- ✓ ZNIEFF terrestre de type II :
 - Pointe de la Cride (5 ha),
 - Gros Cerveau – Croupatier (1 917 ha),
- ✓ ZNIEFF marine de type II :
 - Banc des Blauquières (640 ha).
- ✓ ZNIEFF géologique :
 - Le Grand Vallat (39 ha),
 - Falaise de Port-Issol (11 ha).



VI.3. RESEAU NATURA 2000

La commune de Sanary/Mer ne recense aucune zone réglementaire constitutive du réseau Natura 2000, en application de la Directive "Habitats" ou de la Directive "Oiseaux".

- B -

***URBANISME, DEMOGRAPHIE,
SOURCES DE POLLUTION SUR LE
TERRITOIRE COMMUNAL***

I. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Les données INSEE, extraites des enquêtes annuelles de recensement de 2005, font apparaître une croissance démographique plus importante au sein de la ville de Sanary/Mer ces dernières années.

| Année | | 1982 | 1990 | 1999 | 2005 | 2006 |
|-------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SANARY SUR MER | Population sans double compte | 11 505 | 14 730 | 16 995 | 17 400 | 18 000 |
| | Taux de variation annuelle | + 3.1% | | + 1.6% | + 0.4% | + 3.4% |

En 2005, le nombre total de logements sur Sanary/Mer est de 14 272, dont 8 425 sont des résidences principales.

Le taux d'occupation moyen des résidences principales est de 2,0 habitants en 2005, ce qui témoigne du vieillissement de la population.

II. CAPACITES TOURISTIQUES

On peut noter que les résidences secondaires représentent **41%** de l'ensemble du parc de logements sur Sanary/Mer.

Ce taux, relativement élevé, est caractéristique de la plupart des communes balnéaires du Var, où le parc de logements se caractérise par plus d'1/3 de résidences secondaires.

La commune de Sanary/Mer dont l'économie repose principalement sur le tourisme de proximité et le tourisme saisonnier, se caractérise par une population saisonnière très importante.

L'augmentation de la population durant la période estivale sera donc à prendre en compte, et aura un impact majeur sur le fonctionnement de la station d'épuration.

III. DOCUMENTS D'URBANISME

La commune de Sanary sur Mer possède un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, adopté le 18 décembre 2006. Une révision de ce PLU est actuellement en cours.

IV. CONSOMMATION EN EAU POTABLE

La ville de SANARY est alimentée en eau potable par les deux forages de la Baou et de Lançon.

Pour les années 2005 et 2006, le tableau ci-dessous renseigne sur les consommations en eau potable de la commune de Sanary/Mer. Ces données nous ont été fournies par la SEM qui exploite les réseaux d'eau potable des deux communes.

| | 2005 (septembre 2005 à septembre 2006) | 2006 (septembre 2006 à septembre 2007) |
|--|---|---|
| SANARY/MER | | |
| Volume produit total (m ³ /an) | 2 345 553 | 2 551 594 |
| Volume consommé total (m ³ /an) | 1 972 776 | 2 034 684 |
| Volume facturé total (m ³ /an) | 1 939 428 | 2 027 006 |
| - dont communaux | 158 557 | 178 311 |
| Volume facturé aux assujettis assainissement (m ³) | 1 304 400 | 1 388 777 |
| Nombre d'abonnés au réseau AEP | 11 459 | 11 548 |
| Nombre d'abonnés au réseau d'assainissement | 8 753 | 8 814 |
| Taux de raccordement | 76% | 76% |

Au cours de l'année civile 2006, les volumes distribués mensuellement sur la commune de Sanary/Mer ont été les suivants :

| MOIS | VOLUME PRODUIT EN M ³ /MOIS |
|-----------------------------|--|
| JANVIER | 150 687 |
| FEVRIER | 133 198 |
| MARS | 157 657 |
| AVRIL | 192 271 |
| MAI | 230 638 |
| JUIN | 264 756 |
| JUILLET | 335 222 |
| AOUT | 329 583 |
| SEPTEMBRE | 235 033 |
| OCTOBRE | 199 750 |
| NOVEMBRE | 160 382 |
| DECEMBRE | 176 480 |
| TOTAL ANNUEL (m3/an) | 2 565 657 |

Le mois de production de pointe pour la commune de Sanary/Mer est juillet. Le coefficient de pointe, déterminé par le rapport entre volume mensuel maximal et le volume mensuel moyen est de **1,6**.

V. ASSAINISSEMENT

Les communes de Bandol et Sanary-sur-Mer se sont regroupées en 1978 au sein d'un syndicat intercommunal, le Syndicat Intercommunal d'Assainissement Sanary Bandol (SIA Sanary Bandol), pour réaliser et assurer l'exploitation de la station intercommunale d'épuration des eaux usées de la Cride.

V.1. TAUX DE RACCORDEMENT

Le nombre d'abonnés, sur Sanary/Mer, raccordés au réseau d'assainissement en 2006 était de 8 814, soit un taux de raccordement de **76 %** (en estimant que la totalité des habitations est raccordée à l'eau potable).

Le volume d'eaux usées moyen journalier généré par les 2 communes de BANDOL et de SANARY SUR MER est estimé à **6 365 m³/j** (donnée issue du rapport d'autosurveillance 2007 de la station d'épuration intercommunale de Sanary-Bandol).

V.2. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La commune de Sanary sur Mer recense environ 2 000 installations d'assainissement non collectif.

La commune possède un SPANC depuis décembre 2006. Seuls les contrôles des installations neuves sont actuellement effectués, dans le cadre des permis de construire. Le contrôle des installations existantes n'est pas encore de vigueur.

V.3. ACTIVITES NON DOMESTIQUES

V.3.1. Généralités et rappels

Le cadre législatif applicable en matière d'évacuation des eaux usées est défini par le Code de la Santé Publique (CSP) et plus précisément par ses articles L.1331-1 à L.1331-10.

Ainsi, au titre de l'article L.1331-1 du CSP, le raccordement des eaux usées domestiques des immeubles ayant accès au réseau public d'assainissement est obligatoire dans un délai de deux ans à compter de la mise en service de l'égout.

Pour les eaux usées autres que domestiques, le raccordement au réseau public d'assainissement doit faire l'objet d'une **autorisation préalable** (cf. arrêté du 22 juin 2007), conformément à l'article L.1331-10 du CSP qui mentionne que :

« Tout déversement d'eaux usées, autres que domestiques, dans les égouts publics doit être préalablement autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par ces eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel.

L'autorisation fixe, suivant la nature du réseau à emprunter ou des traitements mis en oeuvre, les caractéristiques que doivent présenter ces eaux usées pour être reçues.

Cette autorisation peut être subordonnée à la participation de l'auteur du déversement aux dépenses d'entretien et d'exploitation entraînées par la réception de ces eaux. »

Cette autorisation, délivrée sous la forme d'un **arrêté d'autorisation de déversement**, peut s'accompagner de la passation d'une convention d'autorisation de déversement entre l'établissement concerné, la collectivité et l'exploitant du service d'assainissement.

Il appartient donc à chaque collectivité de décider en concertation avec les établissements rejetant des eaux usées, autres que domestiques, ceux pour lesquels une telle convention est nécessaire.

L'arrêté d'autorisation de déversement est obligatoire. Il est préparé par la collectivité et imposé à l'entreprise. Il définit notamment les prescriptions techniques particulières que l'établissement doit mettre en œuvre pour prétraiter ses eaux usées avant d'obtenir l'autorisation de les rejeter dans le réseau d'assainissement de la collectivité.

Pour ces prescriptions techniques, il existe deux cas différents :

- Une obligation de résultats qui définit des débits maxima, et des concentrations et flux maxima autorisés pour différents paramètres réglementaires en fonction de l'activité considérée.
- Une obligation de moyens qui définit des installations de prétraitement – récupération et la fréquence de leur entretien.

La collectivité, dans le cadre de l'arrêté d'autorisation de déversement, peut choisir d'imposer à l'entreprise soit l'obligation de résultats, soit l'obligation de moyens, ou les deux.

V.3.2. Activités non domestiques sur Sanary/Mer

La ville de Sanary/Mer compte plusieurs activités non domestiques sur l'ensemble de son territoire, qui sont parfois raccordées au réseau d'assainissement, avec ou sans prétraitement préalable.

Un recensement de ces établissements a été établi avec les informations suivantes, lorsqu'elles étaient disponibles :

- le raccordement ou non de leurs effluents au réseau d'assainissement,
- l'existence d'un prétraitement, et dans ce cas le système de prétraitement mis en place,
- la charge polluante brute générée par l'établissement,
- la charge polluante nette rejetée au réseau d'assainissement ou au milieu naturel.

Remarque :

Les charges polluantes brutes et nettes générées par chaque site ne seront données que pour les établissements de plus de 200 EH (données issues de la base de l'Agence de l'Eau). Les petits sites (PMI, artisans, ...) ne sont pas répertoriés par l'Agence mais peuvent générer une pollution importante lorsqu'ils sont plusieurs à rejeter dans le réseau d'assainissement.

Cette liste n'est sans doute pas exhaustive mais essaie d'être la plus complète possible.

L'ensemble des données ont été récupérées auprès de différents organismes, comme l'Agence de l'Eau, la Préfecture, l'Office du tourisme, la SEM société fermière des réseaux (enquêtes auprès de 8 industriels en mars-avril 2007), ...

V.3.2.1. Industriels ou assimilés

Cf. carte de localisation des activités industrielles page suivante

Insérer carte de localisation des industriels ou assimilés

– **Le chantier naval des Baux :**

Situé sur la commune de Sanary, sur le quai Wilson, le chantier naval des baux emploie 30 personnes. L'entreprise est ouverte 5 jours par semaine en journée continue, sans fermeture annuelle. L'activité principale est l'entretien et la réparation de bateaux.

Les matières premières utilisées sont des huiles (150 L/an), des solvants (400 L/an (Laque / vernis /résine)), de la peinture (1000 L/an) et de l'acétone (200 L/an).

L'adduction en eau est assurée par le réseau public à raison de 300 m³/an environ. Les usages d'eau par l'établissement sont les suivants : usage domestique, rinçage des bateaux de l'atelier, carénage, cabine de peinture (1200 L/an en circuit fermé, filtré avant rejet au réseau d'eaux usées).

Les eaux usées domestiques sont rejetées dans le réseau séparatif d'eaux usées. Les eaux industrielles et les eaux de lavage sont prétraitées à l'aide d'un déshuileur – débourbeur avant d'être rejetées dans le port. Les eaux de la cabine de peinture sont filtrées avant le rejet au réseau d'eaux usées.

Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées du bâtiment sont évacuées directement dans le réseau pluvial. Les effluents de l'aire de carénage subissent un prétraitement dans un débourbeur déshuileur (géré par la société nautique de Sanary) avant rejet au port.

Cet établissement est concerné par le déversement d'eaux usées non domestiques dans le réseau public de collecte (rejet des eaux de la cabine de peinture, filtrées, dans le réseau d'eaux usées) et doit alors faire l'objet d'une autorisation de déversement.

– **RLD :**

Située dans le quartier Baou à Sanary, la société RLD emploie 75 personnes à temps plein et entre 5 et 10 saisonniers. Une fermeture annuelle d'un mois a lieu chaque année. L'activité principale est la blanchisserie et la location de linge.

Les matières premières utilisées sont des produits liés au nettoyage : lessive (40 T/an), produits mouillants (2,7 T/an), adoucissants (4,9 T/an), Bactéricides (1,1 T/an), Déperlants-imperméabilisants , acide acétique (5,75 T/an), acide oxalique, Javel (19,6 T/an), Lessive de Soude (14,9 T/an), eau oxygénée (14,9 T/an), sels fins, produits de traitement des chaudières (120 L/an). La quantité de linge lavé est de 3000 T/an environ.

L'adduction en eau est assurée par le réseau public ainsi que par un forage privé. La consommation n'a pas été renseignée dans l'enquête. L'eau est

consommée pour les besoins domestiques et majoritairement pour le lavage du linge.

D'après l'enquête réalisée par la SEM en avril 2007, tous les effluents sont rejetés au réseau d'eaux usées séparatif, sans prétraitement.

Or d'après les données issues de l'Agence de l'Eau, l'établissement est raccordé au réseau avec comme prétraitement un dégrillage, dessablage et une décantation. Toutefois, l'Agence n'a aucune information sur la décantation et aucun bordereau de suivi.

Les charges polluantes générées par RLD sont données dans le tableau de synthèse.

On peut également noter que, selon les données fournies par la Préfecture du Var, RLD est une installation classée au titre de l'Environnement, et est soumise à déclaration.

L'établissement RLD se trouve dans le périmètre de protection éloigné du captage de la Baou.

Cet établissement est concerné par le rejet d'eaux usées non domestiques dans le réseau public de collecte et doit alors faire l'objet d'une autorisation de déversement.

– **SARL APEX :**

Située dans la Zone Industrielle Le Sylvain à Sanary, la société APEX emploie 3 personnes en journée continue. Il s'agit du siège social de la société dont l'activité principale est la réparation navale. L'activité sur site ne génère donc que des effluents domestiques pour une consommation annuelle d'eau potable de 10 m³ environ (réseau public). Les eaux usées domestiques sont rejetées directement au réseau d'eaux usées séparatif.

– **Coopérative de vinification Cave d'Azur :**

La cave coopérative est située sur la route de la gare à Sanary. Elle emploie 5 personnes en journée continue, sans fermeture annuelle.

L'activité principale du site est la production et la vente de vin. La production annuelle de vin est de 3500 Hectolitres. Plusieurs réactifs interviennent dans le process de fabrication : la Soude (50 L/an), l'eau oxygénée (50 L/an), le peroxyde de Soufre (100 Kg/an), la bentonite (300 Kg/an).

L'entreprise est alimentée en eau potable par le réseau public à hauteur de 240 m³/an. L'utilisation de l'eau est répartie entre l'usage domestique (30%) et le rinçage des cuves (70%).

D'après l'enquête réalisée par la SEM en mars 2007, les eaux usées domestiques sont rejetées directement dans le réseau d'eaux usées séparatif tandis que les eaux de rinçage subissent au préalable un prétraitement dans un bac de décantation d'un volume utile d'1 m³. Les eaux pluviales sont rejetées directement dans le réseau d'eaux pluviales.

Or d'après les données issues de l'Agence de l'Eau, l'établissement est raccordé au réseau sans aucun prétraitement en amont.

Les charges polluantes générées par la Coopérative Vinicole de Sanary sont données dans le tableau de synthèse (*source Préfecture du Var*).

Cet établissement est concerné par le déversement d'eaux usées non domestiques dans le réseau public de collecte (rejet des eaux industrielles au réseau d'eaux usées, après décantation) et doit alors faire l'objet d'une autorisation de déversement.

– **HONDA MARINE :**

Située sur la route de la gare à Sanary, l'entreprise emploie 4 personnes en journée continue avec une fermeture annuelle fin décembre. L'activité principale est la réparation de moteurs et la vente de bateaux.

Les matières premières utilisées et les quantités annuelles correspondantes sont les suivantes : huile (150 L), peinture (70 L), Acétone (20 L) et acide (60 L).

L'eau consommée à raison de 300 m³/an provient du réseau public. Son utilisation est principalement domestique et occasionnellement pour le lavage des bateaux.

Les eaux domestiques sont rejetées dans le réseau d'eaux usées séparatif ; les eaux de l'aire de lavage ainsi que les eaux pluviales vont directement dans un cours d'eau.

– **LEZARD GRAPHIQUE :**

Située sur la route de la gare à Sanary, l'entreprise est spécialisée dans l'impression numérique et la signalétique. Elle emploie 4 salariés en journée continue du lundi au vendredi et est fermée annuellement au mois d'août.

L'eau potable utilisée provient du réseau public à raison de 30 m³/an environ. L'activité ne génère aucun rejet autre que domestique au réseau d'assainissement. Les eaux usées et pluviales rejoignent le réseau séparatif.

– **Société impression et réalisation artistique :**

L'entreprise est située sur la route de Bandol à Sanary. L'activité principale est l'imprimerie et les arts graphiques. 15 salariés travaillent en journée continue, avec une fermeture annuelle en août et fin décembre. L'entreprise compte également un logement d'une personne.

La consommation annuelle d'eau potable du réseau public est estimée à 400 m³/an. L'activité génère uniquement des eaux usées domestiques qui sont rejetées dans le réseau d'eaux usées séparatif. Les eaux pluviales collectées sont infiltrées.

– **SARL AMER-MER :**

L'entreprise est située sur la route de la gare à Ollioules. L'activité principale est la vente de bateaux ; l'entretien de bateaux constitue une activité secondaire. Une seule personne travaille dans l'entreprise, en journée continue et sans fermeture annuelle.

Les matières premières utilisées et les quantités correspondantes sont les suivantes : Peinture anti-fouling (10 L/an), Huile (200 L/an), Acétone (5 L/an) et Méthyl Ethyl Cétone (5 L/an).

La consommation d'eau potable (alimentation par le réseau public) n'a pas été renseignée dans l'enquête.

Aucun rejet autre que domestique ne rejoint le réseau séparatif d'eaux usées. Un nettoyage de bateau est occasionnellement effectué à l'extérieur dans la cours, les effluents générés ne gagnent pas le réseau d'eaux usées.

– **CUISINE CENTRALE VERNETTE :**

Cet établissement, situé à Sanary, est spécialisé dans le commerce et service. Les effluents sont prétraités à l'aide d'un bac à graisses, avant d'être rejetés au réseau.

Les charges polluantes générées par la cuisine centrale de Sanary sont données dans le tableau de synthèse.

– **SAS Casino Carburants :**

Deux sites sont implantés sur Sanary/Mer, dont l'activité principale est la réfrigération et la compression.

Ces sites sont recensés chemin de la Buge dans le quartier Saint Roch et route de la gare dans le quartier Les Prats.

Selon les données fournies par la Préfecture du Var, ce site est une installation classée au titre de l'Environnement, et est soumise à déclaration (rubrique 2920).

Cet établissement ne semble pas rejeter des eaux usées non domestiques dans le réseau d'assainissement. Une autorisation de déversement n'est pas nécessaire.

| Etablissement | Activité | Adresse | Raccordement au réseau EU | Prétraitement | Charge polluante brute (générée par l'établissement) | | | | | | | | Charge polluante brute (rejetée par l'établissement) | | | | | | | | |
|--|--|-----------|---------------------------|---------------|--|-----------|----------|-----------|----------------|------------|--------------|-----------|--|-----------|----------|-----------|----------------|------------|--------------|-----------|---|
| | | | | | MES (kg/j) | MO (kg/j) | P (kg/j) | NR (kg/j) | MI (equitox/j) | AOX (kg/j) | METOX (kg/j) | NO (kg/j) | MES (kg/j) | MO (kg/j) | P (kg/j) | NR (kg/j) | MI (equitox/j) | AOX (kg/j) | METOX (kg/j) | NO (kg/j) | |
| Chantier Naval des Baux | Entretien et réparation de bateaux | Sanary | oui | oui | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| RLD | Blanchisserie et location de linge | Sanary | oui | ? | 106.09 | 159.13 | 5.3 | 3.18 | 0 | 0.31 | 2.75 | 0 | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| SARL APEX | Réparation navale | Sanary | oui | non | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Coopérative vinicole | Production et conditionnement de vins | Sanary | oui | ? | 8.91 | 31.71 | 0.03 | 0.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.91 | 31.71 | 0.03 | 0.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HONDA MARINE | Réparation moteurs et vente de bateaux | Sanary | oui | non | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| LEZARD GRAPHIQUE | Impression numérique et signalétique | Sanary | oui | non | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Société impression et réalisation artistique | Imprimerie et arts graphiques | Sanary | oui | non | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| SARL AMER-MER | Vente et entretien bateaux | Ollioules | oui | non | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cuisine Centrale Vernet | Commerces et services | Sanary | oui | oui | 6.43 | 12.86 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.43 | 12.86 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

V.3.2.2. Restaurants

Il est rappelé que pour les activités de restauration, la mise en place d'un bac à graisses est obligatoire avant le raccordement au réseau d'assainissement public. Cette obligation peut être mentionnée dans le règlement d'assainissement des collectivités ou lors de la délivrance des autorisations de déversements.

On recense 76 restaurants sur la commune de Sanary/Mer, dont :

- 58 restaurants et cafés ;
- 14 brasseries – bars ;
- 4 restaurants de plage.

La commune de SANARY a réalisé récemment une étude auprès des restaurateurs de la commune, pour savoir s'ils sont équipés d'un bac à graisse. 78% des établissements ont pu être visités. Il apparaît que 29% d'entre eux sont équipés d'un bac à graisse et que 83% sont entretenus.

La mairie de Sanary-sur-Mer souhaite engager une action pour la mise en place de bacs à graisse pour tous les restaurants.

V.3.2.3. Hôtels

La commune de Sanary sur Mer compte 9 hôtels :

- Best Western Soleil et Jardin : cet hôtel, situé 445 avenue de l'Europe Unie, est ouvert toute l'année. Il possède 27 chambres et un restaurant.
- Le Grand Hôtel Des Bains : cet hôtel, situé boulevard Estienne d'Orves, est ouvert toute l'année. Il possède une vingtaine de chambres et un restaurant « La Rotonde ».
- Hôtel de La Tour : cet hôtel, situé 24 quai du Général de Gaulle, est ouvert toute l'année. Cet hôtel possède un restaurant qui ferme de début décembre à mi-janvier.
- Le Galliéni : cet hôtel, situé 26 avenue Galliéni, est ouvert toute l'année. Il possède une vingtaine de chambres.
- Le Castel : cet hôtel est situé chemin de Canolle. Il compte 9 chambres et possède un restaurant.
- L'hôtel Beauséjour : cet hôtel, situé 13 rue Gabriel Péri, possède 11 chambres.
- Le Synaya : cet hôtel, situé 92 chemin olive, possède une dizaine de chambres.
- Le Cabanon : cet hôtel est situé vers la plage de Port Issol. Il possède un restaurant et 5 chambres.

- Au Bon Abri : cet hôtel est situé 94 rue Louis Pasteur et compte 9 chambres.

La ville recense également 4 résidences hôtelières :

- Le Centre Azur des UCJ, situé 149 avenue du Nid, est ouvert toute l'année (environ 86 lits et 16 bungalows comptant 64 lits au maximum).
- La maison de vacances Bellevue, située 774 route de Bandol (25 chambres).
- La résidence La Marina, située 4219 ancien chemin de Toulon, est ouverte toute l'année. Elle compte environ 20 appartements du studio au 3 pièces.
- Le Mas de la Frigoulette, situé 130 avenue des Mimosas, possède une quinzaine de chambres et un restaurant.

D'après le peu de renseignements disponibles, on peut estimer un volume d'eaux usées minimum généré par ces activités hôtelières à environ 90 m³/j (sur la base d'un ratio de 300 L/j par chambre pour les hôtels avec restaurants et de 150 L/j par chambre pour les hôtels sans restaurants), soit une **capacité d'accueil d'environ 452 EH** (sur la base d'un ratio de 200 L/j/EH).

V.3.2.4. Campings

Sanary sur Mer possède aussi 4 campings :

- Le Mas de Pierredon, situé 652 chemin Raoul Coletta, est ouvert d'avril à septembre. Il possède 121 emplacements.
- Parc Mogador, situé 167 chemin de Beaucours, est ouvert de mars à novembre, puis les quinze derniers jours de décembre. Il possède 170 emplacements.
- Les Girelles, situé 1003 chemin de Beaucours, ouvert depuis les vacances de Pâques jusqu'à fin septembre. Il possède environ 170 emplacements.
- Péchiney, situé chemin de Bacchus. Il possède environ 166 emplacements.

On peut estimer un volume d'eaux usées généré par ces deux campings à environ 314 m³/j (sur la base d'un ratio de 500 L/j par emplacement), soit une **capacité d'accueil d'environ 1 570 EH** (sur la base d'un ratio de 200 L/j/EH).

- C -

***CARACTERISTIQUES GENERALES
DES RESEAUX D'EAUX USEES***

Un plan des réseaux sur fond cadastral vectorisé de la commune de SANARY/MER a été élaboré sous format informatique MAP INFO (cf. planche cartographique n°1 dans le dossier annexe).

I. FONCTIONNEMENT DES RESEAUX

Le réseau est de type séparatif.

Le linéaire du réseau d'eaux usées strictes sur le territoire communal de Sanary/Mer est d'environ **77 244 mètres**, dont environ 3 000 ml de refoulement. Il s'agit d'un réseau principalement en amiante ciment, avec quelques antennes en PVC. Les diamètres varient entre 100 et 600 mm.

Les diamètres et la nature des canalisations sont disponibles sur les plans informatiques.

II. OUVRAGES PARTICULIERS

II.1. STATIONS DE POMPAGE

Compte tenu de sa topographie, la ville de Sanary/Mer recense sur son réseau de collecte **9 stations de refoulement (PR)** (cf. dossier annexe fiches PR et synoptique page suivante) :

- PR de Galliéni,
- PR Baie de Cousse,
- PR Cécile Sorel,
- PR de Corniche,
- PR de Gorguette,
- PR de l'Aricot,
- PR de Juliette,
- PR de Canolle,
- PR de Grand Vallat.

Insérer synoptique de Sanary

Toutes ces stations de refoulement sont équipées de système de télégestion, qui permet de connaître à chaque instant, tous les paramètres de fonctionnement des stations.

La liste des postes de refoulement recensés, leurs débits nominaux (Q_{Nom}) et étalonnés ($Q_{Réel}$) lors des campagnes de mesures, pour chacune des pompes sont donnés dans le tableau suivant page suivante.

Il existe également d'autres postes de refoulement mais qui ne sont pas recensés car ceux-ci sont privés.

| POSTE DE REFOULEMENT | Fonctionnement des pompes | Equipement des surverses des PR | P1 | | P2 | | P3 | |
|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|--|---|--|---|--|
| | | | Q _{Nom} (m ³ /h) | Q _{Réel} (m ³ /h) | Q _{Nom} (m ³ /h) | Q _{Réel} (m ³ /h) | Q _{Nom} (m ³ /h) | Q _{Réel} (m ³ /h) |
| PR Galliéni | 1 pompe en fonctionnement | Mesure en continu | 504 | 387 | 504 | 391 | 504 | 387 |
| PR Baie de Cousse | 2 pompes en simultané au max | Mesure en continu | 324 | 329 | 324 | 326 | 324 | 327 |
| PR Cécile Sorel | 2 pompes en simultané au max | - | 360 | 302 | 360 | 342 | 360 | 305 |
| PR Corniche ⁽¹⁾ | 2 pompes en simultané au max | - | 290 | 371 | 290 | 356 | 290 | 356 |
| PR Gorguette | 1 pompe en fonctionnement | détecteur de surverse | 44 | 39 | 44 | 37 | - | - |
| PR Aricot | 2 pompes en simultané au max | détecteur de surverse | 72 | 65 | 72 | 71 | - | - |
| PR Juliette | 1 pompe en fonctionnement | - | 72 | 46 | 72 | 71 | - | - |
| PR Canolle | 1 pompe en fonctionnement | détecteur de surverse | 72 | 71 | 72 | 68 | - | - |
| PR Grand vallat | 1 pompe en fonctionnement | - | 97 | 88 | 97 | 75 | - | - |

⁽¹⁾ La pompe P3 du PR Corniche était HS lors de la campagne de mesures Basse Saison / temps de pluie (mars – avril 2008). Celle-ci a été remplacée entre les deux campagnes de mesures.

II.2. DEVERSOIRS D'ORAGES

Lors de notre repérage des réseaux d'eaux usées, un déversoir d'orages a été recensé sur le réseau d'eaux usées de la commune de Sanary sur Mer (cf. dossier annexe fiches DO), au niveau du regard n°44 7, avenue Frédéric Mistral. Le trop-plein de déverse vers le réseau d'eaux pluviales situé à proximité. La canalisation du trop-plein est fissurée.

De plus, cinq postes de refoulement sont équipés de surverse reliée directement au milieu naturel (cf. *carte de localisation des émissaires en mer en annexe 1*) :

- PR Gorguette : présence d'une surverse au niveau du regard amont n°15, avec rejet en mer,
- PR Baie de Cousse : présence d'une surverse au niveau du regard amont n°499, avec rejet en mer,
- PR l'Aricot : présence d'une surverse au niveau du regard amont n°538, avec rejet en mer, via l'émissaire des Roches Rouges,
- PR Galliéni : présence d'une surverse au niveau du regard amont n°330, avec rejet direct en mer,
- PR Canolle : présence d'une surverse juste en amont de la bâche, avec rejet en mer.

II.3. DELESTAGES

Un délestage (ou maillage) a été observé sur le réseau d'eaux usées de Sanary/Mer, situé entre les regards n°320 et n°340, au croisement de la rue de la Prud'homie et de l'avenue du Général Galliéni. Celui-ci est fermé à l'aide d'une vanne, qui reste fonctionnelle.

Le délestage permet de décharger une partie du réseau d'eaux usées vers une autre partie du réseau EU et ainsi d'éviter les mises en charge. L'ensemble des eaux usées restent dans le réseau EU et n'est en aucun cas rejeté au milieu naturel.

II.4. CHASSES D'EGOUT

12 chasses d'égout ont été recensées lors du repérage du réseau. Ces chasses ne sont plus fonctionnelles et sont toutes Hors Service.

L'utilisation ponctuelle de ces chasses peut être tolérée. En revanche, en fonctionnement continu, elles sont une source d'intrusion d'eaux claires parasites permanentes.

III. POINTS NOIRS OBSERVES

Le repérage du réseau d'assainissement de Sanary/Mer, réalisé en février 2008, a permis de mettre en évidence les anomalies visibles au niveau des regards (cf. planche cartographique n°2 dans le dossier annexe).

Ainsi, **702 regards d'eaux usées** (soit près d'1 regard sur 3) ont fait l'objet d'une visite sur Sanary/Mer (cf. *Cahier Fiches Regard*).

Plusieurs regards positionnés sur les plans n'étaient pas accessibles (introuvables ou bétonnés). **39 regards se sont révélés enrobés, et 17 bloqués**. Aucune fiche n'a pu être réalisée sur ces regards-ci.

L'ensemble des anomalies présentes sur le réseau d'eaux usées relevées lors du repérage terrain, sont présentées sur la planche cartographique n°2 dans le dossier annexe.

III.1. ANOMALIES DE STRUCTURE ET DE FONCTIONNEMENT

Pour les regards visités, 44% présentaient au moins une anomalie telle que :

DEPÔT OU OBSTACLE

73 regards présentent des dépôts gênant l'écoulement (cf. fiches anomalies pages suivantes). La fréquence de curage devra être augmentée sur ces secteurs afin d'assurer un libre écoulement des effluents.

ABRASION OU CORROSION

Des traces de corrosions sont visibles sur 26 regards. Cette anomalie est caractéristique des réseaux présentant une faible pente et pourvus de postes de refoulement, phénomènes provoquant la formation d'H₂S très corrosif.

TRACES DE MISE EN CHARGE

85 regards présentent des traces de mise en charge pouvant générer des problèmes d'écoulement.

De plus, neuf regards étaient en charge lors du repérage des réseaux.

PENETRATION DE RACINES

105 regards présentent des pénétrations de racines qui peuvent être responsables d'entrées d'eaux claires parasites permanentes et pluviales (cf. fiches anomalies pages suivantes).

Ces racines peuvent également gêner l'écoulement des eaux usées.

INFILTRATIONS

Des infiltrations d'eaux claires parasites ont été constatées sur 3 regards (n°217, 564 et 689). Ces apports d'eaux claires doivent être éliminés en réalisant des travaux d'étanchéification des regards.

DEFAUT DE GENIE CIVIL

32 regards présentent un défaut de génie civil pouvant être à l'origine d'entrées d'eaux parasites permanentes et pluviales dans le réseau EU. 10 regards ont leur virole décalée et non étanche et 5 autres regards ont leur couronne décalée. 15 regards présentent des fissures ou des affaissements qui peuvent être sources d'entrées d'eaux parasites permanentes et pluviales dans le réseau EU.

DEFAUT DE BRANCHEMENT

35 regards présentent un défaut de branchement (raccordement pénétrant, raccordement défectueux).

| |
|--|
| <p>Tous les regards présentant des défauts feront l'objet d'une proposition de travaux de réhabilitation. Néanmoins, il s'agit de travaux de faible ampleur entraînant des interventions ponctuelles et limitées.</p> |
|--|

**Schéma Directeur d'Assainissement
Commune de SANARY SUR MER
Synthèse des anomalies - Réseaux d'eaux usées**

| N° de regard | Anomalies | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Vroille décalée ou non étanchée | Infiltration par viroille | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 4 | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| 8 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| 12 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | |
| 17 | | | | | | | | | x | x | | | | | | x | | | |
| 20 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | | x | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 76 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 77 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 86 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 88 | | | | | | | | | | | | | | | | x | | x | |
| 89 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 94 | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | |
| 96 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sous-total | 0 | 9 | 10 | 0 | 0 | 3 | 9 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 |
|-------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|

| N° de regard | Anomalies | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaïssement | Tampon cassé ou inexistant | Vroille décalée ou non étanche | Infiltration par virolle | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 97 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 101 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 102 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 104 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 105 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 106 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 108 | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| 109 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 113 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 116 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 117 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 119 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| 121 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 123 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 125 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| 126 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 128 | | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | |
| 129 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 131 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 134 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 138 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 141 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 145 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 146 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 147 | x | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 148 | x | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 151 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | x |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 0 | 13 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
|-------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Viroile décalée ou non étanché | Infiltration par viroile | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 154 | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| 155 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 157 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 163 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 164 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 166 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 171 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 172 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 175 | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 181 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 182 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 185 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 186 | | | | | | | | x | | | | | | | x | | | | |
| 197 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 196 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 198 | | x | | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| 205 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 206 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 209 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 210 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 212 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 214 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 215 | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| 217 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 222 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 223 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 226 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 1 | 8 | 15 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|-------------------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Viroile décalée ou non étanche | Infiltration par viroile | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 229 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 230 | | | x | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 232 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 233 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 236 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 238 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 240 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 241 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 243 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 244 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 246 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 247 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 248 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 257 | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| 262 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 265 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 267 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 270 | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 274 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 275 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 277 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 283 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 286 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 289 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 300 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 308 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 311 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 313 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 314 | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | |
| 315 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 316 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 0 | 5 | 14 | 0 | 4 | 0 | 13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|------------|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Virole décalée ou non étanche | Infiltration par virole | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 317 | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 318 | | | | | x | | x | | | | | | | | | | | | |
| 319 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 320 | | | | | x | | x | | | | | | | | | | | | |
| 322 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 323 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 324 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 325 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 326 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 328 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 330 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 332 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 339 | | | x | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| 340 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 344 | | | | | | | x | | x | | | | | | | | | | |
| 345 | | | x | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| 346 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 347 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 355 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 356 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| 363 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 366 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 368 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 382 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 383 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 388 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 390 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 391 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 392 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 394 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 0 | 3 | 13 | 0 | 3 | 6 | 8 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
|-------------------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaïssement | Tampon cassé ou inexistant | Viroile décalée ou non étanche | Infiltration par viroile | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 396 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 401 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 403 | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 404 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 410 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 413 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 414 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 419 | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| 420 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 421 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 427 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 428 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 430 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 431 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 432 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 433 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 434 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 435 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 436 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 437 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | x | |
| 438 | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 440 | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | |
| 441 | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 447 | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| 448 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 449 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| 450 | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | |
| 451 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 452 | | x | | | | x | | | | | | | x | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 0 | 13 | 6 | 0 | 0 | 13 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
|-------------------|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Viroile décalée ou non étanche | Infiltration par viroile | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 453 | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 454 | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 455 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 456 | | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | |
| 458 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 459 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 460 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 463 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 466 | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| 467 | | x | | | | x | | | | | | | x | | | | | | |
| 468 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 469 | | x | | | | | x | | | | | | x | | | | | | |
| 471 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 472 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 474 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 475 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 476 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 478 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 482 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 485 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 486 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 487 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 488 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 489 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 491 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 493 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 494 | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| 495 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 497 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 498 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 499 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 0 | 19 | 4 | 0 | 2 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|-------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Viroile décalée ou non étanche | Infiltration par viroile | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 500 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 501 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 502 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 510 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 512 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 514 | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | |
| 516 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 517 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 524 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 525 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 526 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 529 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 531 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 533 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 534 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 536 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 537 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 539 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 540 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 543 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 546 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 549 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 552 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 555 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 556 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 557 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 558 | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| 561 | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| 563 | | x | | | | | x | | x | | | | | | | | | | |
| 564 | x | | x | | | | x | | x | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 1 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement défectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Virole décalée ou non étanché | Infiltration par virole | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 566 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 567 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 568 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 571 | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| 572 | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| 576 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 580 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 583 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 584 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 586 | | x | | | | | x | | | | | | x | | | | | | |
| 591 | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| 592 | | x | | | | | x | | | | | | | | | x | | | |
| 593 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 594 | | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 595 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 599 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 602 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 604 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 606 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 608 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 609 | | | x | | | x | | | x | | | | | | | | | | |
| 610 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 614 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 616 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 617 | | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 619 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 620 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 622 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 628 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 0 | 18 | 4 | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|-------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Virole décalée ou non étanche | Infiltration par virole | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 630 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 631 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 632 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 633 | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 634 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 641 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 642 | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 645 | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | |
| 650 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 651 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 652 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 659 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 662 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 663 | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | |
| 665 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 666 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 668 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 669 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 670 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 674 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 675 | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 676 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 677 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 678 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 680 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 681 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 682 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 689 | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 690 | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 693 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 1 | 12 | 6 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
|-------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| N° de regard | Anomalies | | | | | | | Défauts branchement | | | | | Défauts Génie civil | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Infiltration | Pénétrations de racines | Trace de mise en charge | Contre pente | Mise en charge | Abrasion ou corrosion | Dépôt ou obstacle | Raccordement defectueux | Branchement pénétrant | Ovalisation | Changement de section | Emboîtement de joints | Cassure ou fissure | Affaissement | Tampon cassé ou inexistant | Virolle décalée ou non étanche | Infiltration par virolle | Couronne décalée ou non scellée | Infiltration par couronne |
| 694 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 695 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 696 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 697 | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 698 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 699 | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 700 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 701 | | x | x | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| 702 | | | | | | x | | x | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sous-total | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|-----|----|---|---|----|----|---|----|---|---|---|----|---|---|----|---|---|---|
| Total | 3 | 114 | 85 | 0 | 9 | 26 | 73 | 5 | 28 | 0 | 2 | 0 | 15 | 1 | 0 | 10 | 0 | 5 | 1 |
|--------------|---|-----|----|---|---|----|----|---|----|---|---|---|----|---|---|----|---|---|---|

III.2. EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

Outre les anomalies énumérées précédemment, nous avons pu également constater, lors de notre visite de terrain, que plusieurs regards présentent des entrées d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP) :

- Regard n°564, en amont du poste Gorguette, où l'on observe de l'eau de mer entrant par le radier du regard,
- Regard n°282, à proximité du stade,
- Regard n°351, avenue du Maréchal Lyautey,
- Regard n°217, avenue des Poilus,
- Regard n°689, près du chemin des Jardins,

III.3. DIVERS

Une réduction de diamètre de conduite a été observée entre les regards n°1 et n°229, rue Guy Moquet, où l'on passe d'un collecteur de 300 mm à un collecteur de 200 mm, ce qui peut provoquer des mises en charge de réseaux.

**VOLET II : DIAGNOSTIC DE
L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF –
CAMPAGNE DE MESURES :
- BASSE SAISON, TEMPS DE PLUIE,
- HAUTE SAISON**

- A -

***DESCRIPTION DES BASSINS DE
COLLECTE***

(cf. planche cartographique n°3)

Sur l'ensemble du réseau d'eaux usées de SANARY/MER, **dix points de mesures** ont été mis en place lors de deux campagnes de mesures :

- Campagne Basse Saison (BS) / temps de pluie, sur la période du 05/03/2008 au 21/04/2008 ;
- Campagne Haute Saison (HS) en période estivale, sur la période du 09/07/2008 au 30/07/2008.

Les débits en entrée de station d'épuration ont également été exploités.

Deux surverses de poste de relèvement ont également été équipées d'un appareil de mesures pour pouvoir quantifier les débits déversés au milieu naturel : surverse du PR de Galliéni et surverse du PR de Baie de Cousse.

Trois autres postes ont été équipés d'un détecteur de surverse, permettant de déterminer s'il y a déversement au milieu naturel, mais qui ne permettent pas de quantifier les volumes déversés (cf. synoptique page suivante). Sont concernés :

- PR Canolle,
- PR Gorguette,
- PR Aricot.

Pour les points de mesures sur poste de relèvement, un enregistrement du temps de fonctionnement des pompes a été couplé à la mesure de la hauteur dans le poste de relevage permettant ainsi l'étalonnage des pompes.

L'enregistrement des débits sur le réseau est réalisé au moyen d'un seuil triangulaire et d'une sonde piézométrique, ou d'un capteur hauteur-vitesse selon les points considérés.

Insérer synoptique Sanary

La répartition des points de mesures décrits dans le tableau ci-dessous permet « un découpage » du réseau en bassins versants schématisés sur la planche cartographique n°3 en annexe et page suivante.

On peut noter qu'une partie du réseau d'eaux usées de SANARY SUR MER est raccordée au réseau d'eaux usées de Bandol (bassin versant n°15). De plus, le point n°23 (route de la Gare) reprend une partie de ses effluents de la commune d'Ollioules.

Un pluviomètre a été installé au cimetière de SANARY.

| POINTS DE MESURE | EMPLACEMENT | BASSINS VERSANTS CORRESPONDANTS | TYPE DE MATERIEL |
|---------------------|--|---|--|
| Point 15 | PR Canolle | BV15+BV1 | pincés ampéremétriques sur pompes |
| Point 16 | PR Gorguette | BV16 | pincés ampéremétriques sur pompes |
| Point 17 | PR Aricot | BV17+BV16 | pincés ampéremétriques sur pompes |
| Point 18 | PR Baie de Cousse | BV18+BV17+BV16+BV19+BV21+BV22+BV23+BV24 | pincés ampéremétriques sur pompes |
| Point 19 | PR Galliéni | BV19+BV21+BV22+BV23+BV24 | pincés ampéremétriques sur pompes |
| Point 20 | Aval PR Corniche | BV16 à BV24 (Ensemble de Sanary sauf BV15) | Mainstream IV - Hauteur/Vitesse DN600 |
| Point 21 | Avenue de Portissol | BV21 | Mainstream IV - Hauteur/Vitesse DN300 |
| Point 22 | Intersection rue Guy Moquet et avenue Joseph Lautier | BV22+BV24 | Mainstream IV - Hauteur/Vitesse DN300 |
| Point 23 | Route de la Gare | BV23 | Mainstream IV - Hauteur/Vitesse DN300 |
| Point 24 | Chemin de l'Huide | BV24 | seuil triangulaire + sonde piézométrique |
| Point 25 | PR Galliéni | Surverse | Mainstream IV - Hauteur/Vitesse DN500 |
| Point 26 | PR Baie de Cousse | Surverse | Mainstream IV - Hauteur/Vitesse DN500 |
| TOTAL SANARY | Aval PR Corniche (point 20 + BV15) | | |

Surverse au milieu naturel

Réseau EU

Le point de mesure situé en aval de la commune de SANARY, point n°20, a été doublé lors de la campagne de mesures en Haute saison, de façon à garantir l'estimation des volumes d'eaux usées générés par SANARY. Ainsi, en plus du point n°20 situé en aval du poste Corniche, le poste Corniche lui-même a été équipé d'un appareil de mesure en continu.

Insérer carte BV et PM A4

La campagne de mesures Basse Saison / temps de pluie, qui s'est déroulée du 05/03/2008 au 21/04/2008, a permis d'intercepter quatre événements pluvieux significatifs.

Les points de mesures permettent de quantifier la totalité des effluents collectés par le réseau d'eaux usées de SANARY/MER.

Les eaux claires parasites constituent l'un des problèmes classiques des réseaux d'assainissement puisqu'elles entraînent une sur-utilisation des capacités de collecte et de transfert, ainsi qu'un rendement épuratoire diminué.

Il convient donc d'analyser leur source et de procéder à des classifications faisant référence aux critères suivants :

- Répartition spatiale : apports ponctuels, diffus
- Répartition temporelle : apports permanents, temporaires

Nous distinguerons deux types d'eaux claires :

- Eaux claires parasites permanentes : présentes en continu dans les réseaux (eaux de nappe, fontaines raccordées, fuites d'eau potable, ...) ;
- Eaux claires parasites pluviales : consécutives à un événement pluvieux et liées aux ruissellements des eaux.

- B -

**CAMPAGNE DE MESURES SUR LES
RESEAUX D'ASSAINISSEMENT -
BASSE SAISON, TEMPS DE PLUIE**

Ce chapitre présente les résultats de la campagne de mesures sur les réseaux d'eaux usées de SANARY/MER, en **Basse Saison, temps de pluie**, qui s'est déroulée sur la période du 05/03/2008 au 21/04/2008.

I. ANALYSES DES DEBITS MESURES

L'analyse des débits mesurés sur les 10 points de mesure (*cf. chapitre « - A - DESCRIPTION DES BASSINS DE COLLECTE » page 69*) a permis de déterminer pour chaque bassin versant:

- le volume moyen journalier de temps sec,
- le volume moyen journalier d'eaux claires parasites permanentes,
- le volume intrusif d'eaux claires parasites pluviales par rapport à un événement pluvieux donné.

Le point de mesure n°20 permet de quantifier l'ensemble des effluents de la ville de Sanary/Mer qui sont conduit jusqu'à la station d'épuration de la Cride.

L'ensemble de la ville peut alors être divisé en 10 bassins versants, dont un raccordé sur la commune de Bandol :

| BASSINS VERSANTS | POINTS DE MESURES CORRESPONDANTS |
|----------------------------|----------------------------------|
| BV15 (raccordé sur Bandol) | Pt 15 - Pt 1 (Bandol) |
| BV16 | Pt 16 |
| BV17 | Pt 17 - Pt 16 |
| BV18 | Pt 18 - Pt 17 - Pt 19 |
| BV19 | Pt 19 - Pt 21 - Pt 22 - Pt 23 |
| BV20 | Pt 20 - Pt 18 |
| BV21 | Pt 21 |
| BV22 | Pt 22 - Pt 24 |
| BV23 | Pt 23 |
| BV24 | Pt 24 |
| BV25 | Surverse |
| BV26 | Surverse |
| TOTAL SANARY | Pt 20 + BV15 |

Surverse au milieu naturel

Réseau EU

II. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

II.1. METHODOLOGIE

Dans un premier temps, une étude théorique, basée sur la valeur du rapport débit horaire minimum/débit horaire moyen, a permis d'évaluer le volume d'eaux claires parasites permanentes. Cette analyse est réalisée sur les 10 points de mesures disposés sur le réseau.

Dans un second temps, des inspections nocturnes sur l'ensemble du réseau permettent de déterminer les zones d'infiltration préférentielles en effectuant des mesures de débit ponctuelles sur le réseau d'assainissement de SANARY/MER.

II.2. MESURE DE DEBIT

Le tableau ci-après récapitule les résultats des mesures de débit aux différents points de mesures situés sur les réseaux d'assainissement de Sanary/Mer. Le détail de l'analyse des résultats est présenté en annexe.

Campagne de mesures Basse Saison / temps de pluie (du 05/03/08 au 21/04/09)

| | Débit moyen journalier (m ³ /j) | Eaux claires parasites permanentes (m ³ /j) | Eaux usées strictes (m ³ /j) | % ECPP / Volume total journalier |
|---|--|--|---|----------------------------------|
| Point 15 : PR Canolle | 127 | 1.9 | 125.5 | 1% |
| Point 16 : PR Gorguette | 43 | 41 | 2 | 95% |
| Point 17 : PR Aricot | 147 | 51.8 | 95 | 35% |
| Point 18 : PR Baie de Cousse | 2750 | 656 | 2 094 | 24% |
| Point 19 : PR Galliéni | 1933 | 481.1 | 1 451.9 | 25% |
| Point 20 : Aval PR Corniche | 2911 | 724 | 2 187 | 25% |
| Point 21 : Avenue de Portissol | 274 | 33.6 | 240.4 | 12% |
| Point 22 : Intersection rue Guy Moquet et avenue Joseph Lautier | 994 | 166.9 | 827.3 | 17% |
| Point 23 : Route de la Gare | 635 | 87.6 | 547.4 | 14% |
| Point 24 : Chemin de l'Huide | 212 | 22 | 190 | 10% |
| TOTAL SANARY (sans le BV15) (Point 20) | 2911 | 724.0 | 2 187.0 | 25% |
| TOTAL SANARY (avec le BV15) (Point 20 + BV15) | 3020 | 725 | 2 294.8 | 24% |
| Point 25 : PR Galliéni (Surverse) | 0 | 0 | 0 | - |
| Point 26 : PR Baie de Cousse (Surverse) | 0 | 0 | 0 | - |

Surverse au milieu naturel

Réseau EU

| Bassins versants | Points de mesures correspondant | Débit moyen journalier (m ³ /j) | Eaux claires parasites permanentes (m ³ /j) | Eaux usées strictes (m ³ /j) | % ECPP / Volume total journalier |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|--|---|----------------------------------|
| BV15 | Point 15 - Point 1 (Bandol) | 109 | 1.4 | 107.8 | 1% |
| BV16 | Point16 | 43 | 41 | 2 | 95% |
| BV17 | Point17 - Point16 | 104 | 10.8 | 93 | 10% |
| BV18 | Point18 - Point17 - Point19 | 670 | 123.1 | 547.1 | 18% |
| BV19 | Point19 - Point21 - Point22 - Point23 | 30 | non représentatif | | |
| BV20 | Point20 - Point18 | 161 | 68 | 93 | 42% |
| BV21 | Point21 | 274 | 33.6 | 240.4 | 12% |
| BV22 | Point22 - Point24 | 782 | 144.9 | 637.3 | 19% |
| BV23 | Point23 | 635 | 87.6 | 547.4 | 14% |
| BV24 | Point24 | 212 | 22 | 190 | 10% |
| TOTAL SANARY (sans le BV15) | Point20 | 2911 | 724.0 | 2 187.0 | 25% |
| TOTAL SANARY (avec le BV15) | Point20 + BV15 | 3020 | 725 | 2295 | 24% |

Le débit moyen journalier a été calculé à partir de l'exploitation d'une semaine de temps sec enregistrée entre le 12 et le 18 mars 2008.

II.2.1. Généralités

Le débit moyen de temps sec généré par la ville de SANARY/MER correspond au volume mesuré au point n°20 (aval PR Corniche), auquel il faut ajouter le bassin versant n°15 qui est raccordé sur la commune de Bandol.

Il ressort les valeurs suivantes pour la période de mesure, en Basse Saison :

- Débit moyen de temps sec : 3 020 m³/j, généré par la commune de SANARY (avec le BV15),
- Débit journalier d'eaux claires parasites permanentes, généré par la ville de SANARY : 725 m³/j soit environ 24 % du volume moyen de temps sec.

On considère comme sensible un bassin versant qui collecte plus de 20 % d'eaux claires.

Ainsi, les réseaux d'eaux usées de la ville de SANARY peuvent être globalement classés comme « sensibles » aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes.

Le volume moyen d'eaux usées strictes de temps sec est estimé à environ 2295 m³/j.

II.2.2. Particularités

Les valeurs sur six bassins versants sont obtenues par différence entre points de mesure et sont donc à prendre avec précaution. Elles permettent toutefois de dégager la tendance en matière d'apport d'eaux claires sur ces bassins.

On peut constater que pour le bassin versant n°19, le débit moyen journalier obtenu par différence entre le point de mesure n°19 et les points n°21, 22 et 23, n'est pas représentatif des volumes générés par ce bassin car on obtient un très faible débit. Ceci peut s'expliquer par l'incertitude générée lors d'une somme ou d'une différence de valeurs moyennes de points de mesures.

Ainsi, les résultats présentés par bassins versants confirment que les réseaux d'eaux usées de la commune de SANARY sont sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes (ECP), notamment les bassins versants n°16, n°18 et n°20, qui présentent respectivement un apport d'ECP de 95%, 32% et 42% par rapport au volume moyen journalier.

Pour le point n°23 (route de la Gare), on peut observer deux tendances de débit moyen journalier :

- Un débit moyen journalier pour les cinq premiers jours de la semaine d'environ 635 m³/j,
- Un débit moyen journalier pour le WE, nettement inférieur, d'environ 337 m³/j.

Cette différence peut s'expliquer par la présence de nombreuses entreprises et bureaux dans la zone en amont du point de mesure n°23, fermés le WE, et notamment la blanchisserie (RLD) qui ne fonctionne pas le WE, ou occasionnellement le samedi en cas de surcharge de travail. L'arrêt de la blanchisserie le WE pourrait expliquer la différence de débit observée entre la semaine et le WE.

Pour le point n°16 (PR Gorguette), on peut observer une courbe de mesures assez saccadée qui témoigne du nombre fréquent de démarrage et d'arrêt des pompes.

De plus, le bassin versant n°16 draine une quantité d'eaux claires parasites permanente très importante puisqu'elles représentent 95% du débit journalier moyen de temps sec. Cet apport important d'eaux claires parasites peut s'expliquer par l'entrée d'eau de mer qui a été constaté lors du repérage des réseaux au niveau du regard situé en amont de la station de pompage de Gorguette, et confirmé lors des inspections nocturnes (cf. paragraphe II.3 page 81).

Pour le point n°19 (PR Galliéni), on peut observer une saturation de la pompe 1 entre le 10 et le 14 mars 2008, aux heures de pointe (débit maximal de 232 m³/h atteint). Ce phénomène n'est pas lié à une surcharge hydraulique suite à un événement pluvieux car aucune pluie n'a été mesurée sur cette période, à l'exception d'une petite pluie enregistrée le 10 mars. Ce phénomène peut être lié à un éventuel problème survenu sur la pompe 1 du poste (pompe bouchée par exemple, ce qui aurait augmenté son temps de fonctionnement, et ainsi provoqué une saturation de la pompe aux heures de pointe.

Cette incidence ne se retrouve pas sur d'autres points de mesures.

II.3. INSPECTIONS NOCTURNES

(cf. planche cartographique n°4 à 14)

Les mesures ponctuelles de débit instantané effectuées durant les nuits du 10 au 21 mars 2008 sur le réseau de SANARY/MER ont permis de localiser l'origine des eaux claires parasites permanentes. Les débits relevés ainsi que les sources d'eaux claires sont reportés sur la planche de synthèse n°4.

Afin de ne pas « parasiter » les mesures ponctuelles faites sur les collecteurs principaux, les postes de refoulement ont du être vidangés, lorsque cela a été possible, à un niveau très bas pendant la nuit. Ils n'ont pas pu être stoppés afin d'éviter le déclenchement des alarmes, et d'éventuelles mises en charge des réseaux situés en amont.

Les résultats de la visite nocturne peuvent s'exprimer de la façon suivante au niveau des points de mesures.

| | Résultat de la campagne de mesures (du 05/03/08 au 21/04/08) | | | | Résultat des inspections nocturnes (du 10/03/08 au 21/03/08) | | |
|---|---|---------------|--|--------------|---|--------------|---|
| | Débit minimum nocturne | | Débit d'eaux claires parasites permanentes | | Débit minimum localisé pendant la nocturne | | % par rapport aux volumes moyens de temps sec mesurés |
| | m3/h | m3/j | m3/h | m3/j | m3/h | m3/j | |
| Point 15 : PR Canolle | 1.3 | 31.2 | 0.1 | 1.9 | 2.9 | 70.1 | 55% |
| Point 16 : PR Gorguette | 1.6 | 38.4 | 1.7 | 41.0 | 2.3 | 56.2 | 131% |
| Point 17 : PR Aricot | 3.1 | 74.4 | 2.2 | 51.8 | 5.2 | 125.3 | 85% |
| Point 18 : PR Baie de Cousse | 51.8 | 1243.2 | 27.3 | 656.0 | 34.7 | 832.8 | 30% |
| Point 19 : PR Galliéni | 33.9 | 813.6 | 20.0 | 481.1 | 28.3 | 678.2 | 35% |
| Point 20 : Aval PR Corniche | 53.1 | 1274.4 | 30.2 | 724.0 | 34.7 | 832.8 | 29% |
| Point 21 : Avenue de Portissol | 2.8 | 67.2 | 1.4 | 33.6 | 4.4 | 105.4 | 38% |
| Point 22 : Intersection rue Guy Moquet et avenue Joseph Lautier | 10.9 | 261.6 | 7.0 | 166.9 | 10.6 | 254.9 | 26% |
| Point 23 : Route de la Gare | 4.8 | 115.2 | 3.7 | 87.6 | 5.1 | 122.4 | 19% |
| Point 24 : Chemin de l'Huide | 3.0 | 72.0 | 0.9 | 22.0 | 2.9 | 69.1 | 33% |
| TOTAL SANARY (Point 20) | 53.1 | 1274.4 | 30.2 | 724.0 | 34.7 | 832.8 | 29% |
| TOTAL SANARY (avec le BV15) (Point 20 + BV15) | 54.3 | 1303.2 | 30.2 | 725.4 | 37.6 | 901.9 | 30% |
| Point 25 : PR Galliéni (Surverse) | - | - | - | - | - | - | - |
| Point 26 : PR Baie de Cousse (Surverse) | - | - | - | - | - | - | - |

Surverse au milieu naturel

Réseau EU

Les valeurs théoriques moyennes d'eaux claires parasites sont cohérentes avec les débits mesurés lors des visites nocturnes, mais légèrement en-dessous de la moyenne.

D'une manière générale, la quantité d'eaux claires parasites permanentes calculée théoriquement a été localisée sur le terrain lors des visites nocturnes.

Remarque : Les valeurs de débits mesurés pendant les nocturnes et reportées dans le tableau pour chaque point de mesures tiennent compte des volumes mesurés en amont des postes de refoulement pendant la nocturne.

Durant ces campagnes de mesures, des intrusions ponctuelles ont pu être localisées :

- Apport d'eau de mer estimé à 0.6 l/s au niveau du regard amont du poste de refoulement de Gorguette (cf. *planche 8*), ce qui explique la quantité importante d'eaux claires parasites permanentes mesurée sur le bassin versant n°16, et estimée à 95% du débit moyen journalier de temps sec.
- Apport d'eaux claires estimé à 0.1 l/s par une infiltration au niveau d'un regard situé rue des rosiers (cf. *planche 12*),

Soit un total d'environ **2,52 m³/h**.

A l'exception de ces cas particuliers, il s'agit d'infiltrations plus ou moins diffuses sur l'ensemble des bassins versants.

Une hiérarchisation des secteurs les plus sensibles a été réalisée en utilisant les ratios suivants :

- antennes « peu sensibles » : débit < 0.5 l/s/km
- antennes « sensibles » : 0.5 l/s/km < débit < 1.5 l/s/km (en jaune sur le plan)
- antennes « très sensibles » : débit > 1.5 l/s/km (en rouge sur le plan)

Plusieurs tronçons ou antennes "sensibles" et "très sensibles" aux intrusions d'eaux claires parasites ont été identifiés. L'origine des intrusions reste à déterminer par une inspection télévisée si possible.

Ces antennes se répartissent de la façon suivante (en jaune et rouge sur la planche cartographique n°4) :

| | Antennes "sensibles" ou "très sensibles" |
|-------------------|---|
| BV n°15 | <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 antenne "très sensible" située sous la RN n°559 en amont du PR Canolle, sur 170 m : 0,4 l/s, soit 34,6 m³/j, |
| Sous-total | 0.4 l/s, soit 34,6 m³/j |
| BV n°17 | <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 antenne "sensible" située sous l'avenue Paul Cézanne sur 82 m : 0,1 l/s, soit 8,6 m³/j, ♦ 1 antenne "sensible" située sous le chemin des Galets sur 160 m : 0,15 l/s, soit 13 m³/j, ♦ 1 antenne "sensible" située sous l'impasse du Clos Michel sur 100 m : 0,15 l/s, soit 13 m³/j, |
| Sous-total | 0.4 l/s, soit 34,6 m³/j |
| BV n°19 | <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 antenne "sensible" située sous le chemin de la Buge sur 250 m : 0,32 l/s, soit 27,6 m³/j, ♦ 1 antenne "sensible" située sous les rues Moulin, Louis Blanc et Félix Pijeaud sur 195 m : 0,25 l/s, soit 21,6 m³/j, ♦ 1 antenne "sensible" située sous la rue Barthélémy Don sur 157 m : 0,15 l/s, soit 13 m³/j, ♦ 1 antenne "sensible" située sous la rue Robert Schuman et la traverse des Picotières sur 129 m : 0,1 l/s, soit 8,6 m³/j, ♦ 1 antenne "sensible" située vers la corniche des Baux sur 201 m : 0,15 l/s, soit 13 m³/j, |
| Sous-total | 0.97 l/s, soit 83,8 m³/j |
| BV n°21 | <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 antenne "très sensible" située sous l'avenue des Mimosas sur 20 m : 0,15 l/s, soit 13 m³/j, ♦ 1 antenne "très sensible" située sous les rues Docteur Raphael Boyer, rue Vincent Béraudo, avenue Marc Sangnier et l'esplanade Frédéric Dumas, sur 356 m : 0,72 l/s, soit 62 m³/j, |
| Sous-total | 0.87 l/s, soit 75 m³/j |
| BV n°22 | <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 antenne "sensible" située sous le chemin de l'Huide, sur 197 m : 0,24 l/s, soit 20,7 m³/j, ♦ 1 antenne "très sensible" située sous l'allée des Rosiers, sur 54 m : 0,1 l/s, soit 8,6 m³/j, ♦ 1 antenne "sensible" située sous l'impasse la Mihière, sur |

| | |
|-------------------|--|
| | 250 m : 0,18 l/s, soit 15,6 m ³ /j, <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 antenne "sensible" située sous la VC n°3, près du rond-point du Souvenir Français, sur 250 m : 0,25 l/s, soit 21,6 m³/j, |
| Sous-total | 0,77 l/s, soit 66,5 m³/j |
| BV n°23 | <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 antenne "sensible" située à proximité de l'ancien chemin de Toulon, sur 156 m : 0,12 l/s, soit 10,4 m³/j, ♦ 1 antenne "sensible" située sous l'impasse des jardins, sur 200 m : 0,12 l/s, soit 10,4 m³/j, ♦ 1 antenne "très sensible" située sous la route de la Gare, sur 20 m : 0,14 l/s, soit 12,1 m³/j, |
| Sous-total | 0,38 l/s, soit 32,8 m³/j |
| BV n°24 | <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 antenne "sensible" située à proximité du Parc de la Ceriseraie, sur 93 m : 0,07 l/s, soit 6 m³/j, |
| Sous-total | 0,07 l/s, soit 6 m³/j |
| TOTAL | 3.86 l/s, soit 333 m³/j |

Les antennes "sensibles" et "très sensibles" représentent un linéaire de 3040 mètres au total.

L'ensemble des apports d'ECPP ponctuels issus des antennes sensibles et très sensibles, correspond à 54% des intrusions d'eaux claires parasites permanentes mesurées lors des visites nocturnes.

Pour le reste des entrées d'ECPP, aucun point d'infiltration massive n'a été relevé. Il s'agit d'intrusions diffuses et très faibles sur l'ensemble des réseaux.

L'origine des intrusions sur les antennes sensibles et très sensibles reste à déterminer par une inspection télévisée si possible.

Remarque :

Les quantités d'eaux claires parasites permanentes peuvent varier selon le niveau des nappes, car les réseaux ne sont pas toujours étanches (beaucoup de racines...).

D'après les données de la Direction Régionale de l'Environnement, en mars 2008 le niveau des nappes d'eaux souterraines était relativement bas dans le secteur de Bandol et Sanary. Toutefois, les pluies du mois d'avril, ont fait remonter ces nappes, ce qui peut expliquer les quantités d'eaux claires parasites permanentes mesurées dans les réseaux d'assainissement de SANARY/MER.

III. COMPORTEMENT DU RESEAU SOUS AVERSE

Le comportement du réseau sous averse a pu être étudié grâce aux mesures effectuées lors des pluies suivantes :

- Pluie n°1 : Pluie du 31 mars 2008 de 28,8 mm cumulée sur 13 h 00 avec un pic horaire de 6,8 mm/h,
- Pluie n°2 : Pluie du 17 au 18 avril 2008 de 10,8 mm cumulée sur 11 heures avec 1 pic horaire de 6,2 mm/h,
- Pluie n°3 : Pluie du 18 avril 2008 de 8,8 mm, cumulée sur 5 h 00 avec un pic horaire de 5,2 mm/h,
- Pluie n°4 : Pluie du 20 au 21 avril 2008 de 22,2 mm cumulée sur 18 h 00 avec un pic horaire de 4,2 mm/h.

III.1. CARACTERISTIQUES DES PLUIES

III.1.1. Occurrence par rapport à la durée

D'après les données Météo France HDF (Hauteur / Durée / Fréquence) de la station de Toulon, on peut estimer une occurrence pour chacun de ces évènements pluvieux, qui est déterminée par rapport à la durée de la pluie et à la hauteur d'eau cumulée enregistrées.

Les résultats sont les suivants :

- Pluie n°1 – Pluie du 31 mars 2008 : pluie d'une période de retour comprise entre 1 mois et 2 mois ;
- Pluie n°2 – Pluie du 17 au 18 avril 2008 : pluie d'une période de retour d'environ 0.5 mois ;
- Pluie n°3 – Pluie du 18 avril 2008 : pluie d'une période de retour comprise entre 0.5 mois et 1 mois ;
- Pluie n°4 – Pluie du 20 au 21 avril 2008 : pluie d'une période de retour comprise entre 1 mois et 2 mois.

III.1.2. Occurrence par rapport à la pointe horaire

D'après les données Météo France IDF (Intensité / Durée / Fréquence) de la station de Toulon, on peut estimer une occurrence pour chacun de ces évènements pluvieux, qui est déterminée cette fois-ci par rapport l'intensité maximale de la pluie enregistrée sur une heure.

Les résultats sont les suivants :

- Pluie n°1 – Pluie du 31 mars 2008 : pluie d'une période de retour comprise entre 0,5 mois et 1 mois ;
- Pluie n°2 – Pluie du 17 au 18 avril 2008 : pluie d'une période de retour comprise entre 0,5 mois et 1 mois ;
- Pluie n°3 – Pluie du 18 avril 2008 : pluie d'une période de retour comprise entre 0,5 mois et 1 mois ;
- Pluie n°4 – Pluie du 20 au 21 avril 2008 : pluie d'une période de retour comprise entre 1 semaine et 0.5 mois.

III.2. SURFACES ACTIVES

Le volume hydraulique sous averse rapporté à la hauteur de pluie tombée permet d'évaluer la superficie des surfaces imperméables raccordées de manière erronée au réseau d'eaux usées : surfaces dites « **surfaces actives** ».

Les débits mesurés au niveau des différents points de mesures font l'objet de graphes situés en *annexes*.

Les résultats pour les pluies significatives sont rassemblés dans le tableau suivant.

| | Mesure de débit sur les surverses des PR | Surface active en m2 | | | | Moyenne des surfaces actives (m2) | Moyenne corrigées sur évènements du 31/03 au 17/18 avril (m2) |
|---|--|--|---|---------------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| | | Pluie du 31 mars 2008 (28,8 mm en 13h) | Pluie du 17 au 18 avril 2008 (10,8 mm en 11h) | Pluie du 18 avril 2008 (8,8 mm en 5h) | Pluie du 20 au 21 avril 2008 (22,2 mm en 18h) | | |
| Point 15 : PR Canolle | détecteur de surverse | 4 900 | 6 200 | 8 200 | 9 850 | 7 288 | 5 550 |
| Point 16 : PR Gorguette | détecteur de surverse | 700 | 150 | 800 | 950 | 650 | 425 |
| Point 17 : PR Aricot | détecteur de surverse | 8 750 | 6 350 | 7 150 | 8 950 | 7 800 | 7 550 |
| Point 18 : PR Baie de Cousse | mesure en continu | 46 500 | 45 000 | 58 100 | 71 000 | 55 150 | 45 750 |
| Point 19 : PR Galliéni | mesure en continu | 33 000 | 34 500 | 39 450 | 48 000 | 38 738 | 33 750 |
| Point 20 : Aval PR Corniche | - | 56 000 | 58 000 | 65 350 | 83 000 | 65 588 | 57 000 |
| Point 21 : Avenue de Portissol | - | 15 000 | 15 000 | 14 750 | 12 000 | 14 188 | 15 000 |
| Point 22 : Intersection rue Guy Moquet et avenue Joseph Lautier | - | 20 500 | - | - | - | 20 500 | 20 500 |
| Point 23 : Route de la Gare | - | 18 500 | 18 000 | 17 600 | 4 600 | 14 675 | 18 250 |
| Point 24 : Chemin de l'Huide | - | 10 000 | 7 950 | 7 850 | 10 000 | 8 950 | 8 975 |
| TOTAL SANARY (sans BV15) (Point 20) | | 56 000 | 58 000 | 65 350 | 83 000 | 65 588 | 57 000 |
| TOTAL SANARY (Point 20 + Point 15 - Point 1(Bandol)) | | 60 650 | 63 700 | 73 200 | 92 400 | 72 488 | 62 175 |
| Point 25 : PR Galliéni (Surverse) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Point 26 : PR Baie de Cousse (Surverse) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Surverse au milieu naturel

Réseau EU

Remarque : Pour certains points, notamment les plus importants comme Baie de Cousse et Galliéni, les surfaces actives les plus représentatives sont celles liées aux deux premières pluies (pluie du 31 mars et pluie du 17 au 18 avril), car les deux dernières pluies sont consécutives et ne représentent pas forcément les intrusions d'eaux claires parasites pluviales mais un ressuyage.

III.2.1. Généralités

Les observations suivantes peuvent être apportées par rapport à ces valeurs :

- La surface active totale sur la commune de SANARY est en moyenne de **62 175 m²** si l'on ne considère que les deux premières pluies qui sont les plus représentatives des intrusions d'eaux claires parasites pluviales. Compte tenu que les réseaux d'eaux usées de la commune de SANARY sont entièrement séparatifs, la surface imperméable totale improprement raccordée au réseau d'eaux usées est très importante.
- Point n°22 : Les débits mesurés à partir du 17 avril 2008, soit pour les trois dernières pluies, ne sont pas exploitables, à cause d'un problème survenu sur la sonde de mesures.
- La surface active au point n°23 (route de la Gare) semble relativement faible pour la pluie du 20 au 21 avril 2008, par rapport aux surfaces actives mesurées pour les trois autres épisodes pluvieux. Ceci peut s'expliquer par le fait que les appareils de mesures ont été enlevés le 21 avril au matin, juste à la fin de l'épisode pluvieux. Compte tenu de l'étendue du bassin versant repris par ce point de mesure, les volumes ruisselés n'ont pas eu le temps d'être pris en compte au niveau du point n°23.
- Le calcul de ces surfaces actives ne tient pas compte des volumes déversés au droit des postes de refoulement équipés d'une surverse, à l'exception des postes de Galliéni (pt 25) et Baie de Cousse (pt 26), équipés d'un appareil de mesures en continu. Ces volumes n'ont pas été mesurés. Certaines surfaces actives sont donc sous-estimées.

III.2.2. Déversement au milieu naturel

Les déversements au milieu naturel observés pendant la campagne de mesures sont les suivants :

- Les **postes de refoulement de Galliéni (Pt 25) et Baie de Cousse (Pt 26)** n'ont pas surversé pendant la campagne de mesures lors des différents épisodes pluvieux.

| | Volume déversés en mer en m3 | | | | Volume déversé total (m3) |
|-------------------|--|---|---------------------------------------|---|---------------------------|
| | Pluie du 31 mars 2008 (28,8 mm en 13h) | Pluie du 17 au 18 avril 2008 (10,8 mm en 11h) | Pluie du 18 avril 2008 (8,8 mm en 5h) | Pluie du 20 au 21 avril 2008 (22,2 mm en 18h) | |
| PR Galliéni | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PR Baie de Cousse | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

En revanche, le poste de Baie de Cousse a surversé une fois pendant la période de mesures, le dimanche 09 mars 2008 entre 10h00 et 10h30. Ce déversement au milieu naturel n'est pas lié à la pluie mais à une intervention sur la STEP et à un arrêt volontaire des pompes sur ce poste. Les volumes déversés lors de cette intervention sont de 100,8 m³ (environ 4% du débit moyen journalier transitant par ce poste).

Rappel : Les capacités de pompages des postes sont récapitulées dans le tableau page 52.

- Pour **les autres postes**, équipés d'un détecteur de surverse, les volumes déversés au milieu naturel ne peuvent pas être quantifiés. Seules les dates et les durées des déversements peuvent être connues. Celles-ci sont recensées dans le tableau suivant :

| | Durée de déversement au milieu naturel | | | |
|--------------|--|---|---------------------------------------|---|
| | Pluie du 31 mars 2008 (28,8 mm en 13h) | Pluie du 17 au 18 avril 2008 (10,8 mm en 11h) | Pluie du 18 avril 2008 (8,8 mm en 5h) | Pluie du 20 au 21 avril 2008 (22,2 mm en 18h) |
| PR Canolle | pas de déversement | pas de déversement | pas de déversement | pas de déversement |
| PR Gorguette | pas de déversement | pas de déversement | pas de déversement | pas de déversement |
| PR Aricot | pas de déversement | pas de déversement | pas de déversement | 7h00 (de 16h00 à 23h00) |

Ainsi, les volumes surversés en amont du poste Aricot n'ont pas été mesurés et n'ont donc pas été pris en compte dans le calcul de la surface active du BV n°17. Celle-ci a donc pu être sous estimée pour la pluie du 20 au 21 avril 2008.

Remarque :

On peut toutefois noter que les déversements observés via les surverses des stations de pompage, sont à prendre avec précaution car l'écoulement constaté au niveau de ces surverses peut s'être fait dans un sens comme dans l'autre. En effet, les appareils de mesures installés au niveau des surverses de postes sont des détecteurs de surverses, qui ne permettent pas de connaître le sens d'écoulement des volumes transitant au niveau des détecteurs. Les déversements observés pourraient donc aussi bien être des déversements que des entrées d'eaux de mer dans le réseau, selon la topographie du site.

Toutefois, étant donné le niveau de la mer par rapport à la cote de surverse, il est peu probable qu'il y ait des entrées d'eau de mer dans le poste Aricot via cette surverse. Les enregistrements mesurés le 21 avril 2008, peuvent être liés soit à un déversement, soit à un mauvais fonctionnement du détecteur de surverse.

III.2.3. Occurrence de déversement

En l'état actuel et d'après les mesures réalisées durant la campagne de mesures Basse Saison / temps de pluie (mars-avril 2008), **aucun des postes équipés d'une surverse vers le milieu naturel n'a déversé pour les quatre événements pluvieux enregistrés, à l'exception du PR Aricot qui a déversé à partir d'une pluie de période de retour comprise entre 1 et 2 mois (Pluie n°4 du 20 au 21 avril 2008).**

Les autres postes (PR Galliéni, PR Baie de Cousse, PR Canolle et PR Gorguette) ont une occurrence de déversement supérieure ou égale à 2 mois.

III.2.4. Surfaces actives

Le tableau ci-après récapitule les surfaces actives moyennes calculées par bassins versants. L'établissement d'un ratio en m² de surface active raccordée par ml de réseau a permis de hiérarchiser les bassins versants en fonction de leur sensibilité aux intrusions d'eaux claires parasites pluviales.

- Bassins versants « peu sensibles » : ratio < 0.2 m²/m
- Bassins versants « sensibles » : ratio compris entre 0.2 m²/m et 0.7 m²/m
- Bassins versants « très sensibles » : ratio > 0.7 m²/m

| Bassins versants | Moyenne corrigée des surfaces actives (m ²) | Longueur du réseau (ml) | Ratio en m ² /m | Surface du BV (ha) | Ratio en m ² de SA/m ² de surface du BV |
|--|---|-------------------------|----------------------------|--------------------|---|
| BV15 | 5 175 | 4346.1 | 1.2 | 44.2 | 117.0 |
| BV16 | 425 | 567.4 | 0.7 | 3.2 | 134.3 |
| BV17 | 7 125 | 5620.9 | 1.3 | 115.7 | 61.6 |
| BV18 | 4 450 | 5387.8 | 0.8 | 72.1 | 61.7 |
| BV19 | non significatif | 14160.2 | - | 90.6 | - |
| BV20 | 11 250 | 2406.1 | 4.7 | 29.0 | 387.9 |
| BV21 | 15 000 | 7560.2 | 2.0 | 64.2 | 233.8 |
| BV22 | 10 500 | 10448.4 | 1.0 | 83.6 | 125.6 |
| BV23 | 18 250 | 10829.1 | 1.7 | 134.5 | 135.7 |
| BV24 | 8 975 | 11445.5 | 0.8 | 103.9 | 86.4 |
| TOTAL SANARY (sans le BV15) (Pt 20) | 57 000 | 68425.6 | 0.8 | 696.7 | 81.8 |
| TOTAL SANARY (Pt 20 + BV15 allant sur Bandol) | 62 175 | 72771.7 | 0.9 | 741.0 | 83.9 |

La totalité du réseau d'eaux usées de SANARY/MER est très sensible aux intrusions d'eaux claires parasites pluviales.

Les observations suivantes peuvent être apportées par rapport aux valeurs de surface active théoriques moyennes par bassins versants donnés :

- Les surfaces actives mal raccordées des bassins versants n°17, 18, 19, 20 et 22 sont à prendre avec précaution puisqu'elles sont obtenues par différence entre points de mesure.
- La surface active du bassin versant n°19 n'est pas significative ; mais celle-ci est à relativiser puisqu'elle est obtenue par différence entre points de mesure.
- 8 bassins versants sur 10 apparaissent très sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites pluviales : bassins n°15, 17, 18, 20, 21, 22, 23 et 24, avec un ratio en m² de surface active raccordée par ml supérieur à 1 pour la quasi-totalité de ces bassins versants.

Afin de localiser au plus précis les points d'entrée d'eaux pluviales, des tests à la fumée ont été réalisés (en accord avec le Maître d'Ouvrage et son assistant) sur les bassins versants n°20, n°21, n°22 et n°23, soit un linéaire total d'environ 31 km de réseaux.

IV. ANALYSE DE LA CHARGE POLLUANTE SUR LES RESEAUX (BASSE SAISON / TEMPS SEC)

Afin de quantifier la charge polluante générée par l'agglomération de SANARY/MER, 10 bilans de pollution pendant 24 h ont été réalisés sur les 10 points réseaux.

En faisant la somme du point 20 (aval PR Corniche) et du BV15 (PR Canolle allant sur Bandol), on obtient la charge polluante totale issue de SANARY.

En annexe, sont présentés les résultats des mesures pour les 10 points de prélèvement.

Ces bilans ont été réalisés lors des journées du 26, 27 et 28 mars 2008.

Les tableaux suivants synthétisent l'ensemble des mesures Basse Saison / temps sec.

| Paramètres | 27-mars-08 Point 15 (Canolle) | | 27-mars-08 Point 16 (Gorguette) | | 27-mars-08 Point 17 (Aricot) | | 26-mars-08 Point 18 (Baie de Cousse) | | 26-mars-08 Point 19 (Galliéni) | |
|------------------|----------------------------------|--------------|------------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------|---|-----------------|-----------------------------------|-----------------|
| | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j |
| DBO5 | 340 | 36.41 | 130 | 5.72 | 290 | 40.83 | 210 | 587.79 | 200 | 382.50 |
| DCO | 739 | 79.15 | 351 | 15.44 | 866 | 121.93 | 602 | 1685.00 | 600 | 1147.51 |
| MEST | 340 | 36.41 | 410 | 18.04 | 400 | 56.32 | 340 | 951.66 | 380 | 726.75 |
| NTK | 81.2 | 8.70 | 20.5 | 0.90 | 82.6 | 11.63 | 53.3 | 149.19 | 50.6 | 96.77 |
| P Total | 10.6 | 1.14 | 3.4 | 0.15 | 10.3 | 1.45 | 6.5 | 18.25 | 6.5 | 12.47 |
| Chlorures | 164 | 17.56 | 5970.0 | 262.68 | 609 | 85.75 | 4 870 | 13631.13 | 5 630 | 10767.43 |
| DCO/DBO5 | 2.2 | | 2.7 | | 3.0 | | 2.9 | | 3.0 | |
| Débit (m3/j) | 107.1 | | 44.0 | | 140.8 | | 2799.0 | | 1912.5 | |

| Paramètres | 28-mars-08 Point 20 (Aval Corniche) | | 27-mars-08 Point 21 (Avenue Portissol) | | 28-mars-08 Point 22 (Intersection Guy Moquet et avenue Joseph Lautier) | | 27-mars-08 Point 23 (Route de la Gare) | | 28-mars-08 Point 24 (Chemin de l'Huïde) | |
|------------------|--|-----------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|--|--------------|
| | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j |
| DBO5 | 140 | 399.55 | 240 | 66.91 | 210 | 195.30 | 260 | 165.57 | 250 | 61.38 |
| DCO | 528 | 1506.86 | 865 | 241.16 | 661 | 614.73 | 774 | 492.88 | 864 | 212.11 |
| MEST | 300 | 856.17 | 380 | 105.94 | 470 | 437.10 | 460 | 292.93 | 500 | 122.75 |
| NTK | 54.3 | 154.97 | 73.9 | 20.60 | 77.4 | 71.98 | 70 | 44.58 | 77.1 | 18.93 |
| P Total | 6.82 | 19.46 | 10.2 | 2.84 | 9.3 | 8.62 | 10.2 | 6.50 | 10.1 | 2.48 |
| Chlorures | 4770 | 13613.10 | 378 | 105.39 | 463 | 430.59 | 437 | 278.28 | 383 | 94.03 |
| DCO/DBO5 | 3.8 | | 3.6 | | 3.1 | | 3.0 | | 3.5 | |
| Débit (m3/j) | 2853.9 | | 278.8 | | 930.0 | | 636.8 | | 245.5 | |

| Paramètres | 26/03/2008 au 28/03/09 | 26/03/2008 au 28/03/09 |
|------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | TOTAL SANARY (pt 20 + BV15) | TOTAL SANARY (sans le BV15) (pt 20) |
| kg/j | kg/j | kg/j |
| DBO5 | 428.92 (soit 7149 EH) | 399.55 (soit 6659 EH) |
| DCO | 1559.61 | 1506.86 |
| MEST | 878.34 | 856.17 |
| NTK | 162.16 | 154.97 |
| P Total | 20.42 | 19.46 |
| Chlorures | 13626.81 | 13613.10 |
| DCO/DBO5 | 3.6 | 3.8 |
| Débit (m3/j) | 2945.0 (soit 19633 EH) | 2853.9 (soit 19026 EH) |

Concernant les bilans de pollution nous retiendrons les éléments suivants :

- En termes de **charge hydraulique**, l'agglomération de SANARY/MER a généré en moyenne **2 945 m³/j**, soit 19 633 EH environ (avec le ratio de 150 l/j/EH). Le pourcentage d'eaux claires parasites permanentes a été estimé à environ 24 % (cf. paragraphe II.2.1 page 79). Il en ressort donc un débit d'eaux usées strict estimé à environ **2 238 m³/j**, soit 14 921 EH (avec le ratio de 150 l/j/EH).
- En termes de **charge polluante**, on trouve en moyenne une population raccordée de **7 149 EH** (sur le paramètre DBO₅).
- Les mesures sur les chlorures réalisées sont représentatives de la **présence d'eau de mer dans les réseaux d'eaux usées de SANARY** (avec 13 627 kg/j de chlorure générés par la commune de SANARY). Les bassins versants les plus sensibles aux chlorures sont les BV n°16, 18, 19 et 20, tous quatre longeant le bord de mer (cf. plan page 73).

La forte concentration en chlorure au point n°16 (Gorquette) peut s'expliquer par l'entrée d'eau de mer constatée lors des inspections nocturnes des réseaux, au niveau du regard en amont du poste.

Des entrées d'eau de mer dans le réseau sont à l'origine du reste des chlorures présents dans le réseau d'eaux usées de Sanary/Mer.

- On peut constater un rapport DCO/DBO₅ anormalement élevé pour les points n°20 (Aval du PR Corniche), n°21 (Avenue Por tissol) et n°24 (Chemin de l'Huide). Ces fortes concentrations en DCO peuvent s'expliquer par des rejets sauvages dans le réseau d'eaux usées (éventuellement possible entre Corniche et la STEP), ou par des raccordements de restaurateurs, non équipés de bacs à graisse.

NB : Les débits des deux arrivées à la station (Bandol et Sanary) ont été comparés aux débits entrant à la STEP dans le rapport sur la station d'épuration (cf. dossier sur la STEP).

Un bilan de pollution a également été réalisé sur la surverse des postes de Baie de Cousse et de Galliéni, lors de la pluie du 31 mars 2008. Ces deux postes n'ayant pas surversé, aucune charge polluante n'a été rejetée au milieu naturel.

- C -

**CAMPAGNE DE MESURES SUR LES
RESEAUX D'ASSAINISSEMENT -
HAUTE SAISON**

Ce chapitre présente les résultats de la campagne de mesures sur les réseaux d'eaux usées de SANARY/MER, en **Haute Saison, temps sec**, qui s'est déroulée sur la période du 09/07/08 au 30/07/2008 et qui vient compléter la campagne de mesures Basse Saison / temps de pluie.

I. ANALYSES DES DEBITS MESURES

L'analyse des débits mesurés sur les 10 points de mesure (*cf. chapitre « - A - DESCRIPTION DES BASSINS DE COLLECTE » page 69*) a permis de déterminer pour chaque bassin versant :

- le volume moyen journalier de temps sec, en période de pointe,
- le volume moyen journalier d'eaux claires parasites permanentes, en période de pointe.

Le point de mesure n°20 permet de quantifier l'ensemble des effluents de la ville de Sanary qui sont conduit jusqu'à la station d'épuration de la Cride (moins le bassin versant n°15 raccordé sur les réseaux d'assainissement de Bandol) (*cf. carte page 761*).

L'ensemble de la ville peut alors être divisé en 10 bassins versants, dont un raccordé sur la commune de Bandol (*cf. paragraphe page 76*).

La campagne de mesures s'est déroulée sur trois semaines, en période de pointe. Aucun évènement pluvieux n'a été intercepté durant cette campagne.

II. QUANTIFICATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

II.1. METHODOLOGIE

Une étude théorique, basée sur la valeur du rapport débit horaire minimum/débit horaire moyen, a permis d'évaluer le volume d'eaux claires parasites permanentes. Cette analyse est réalisée sur les 10 points de mesures disposés sur le réseau.

Ces valeurs sont rapprochées de celles mesurées lors de la campagne de mesures Basse Saison réalisée en mars – avril 2008.

II.2. MESURE DE DEBIT

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats des mesures de débit aux différents points de mesures situés sur les réseaux d'assainissement de Sanary/Mer. Le détail de l'analyse des résultats est présenté en annexe.

| | Campagne de mesures Basse Saison (Mars - Avril 2008) | | | | Campagne de mesures Haute Saison (Juillet 2008) | | | |
|---|---|--|---|----------------------------------|--|--|---|----------------------------------|
| | Débit moyen journalier (m ³ /j) | Eaux claires parasites permanentes (m ³ /j) | Eaux usées strictes (m ³ /j) | % ECPP / Volume total journalier | Débit moyen journalier (m ³ /j) | Eaux claires parasites permanentes (m ³ /j) | Eaux usées strictes (m ³ /j) | % ECPP / Volume total journalier |
| Point 15 : PR Canolle | 127 | 1.9 | 125.5 | 1% | 261 | 3.4 | 258.0 | 1% |
| Point 16 : PR Gorguette | 43 | 41.0 | 2.0 | 95% | 77 | 36.9 | 39.7 | 48% |
| Point 17 : PR Aricot | 147 | 51.8 | 95.0 | 35% | 252 | 37.2 | 214.7 | 15% |
| Point 18 : PR Baie de Cousse | 2750 | 656.0 | 2 094.0 | 24% | 4 059 | 662.7 | 3 396.3 | 16% |
| Point 19 : PR Galliéni | 1933 | 481.1 | 1 451.9 | 25% | 3 769 | 610.4 | 3 158.6 | 16% |
| Point 20 : PR Corniche | 2911 | 724.0 | 2 187.0 | 25% | 4 105 | 677.3 | 3 427.4 | 17% |
| Point 21 : Avenue de Portissol | 274 | 33.6 | 240.4 | 12% | 597 | 27.8 | 569.1 | 5% |
| Point 22 : Intersection rue Guy Moquet et avenue Joseph Lautier | 994 | 166.9 | 827.3 | 17% | 649 | 86.8 | 562.6 | 13% |
| Point 23 : Route de la Gare | 635 | 87.6 | 547.4 | 14% | 722 | 6.3 | 715.9 | 1% |
| Point 24 : Chemin de l'Huide | 212 | 22.0 | 190.0 | 10% | 277 | 38.1 | 238.7 | 14% |
| TOTAL SANARY (sans le BV15) (Point 20) | 2911 | 724.0 | 2 187.0 | 25% | 4 105 | 677.3 | 3 427.4 | 17% |
| TOTAL SANARY (avec le BV15) (Point 20 + BV15) | 3020 | 725 | 2 294.8 | 24% | 4 342 | 678.5 | 3 663.1 | 16% |
| Point 25 : PR Galliéni (Surverse) | 0 | 0.0 | 0.0 | - | 0 | 0.0 | 0.0 | - |
| Point 26 : PR Baie de Cousse (Surverse) | 0 | 0.0 | 0.0 | - | 0 | 0.0 | 0.0 | - |

Surverse au milieu naturel

Réseau EU

| Bassins versants | Points de mesures correspondant | Campagne de mesures Basse Saison (Mars - Avril 2008) | | | | Campagne de mesures Haute Saison (Juillet 2008) | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|---|--|---|----------------------------------|--|--|---|----------------------------------|
| | | Débit moyen journalier (m ³ /j) | Eaux claires parasites permanentes (m ³ /j) | Eaux usées strictes (m ³ /j) | % ECPP / Volume total journalier | Débit moyen journalier (m ³ /j) | Eaux claires parasites permanentes (m ³ /j) | Eaux usées strictes (m ³ /j) | % ECPP / Volume total journalier |
| BV15 | Point 15 - Point 1 (Bandol) | 109 | 1.4 | 107.8 | 1% | 237 | 1.2 | 235.7 | 1% |
| BV16 | Point16 | 43 | 41.0 | 2.0 | 95% | 77 | 36.9 | 39.7 | 48% |
| BV17 | Point17 - Point16 | 104 | 10.8 | 93.0 | 10% | 175 | 0.3 | 175.0 | 0% |
| BV18 | Point18 - Point17 - Point19 | 670 | 123.1 | 547.1 | 18% | 38 | 15.1 | 23.0 | 40% |
| BV19 | Point19 - Point21 - Point22 - Point23 | 30 | non représentatif | | | 1801 | 489.5 | 1 311.0 | 27% |
| BV20 | Point20 - Point18 | 161 | 68.0 | 93.0 | 42% | 46 | 14.6 | 31.1 | 32% |
| BV21 | Point21 | 274 | 33.6 | 240.4 | 12% | 597 | 27.8 | 569.1 | 5% |
| BV22 | Point22 - Point24 | 782 | 144.9 | 637.3 | 19% | 373 | 48.7 | 323.9 | 13% |
| BV23 | Point23 | 635 | 87.6 | 547.4 | 14% | 722 | 6.3 | 715.9 | 1% |
| BV24 | Point24 | 212 | 22.0 | 190.0 | 10% | 277 | 38.1 | 238.7 | 14% |
| TOTAL SANARY (sans le BV15) | Point20 | 2911 | 724.0 | 2 187.0 | 25% | 4105 | 677.3 | 3 427.4 | 17% |
| TOTAL SANARY (avec le BV15) | Point20 + BV15 | 3020 | 725.4 | 2295 | 24% | 4342 | 678.5 | 3663 | 16% |

Remarque : Le débit moyen journalier a été calculé à partir de l'exploitation d'une semaine de temps sec enregistrée entre le 23/07/08 et le 29/07/08.

II.2.1. Généralités

Le débit moyen de temps sec généré par la ville de SANARY/MER correspond au volume mesuré au point n°20 (PR Corniche), auquel il faut ajouter le bassin versant n°15 qui est raccordé sur la commune de Bandol.

Il ressort les valeurs suivantes pour la période de mesure, en Haute Saison :

- Débit moyen de temps sec : 4 342 m³/j, généré par la commune de SANARY/MER (contre 3 020 m³/j en Basse Saison),
- Débit journalier d'eaux claires parasites permanentes, généré par la ville de SANARY/MER : 678 m³/j soit environ 16 % du volume moyen de temps sec (contre 725 m³/j en Basse Saison).

Remarque : Les débits des deux arrivées à la station (Bandol et Sanary) ont été comparés aux débits entrant à la STEP dans un dossier spécifique nommé « Diagnostic de la station d'épuration de la Cride ». La somme des volumes mesurés sur les deux arrivées est de **8352 m³/j** (4010 m³/j sur Bandol et 4 342 m³/j sur Sanary). Les volumes mesurés en entrée de station sont en moyenne de **8399 m³/j** sur la même période, ce qui est cohérent avec les mesures au niveau des exutoires de Bandol et Sanary.

On observe une diminution du débit moyen journalier d'eaux claires parasites en cette période estivale, ce qui peut s'expliquer par la baisse du niveau des nappes d'eaux souterraines (niveau plus bas en été qu'au printemps) qui ont une influence non négligeable sur les intrusions d'eaux claires parasites permanentes dans les réseaux d'assainissement.

On considère comme sensible un bassin versant qui collecte plus de 20 % d'eaux claires.

Ainsi à cette période de l'année, les réseaux d'eaux usées de la ville de SANARY/MER peuvent être globalement classés comme « peu sensibles » aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes.

Le volume moyen d'eaux usées strictes de temps sec en Haute Saison est estimé à environ 3 663 m³/j (contre 2295 m³/j en Basse Saison).

Globalement, sur l'ensemble des bassins versants de Sanary/Mer, on observe une nette augmentation des volumes moyens journaliers en période estivale, par rapport à la première campagne de mesures en mars-avril 2008, en Basse Saison.

On note toutefois une exception pour le point de mesure n°22 (av. Guy Moquet), où le débit moyen journalier en Haute Saison est largement inférieur à

celui de la première campagne, d'environ 50%. Ceci peut s'expliquer par une sous-estimation possible des volumes mesurés en Haute Saison, due à la présence répétitive de nombreux déchets au niveau du seuil déversoir et de la sonde du point de mesure n°22, voire parfois la présence de blocs de pierre à l'intérieur de la canalisation, venant perturber nos mesures, et ce malgré un entretien régulier de ce point.

II.2.2. Particularités

Comme pour la campagne de mesures en Basse Saison, les valeurs sur six bassins versants sont obtenues par différence entre points de mesure et sont donc à prendre avec précaution. Elles permettent toutefois de dégager la tendance en matière d'apport d'eaux claires sur ces bassins.

Ainsi, les résultats présentés par bassins versants montrent que les réseaux d'eaux usées de la commune de Sanary/Mer ne sont plus sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes (ECPP) en Haute Saison. Globalement, les volumes d'eaux claires parasites mesurés en Haute Saison (juillet 2008) sont inférieurs à ceux mesurés en Basse Saison (mars-avril 2008).

Toutefois, quatre bassins versants restent sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes : le BV n°16 (Gorguette), le BV n°18 (Baie de Cousse), le BV n°19 (Galliéni) et le BV n°20 (Corniche), qui présentent respectivement un apport d'ECPP de 48%, 40%, 27% et 32% par rapport au volume moyen journalier.

Point 16 (PR Gorguette)

On peut observer une courbe de mesures assez saccadée, comme lors de la campagne de mesures Basse Saison, qui témoigne du nombre fréquent de démarrage et d'arrêt des pompes.

La quantité d'eaux claires parasites permanentes très importante sur le bassin versant n°16 mesurée en Haute Saison en juillet 2008 (48% par rapport au volume moyen journalier) peut s'expliquer par une nouvelle entrée d'eau de mer qui a été constatée au niveau du deuxième regard situé en amont de la station de pompage de Gorguette.

On peut noter un pic de débit entre 10h et 13h le jeudi 24 juillet 2008, où les deux pompes du poste Gorguette ont fonctionné simultanément pendant environ 3 heures.

Ce phénomène peut :

- soit être lié à un problème survenu à l'une des pompes, et dans ce cas, le pic de débit ne correspond pas à un volume important d'eaux usées arrivant au poste mais juste à la pompe qui tournait dans le vide ;
- soit être lié à l'arrivée d'une importante quantité d'eau au poste pendant ces trois heures.

↳ **Point 19 (PR Gallieni)**

Un problème technique au niveau de l'appareil de mesures est survenu au point de mesure n°19, lors de la pose de l'appareil. L'exploitation des données sur ce point de mesure ne commence qu'à partir du 16 juillet 2008.

La quantité importante d'eaux claires parasites présente sur le bassin versant n°19 (27% par rapport au volume moyen journalier) peut être liée à des intrusions d'eaux de mer sur certains linéaires de réseau présentant des anomalies de structure telles que des fissures ouvertes, des perforations, des pénétrations de racines, ... (notamment le long de la promenade des Baux et le quai Wilson). Toutefois, aucune entrée ponctuelle visible d'eau de mer n'a été constatée lors du repérage terrain.

↳ **Point 22 (Guy Moquet)**

On peut observer une baisse significative des volumes d'eaux usées pour la journée du 26 juillet 2008, qui peut être liée :

- Soit à un problème d'encrassement temporaire de la sonde du débitmètre qui aurait faussé la mesure ; le "bouchon" s'étant résorbé tout seul sans notre intervention ;
- Soit à un problème survenu sur le réseau amont, qui aurait perturbé l'écoulement des effluents au niveau du point de mesure n°22 (obstruction du réseau amont, ...).

Aucun déversement au milieu naturel n'a été enregistré pendant la campagne de mesures en Haute Saison (juillet 2008).

III. ANALYSE DE LA CHARGE POLLUANTE SUR LES RESEAUX

Afin de quantifier la charge polluante générée par l'agglomération de SANARY/MER en cette période Haute Saison, 10 bilans de pollution pendant 24 h ont été réalisés sur les 10 points réseaux.

En faisant la somme du point 20 (PR Corniche) et du BV15 (PR Canolle allant sur Bandol), on obtient la charge polluante totale issue de SANARY/MER.

En annexe, sont présentés les résultats des mesures pour les 10 points de prélèvement.

Ces bilans ont été réalisés lors des journées du 15 et 16 juillet 2008.

Les tableaux suivants synthétisent l'ensemble des mesures.

| Paramètres | 15-juil-08 | | 15-juil-08 | | 15-juil-08 | | 15-juil-08 | | 15-juil-08 | |
|------------------|--------------------|--------------|----------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| | Point 15 (Canolle) | | Point 16 (Gorguette) | | Point 17 (Aricot) | | Point 18 (Baie de Cousse) | | Point 19 (Galliéni) | |
| | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j |
| DBO5 | 580 | 155.32 | 79 | 5.76 | 240 | 60.91 | 170 | 682.07 | 150 | 484.97 |
| DCO | 2050 | 548.99 | 249 | 18.15 | 601 | 152.53 | 752 | 3017.17 | 564 | 1823.47 |
| MEST | 960 | 257.09 | 170 | 12.39 | 110 | 27.92 | 310 | 1243.78 | 230 | 743.61 |
| NTK | 98 | 26.24 | 27.9 | 2.03 | 86.5 | 21.95 | 60.7 | 243.54 | 28.3 | 91.50 |
| P Total | 16.5 | 4.42 | 2.5 | 0.18 | 9.0 | 2.29 | 7.5 | 30.09 | 6.7 | 21.69 |
| Chlorures | 169 | 45.26 | 12000.0 | 874.80 | 682 | 173.09 | 3 080 | 12357.58 | 3 900 | 12609.09 |
| DCO/DBO5 | 3.5 | | 3.2 | | 2.5 | | 4.4 | | 3.8 | |
| Débit (m3/j) | 267.8 | | 72.9 | | 253.8 | | 4012.2 | | 3233.1 | |

| Paramètres | 16-juil-08 | | 15-juil-08 | | 15-juil-08 | | 16-juil-08 | | 16-juil-08 | |
|------------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------|---|---------------|-----------------------------|---------------|------------------------------|--------------|
| | Point 20 (PR Corniche) | | Point 21 (Avenue Portissol) | | Point 22 (Intersection Guy Moquet et avenue Joseph Lautier) | | Point 23 (Route de la Gare) | | Point 24 (Chemin de l'Huide) | |
| | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j | mg/l | kg/j |
| DBO5 | 230 | 873.75 | 150 | 85.58 | 270 | 193.73 | 320 | 170.56 | 180 | 41.15 |
| DCO | 495 | 1880.46 | 494 | 281.83 | 649 | 465.66 | 749 | 399.22 | 443 | 101.27 |
| MEST | 320 | 1215.65 | 260 | 148.33 | 250 | 179.38 | 380 | 202.54 | 180 | 41.15 |
| NTK | 62.8 | 238.57 | 74.2 | 42.33 | 74.7 | 53.60 | 81 | 43.12 | 65.2 | 14.90 |
| P Total | 7.06 | 26.82 | 7.5 | 4.26 | 8.1 | 5.82 | 9.0 | 4.82 | 8.2 | 1.88 |
| Chlorures | 3710 | 14093.92 | 660 | 376.53 | 392 | 281.26 | 416 | 221.73 | 402 | 91.90 |
| DCO/DBO5 | 2.2 | | 3.3 | | 2.4 | | 2.3 | | 2.5 | |
| Débit (m3/j) | 3798.9 | | 570.5 | | 717.5 | | 533.0 | | 228.6 | |

| Paramètres | 16-juil-08 | 16-juil-08 |
|------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | TOTAL SANARY (pt 20 + BV15) | TOTAL SANARY (sans le BV15) (pt 20) |
| kg/j | kg/j | kg/j |
| DBO5 | 1023.38 (soit 17 056 EH) | 873.75 (soit 14 562 EH) |
| DCO | 2413.70 | 1880.46 |
| MEST | 1466.23 | 1215.65 |
| NTK | 263.56 | 238.57 |
| P Total | 31.07 | 26.82 |
| Chlorures | 14135.09 | 14093.92 |
| DCO/DBO5 | 2.4 | 2.2 |
| Débit (m3/j) | 4039.6 (soit 26 931 EH) | 3798.9 (soit 25 326 EH) |

Concernant les bilans de pollution nous retiendrons les éléments suivants :

- En termes de **charge hydraulique** en Haute Saison (pour la journée du 16 juillet 2008), l'agglomération de SANARY/MER a généré en moyenne 4 039 m³/j, soit **26 931 EH environ** (sur la base de 150 L/j/EH). Le pourcentage d'eaux claires parasites permanentes a été estimé à environ 16 % (cf. paragraphe II.2). Il en ressort donc un débit d'eaux usées strict estimé à environ 3 393 m³/j, soit **22 618 EH** (sur la base de 150 L/j/EH).
- En termes de **charge polluante**, on trouve en moyenne une population raccordée de **17 056 EH** (contre 7 149 EH en Basse Saison).
- Les mesures sur les chlorures réalisées sont représentatives de la **présence d'eau de mer dans les réseaux d'eaux usées de SANARY** (avec 14 135 kg/j de chlorure générés par la commune de SANARY). Les bassins versants les plus sensibles aux chlorures sont les BV n°16, 18, 19 et 20, tous les quatre longeant le bord de mer.

La forte concentration en chlorure au point n°16 (Gorguette) peut s'expliquer par une nouvelle entrée d'eau de mer qui a été constatée au niveau du deuxième regard situé en amont de la station de pompage de Gorguette.

Sur les BV n°18, 19 et 20, plusieurs points d'entrées potentielles d'eaux claires parasites ont été localisés lors des inspections télévisées réalisées sur certains collecteurs de ces bassins versants (Promenade des Baux, Quai Wilson, rue Félix Pijaud, rue Barthélémy de Don, Bd d'Estienne d'Orves...). Les nombreuses anomalies constatées peuvent être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites permanentes importantes (nombreuses pénétrations de racines, fissures ouvertes, éclatements...), et par conséquent, d'entrées d'eau de mer compte tenu de la proximité de la mer.

Les entrées d'eau de mer dans le réseau, à des endroits qui n'ont pas fait l'objet d'inspection télévisée, sont à l'origine du reste des chlorures présents dans le réseau d'eaux usées de Sanary.

- On peut constater un rapport DCO/DBO₅ anormalement élevé pour le point n°18 (Baie de Cousse). Cette forte concentration en DCO peut s'expliquer par des rejets sauvages dans le réseau d'eaux usées, ou par des raccordements de restaurateurs, non équipés de bacs à graisse.

IV. MESURES PONCTUELLES D'H₂S

IV.1. GENERALITES

Les eaux usées constituent un milieu de développement microbien, dont les caractéristiques biochimiques peuvent varier (température, pH, potentiel d'oxydo-réduction, teneur en matières organiques, ...).

Lorsque les conditions sont favorables à l'appauvrissement de ce milieu en oxygène, les eaux sont en état d'anaérobiose et il se forme des composés malodorants et dangereux : aldéhydes, cétones, acides, amines, sulfures, hydrogène sulfuré ...

Les molécules soufrées sont produites de façon majoritaire et l'hydrogène sulfuré est, de loin, le composé prédominant, grandement responsable des odeurs nauséabondes générées dans les ouvrages d'assainissement. Il s'agit en effet d'un gaz :

- malodorant (odeur d'œuf pourri), détectable à partir d'un seuil de 0,005 ppm (partie par millions)
- toxique pour l'être humain.

Il fait donc l'objet de restrictions d'exposition, imposées par le ministère du travail.

Très insidieux, il est souvent détecté par le dégagement de mauvaises odeurs, mais ce critère est malheureusement insuffisant : en effet, il ne peut plus être perçu par l'odorat, à partir d'un seuil de 150 ppm, concentration à laquelle il est déjà dévastateur et dangereux.

Cet élément, qui lorsqu'il est dégazé dans l'atmosphère des ouvrages d'assainissement, entraîne également un vieillissement prématuré des matériaux par le phénomène de corrosion :

- responsable de la corrosion des ouvrages métalliques, en béton ou en ciment, puisqu'il se transforme en acide sulfurique ;
- engendre des dysfonctionnements dans les stations d'épuration tel que l'apparition de bactéries filamenteuses (types Microthrix et Thiotrix) causant des phénomènes de mousses et de mauvaise décantation des floccs dans les clarificateurs, de même les sulfures entraînent une surconsommation en réactifs de désodorisation utilisés dans les tours de lavages.

IV.2. MESURES SUR LE RESEAU

Des mesures ponctuelles d'H₂S ont été réalisées lors de la campagne de mesures en juillet 2008, au niveau des différents postes de refoulement, à deux endroits :

- au niveau de la bache de la station,
- au niveau de la chambre d'arrivée du refoulement.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

| | | H2S (ppm) |
|-------------------|--------------------------------------|-----------|
| PR Canolle | Bâche du poste | 0 |
| | Aval du refoulement | 0 |
| PR Gorguette | Regard en amont de la bache du poste | 0 |
| | Aval du refoulement | 0 |
| PR Aricot | Bâche du poste | 0 |
| | Aval du refoulement | 0 |
| PR Baie de Cousse | Bâche du poste | 0 |
| | Aval du refoulement | 0 |
| PR Galliéni | Bâche du poste | 0 |
| | Aval du refoulement | 6 |
| PR Corniche | Regard en amont de la bache du poste | 4 |
| | Aval du refoulement | 5 |
| PR Juliette | Bâche du poste | 2 |
| | Aval du refoulement | 0 |
| PR Sorel | Regard en amont de la bache du poste | 0 |
| | Aval du refoulement | 0 |
| PR Grand Vallat | Bâche du poste | 0 |
| | Aval du refoulement | 0 |

La plupart des stations de pompage de Sanary ne présentent pas de problèmes d'H₂S. Seules les stations de Galliéni, Juliette et Corniche présentent des concentrations en H₂S, notamment en aval du refoulement. Toutefois ces concentrations en H₂S restent inférieures à la Valeur Limite d'Exposition (VLE) égale à 10 ppm, au-delà de laquelle des effets néfastes sur la santé peuvent être causés.

Toutefois, nous tenons à signaler qu'il s'agit de mesures ponctuelles, faites à un instant donné de la journée, et que ces mesures sont probablement beaucoup plus importantes en tout début de matinée, avant la première mise en route des stations de refoulement, après que l'effluent ait stagné toute la nuit.

La corrosion des regards d'arrivée de refoulement témoigne des fortes concentrations d'H₂S à certains moments de la journée.

VOLET III : INVESTIGATIONS

COMPLEMENTAIRES

- A -

***TESTS AU FUMIGENE SUR LES
RESEAUX D'ASSAINISSEMENT***

La campagne de mesures Basse Saison / temps de pluie, réalisée sur les réseaux d'assainissement de la ville de SANARY/MER en mars et avril 2008, a permis de quantifier les entrées d'eaux claires parasites pluviales dans les réseaux d'assainissement consécutives aux événements pluvieux enregistrés et liées aux ruissellements des eaux (surfaces actives).

La réalisation de tests au fumigène permet de localiser plus précisément les points d'entrée d'eaux pluviales, et d'estimer les surfaces actives issues directement de gouttières, grilles ou avaloirs raccordés au réseau d'eaux usées, et issues également de la mauvaise étanchéité des boîtes de branchement, des regards ou du réseau lui-même.

Les surfaces actives issues de la mauvaise étanchéité des boîtes de branchement, des regards d'eaux usées et du réseau, ainsi que les surfaces actives issues des grilles ou avaloirs raccordés au réseau d'eaux usées, sont souvent difficile à estimer, et peuvent atteindre des surfaces importantes selon la taille du bassin versant situé en amont. Les valeurs sont souvent sous-estimées et constituent un minimum.

I. LOCALISATION DES ANOMALIES

L'insufflation de fumée dans le réseau d'eaux usées et le repérage de sa réapparition permettent ainsi de détecter les branchements non conformes (gouttières, avaloirs...).

Afin de localiser plus précisément les points d'entrée d'eaux pluviales, des tests à la fumée ont été réalisés (en accord avec le Maître d'Ouvrage et son assistant) sur les bassins versants n°20, n° 21, n°22 et n°23, soit un linéaire total d'environ 31 km de réseaux.

Au total, **157 anomalies** ont été recensées et sont récapitulées dans le tableau ci-après (*cf. planches cartographiques n°15 à 18 et fiches fumée en annexe*).

| BASSINS VERSANTS | Gouttières | | Boîtes de branchement / réseaux non étanches | | Grille / avaloir / raccordés sur EU | | Regards Eaux Usées non étanches | | Autre anomalies | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|--|------------------------------------|
| | Nbre d'anomalies constatées | Surfaces drainantes associées (m2) | Nbre d'anomalies constatées | Surfaces drainantes associées (m2) | Nbre d'anomalies constatées | Surfaces drainantes associées (m2) | Nbre d'anomalies constatées | Surfaces drainantes associées (m2) | Description | Surfaces drainantes associées (m2) |
| BV20 (Corniche) | 1 | 6 | 11 | 223 | 0 | 0 | 1 | 50 | Trou sur trottoir | 30 |
| BV21 (Portissol) | 11 | 1285 | 6 | 65 | 3 | 333 | 7 | 95 | Tuyau Ø200 PVC ouvert - vertical. | 40 |
| | | | | | | | | | fumée par mur fissuré | NR |
| | | | | | | | | | Trou dans la chaussée | 5 |
| | | | | | | | | | Conduite derrière un mur | 3 |
| | | | | | | | | 2 défauts d'étanchéité du collecteur EU | NR | |
| BV22 (Huide) | 11 | 790 | 26 | 272 | 5 | 610 | 7 | 115 | Trou dans le sol | 3 |
| | | | | | | | | | Réseaux EU non étanche (fiches n°51, 80) | NR |
| | | | | | | | | | Trou au sol jardin | 7 |
| | | | | | | | | | Tuyau ouvert | 5 |
| | | | | | | | | | Conduite fissurée au niveau de la chaussée | 5 |
| | | | | | | | | | Ouvrage fissuré | 1 |
| BV23 (Gare) | 14 | 1340 | 24 | 220 | 3 | 2565 | 8 | 1205 | Trop plein de boîte de branchement | 1 |
| | | | | | | | | | 2 défauts d'étanchéité de collecteur EU | 8 |
| | | | | | | | | | 2 trous au sol | 54 |
| TOTAL | 37 | 3421 | 67 | 780 | 11 | 3508 | 23 | 1465 | 19 | 162 |

NB : Les surfaces actives issues de la mauvaise étanchéité des boîtes de branchement, des regards d'eaux usées et du réseau, ainsi que les surfaces actives issues des grilles ou avaloirs raccordés au réseau d'eaux usées, sont souvent difficile à estimer, et peuvent atteindre des surfaces importantes selon la taille du bassin versant situé en amont. Les valeurs sont souvent sous-estimées et constituent un minimum.

La localisation des anomalies sur les habitations n'est pas exhaustive. Par exemple, il est parfois impossible de repérer la fumée sortant de la gouttière de la partie du toit de la maison qui ne donne pas sur la rue.

Le tableau ci après rappelle, par bassins versants inspectés, les surfaces actives théoriques moyennes mal raccordées estimées suite à la campagne de mesure et les surfaces actives mal raccordées estimées suite aux tests à la fumée.

Ces surfaces tiennent uniquement compte des anomalies pour lesquelles les surfaces sont quantifiables de manière réaliste (cf. remarque précédente).

| BASSINS VERSANTS | Moyenne des surfaces actives (m2) | Moyenne des surfaces actives corrigées (m2) | Surfaces actives mal raccordées quantifiables (m2) | % des surfaces actives localisées |
|-----------------------|-----------------------------------|---|--|-----------------------------------|
| BV20 (Corniche) | 10 438 | 11 250 | 309 | 3% |
| BV21 (Portissol) | 14 188 | 15 000 | 1 826 | 12% |
| BV22 (Huide) | 10 500 | 10 500 | 1 808 | 17% |
| BV23 (Gare-Ollioules) | 14 675 | 18 250 | 5 393 | 30% |
| Total | 49801 | 55000 | 9336 | 19% |

Globalement, la surface active localisée est faible comparée à l'estimation faite après exploitation des résultats aux points de mesure.

Les surfaces actives issues de la mauvaise étanchéité des boîtes de branchement, des regards d'eaux usées et du réseau n'ont généralement pas été prises en compte dans cette estimation puisqu'elles sont difficilement quantifiables. Elles peuvent cependant atteindre des surfaces très importantes, selon la taille du bassin versant situé en amont.

De même, les surfaces actives issues des grilles ou avaloirs raccordés au réseau d'eaux usées sont souvent difficile à quantifier, du fait de l'importance de la zone de collecte (toitures et voiries), et souvent sous-estimées (seul le bassin versant immédiatement appréciable a été pris en compte).

Sur le bassin versant n°20, seuls 3% des surfaces actives calculées lors de la campagne de mesures ont pu être localisés.

Cette différence importante peut s'expliquer :

- d'une part par une sous-estimation des surfaces actives issues des boîtes de branchement défectueuses. Or parmi les 14 anomalies trouvées sur ce bassin versant, 11 correspondent à des boîtes de branchement non étanches, anomalies pour lesquelles la surface imperméabilisée raccordée au réseau EU est difficile à estimer.
- et d'autre part par un manque de visibilité des gouttières d'habitations qui ne donnent pas sur la rue. En effet, il s'agit d'un quartier résidentiel, avec des maisons assez éloignées de la route, ce qui rend plus difficile l'observation de la réapparition de la fumée.

De même, sur les bassins versants n°21, n°22 et n°23, seuls 13%, 17% et 30% des surfaces actives calculées lors de la campagne de mesures ont pu être localisés.

Cette différence peut s'expliquer, comme pour le bassin versant n°20 :

- d'une part par une sous-estimation des surfaces actives issues des grilles ou autres anomalies raccordées au réseau EU, pour lesquelles la surface imperméabilisée raccordée au réseau EU est difficile à quantifier.
- et d'autre part par un manque de visibilité des gouttières d'habitations qui ne donnent pas sur la rue.

Le reste des apports d'eaux claires parasites pluviales peut provenir des surfaces actives issues de la mauvaise étanchéité des boîtes de branchement ou autres anomalies qui n'ont pas été comptabilisées, car difficiles à quantifier.

II. CONCLUSION

Au total, **157 anomalies** ont été recensées et (cf. *fiches anomalies fumée*) :

- **37 gouttières** raccordées au réseau d'eaux usées,
- **11 grilles et avaloirs** raccordés au réseau d'eaux usées,
- **67 boîtes de branchement** non étanches,
- **23 regards d'eaux usées** non étanches,
- **19 anomalies diverses (manques d'étanchéité)** sur le réseau pouvant être source d'infiltration.

Au total, on peut estimer à près de 10 000 m² la surface drainante minimale improprement raccordée au réseau d'eaux usées localisée par les tests à la fumée.

Remarque :

Les surfaces actives issues de la mauvaise étanchéité des boîtes de branchement, des regards d'eaux usées et du réseau, ainsi que celles issues des grilles ou avaloirs raccordés au réseau d'eaux usées, sont souvent difficile à estimer, et peuvent atteindre des surfaces importantes selon la taille du bassin versant situé en amont. Les valeurs sont souvent sous-estimées et constituent un minimum.

- B -

***INSPECTIONS TELEVISEES DES
RESEAUX D'ASSAINISSEMENT***

I. RAPPEL DES MESURES

Il a été procédé, dans un premier temps, lors de la campagne de mesures en Basse Saison, à une étude théorique basée sur la valeur débit horaire minimum/débit horaire moyen. Cette analyse a été réalisée en différents points du réseau de la ville de Sanary.

Dans un deuxième temps, des investigations nocturnes, ayant pour but de déterminer les zones d'infiltration préférentielle, ont été réalisées. Ces mesures de débits ponctuelles, réalisées durant les nuits du 10 au 21 mars 2008, ont permis d'identifier et de localiser l'origine des eaux claires parasites permanentes.

Quelques intrusions d'eaux claires parasites permanentes ont pu être localisées. En dehors de ces apports ponctuels, plusieurs tronçons ou antennes "sensibles" et "très sensibles" aux intrusions d'eaux claires parasites ont été identifiés. L'origine des intrusions reste à déterminer par une inspection télévisée si possible.

Les antennes "sensibles" et "très sensibles" représentent un linéaire de 3 040 mètres au total.

Après concertation avec le Maître d'Ouvrage et son assistant, il a été décidé que, dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement, une inspection télévisée (avec curage préalable) serait réalisée sur environ **2 720 ml de réseaux d'eaux usées**. Le reste ne représente pas les plus importantes entrées d'eaux claires parasites dans les réseaux, et se trouve relativement loin du bord de mer, ce qui laisse à penser qu'il est peu probable qu'il y ait des entrées d'eau de mer dans le réseau à ces endroits.

Les linéaires de réseau ayant fait l'objet d'une inspection télévisée en juillet 2008, ainsi que ceux réalisés par l'exploitant des réseaux de Sanary/Mer au cours des 6 dernières années, sont présentés sur la planche cartographique n°19 en annexe.

Les tronçons inspectés ont été nommés de la façon suivante :

- Tronçons inspectés dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement :
 - **Partie 1** : Rue Barthélémy de Don, rue du Moulin, rue Félix Pijeaud,
 - **Partie 2** : Rue Schuman,
 - **Partie 3** : Rue Sangnier, rue Vincent Beraudo,

- **Partie 4** : Promenade des Baux, Quai Wilson,
 - **Partie 5** : Chemin de l’Huide,
 - **Partie 6** : Rue de la Milière,
 - **Partie 7** : Chemin du Jardin,
 - **Partie 8** : Chemin de la Buge,
 - **Partie 9** : Route de Bandol,
 - **Partie 10** : Chemin de l’Huide 2,
 - **Partie 10A** : Chemin de Pierredon Sud,
 - **Partie 10B** : Allée des rosiers.
- Tronçons inspectés précédemment, avant juillet 2008 :
- **Partie 11** : Avenue de Portissol,
 - **Partie 12** : Impasse des Jumelles, Ch. des Jumelles, Av. Pierre Curie,
 - **Partie 13** : Rue Guy Moquet,
 - **Partie 14** : Avenue Georges Clémenceau,
 - **Partie 15** : Lotissement Beaucours,
 - **Partie 16** : Traverse de la Menandière,
 - **Partie 17** : Chemin du Vallon du Roy,
 - **Partie 18** : Bd Estienne d’Orves,
 - **Partie 19** : Maison de retraite, avenue Nid.

II. RESULTATS DES INSPECTIONS TELEVISEES

Les résultats de ces inspections télévisées sont présentés sur les rapports joints au présent dossier puis synthétisés sur les tableaux en annexe.

Une représentation cartographique ainsi qu’une comparaison technico-économique des réhabilitations envisageables (ponctuelle ou totale) est fournie pour chacun des tronçons en annexe.

Les coûts unitaires sont détaillés dans chaque fiche, ils peuvent varier en fonction des contraintes particulières associées à chaque tronçon (localisation, diamètre...).

II.1. PARTIE 1 : RUE BARTHELEMY DE DON, RUE DU MOULIN , RUE FELIX PIJEAUD

↳ Rue Barthélémy de Don

Ce collecteur n'a pas pu être inspecté en totalité à cause de la présence de pierres ou de dépôt de ciment à l'intérieur de la canalisation, jusqu'à environ 50% de la conduite, et ce malgré une extraction importante de ces pierres lors du curage préalable. Au total, environ 200 ml de réseau n'ont pas pu être inspectés.

Le reste des collecteurs inspectés se révèle en mauvais état, avec de nombreuses étanchéités douteuses au niveau des branchements, des fissures multiples et des casses. Toutes ces anomalies peuvent être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites dans le réseau d'eaux usées. Une infiltration avérée d'eaux claires a d'ailleurs été observée entre les regards n°3 et 4.

La pente de certains tronçons est difficile à estimer compte tenu des dépôts présents dans les canalisations.

Ainsi, étant donné l'état actuel des collecteurs visités, une réhabilitation totale de ce tronçon est préconisée sur sa totalité, y compris les tronçons qui n'ont pas pu être inspectés à cause des dépôts, soit sur environ 250 ml.

↳ Rue du Moulin

Ce tronçon n'a pas pu être inspecté en totalité à cause d'une quantité trop importante de pierres à l'intérieur de la conduite, notamment entre les regards n°10 et 10bis. Ainsi environ 16 ml de réseau n'ont pas été visités.

Les canalisations inspectées sont plutôt en bon état général. On note toutefois quelques flaches entre RV9 et RV10, et la présence de sédiments à certains endroits pouvant provoquer de retenues d'eau.

Compte tenu de l'état fonctionnel des réseaux sur ce tronçon, nous ne préconisons pas de réfection totale mais un curage plus régulier des collecteurs (l'exploitant doit concentrer ses efforts sur ces tronçons), de façon à éviter une trop grosse accumulation de dépôts, favorisant la production d'H₂S.

↳ Rue Félix Pijaud

De nombreuses flaches ont été observées entre les regards n°10 et 11, ainsi que la présence de graviers, pouvant provoquer des retenues d'eau. Une réfection totale de ce tronçon est préconisée, de façon à reprendre une pente d'écoulement correcte.

Le reste du tronçon ne présente pas d'anomalies importantes, à l'exception de quelques fissures et perforations, qui pourront être corrigées par une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel.

On note toutefois de nombreux poinçonnements ponctuels légers tout le long du tronçon entre RV12 et RV13, et quelques ovalisations mais aucune intrusion avérée ou potentielle d'eaux claires parasites permanentes.

Le tronçon entre les regards n°87 et 88 n'a pas pu être inspecté, soit environ 15 ml, à cause de la mise en charge du réseau à 70%.

Etant donné l'état fonctionnel de ce réseau et le faible nombre de points potentiels, ou avérés, d'entrées d'eaux claires parasites, une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel peut être envisagée sur les défauts constatés sur la majorité du tronçon. Une réhabilitation totale est seulement préconisée sur une petite partie du tronçon.

Coût des travaux estimé à : 103 055 €.H.T.

II.2. PARTIE 2 : RUE SCHUMAN

L'inspection télévisée montre un bon état général des canalisations.

Aucune intrusion avérée ni potentielle d'eaux claires parasites permanentes n'a été constatée. Cependant la présence de flaches (contrependes) plus ou moins importantes sur ce tronçon génère des problèmes d'écoulements qui peuvent provoquer des dépôts et favoriser la production de H₂S.

Etant donné le bon état général, nous ne préconisons pas de réfection totale, mais une augmentation de la fréquence de curage de ce tronçon (l'exploitant doit concentrer ses efforts sur ces tronçons).

Coût des travaux estimé à : 0 €.H.T.

II.3. PARTIE 3 : RUE SANGNIER, RUE VINCENT BERAUDO

L'inspection télévisée montre une forte dégradation des canalisations due à la corrosion.

On recense de nombreuses contrepentes importantes tout le long de ce tronçon, et plusieurs anomalies de structure, telles que des fissures circulaires et longitudinales, de nombreuses pénétrations de racines obstruant partiellement la conduite, quelques perforations mais aussi beaucoup d'armatures apparentes, qui témoignent de la dégradation des collecteurs. Tous ces défauts peuvent être à l'origine d'infiltrations d'eaux claires parasites permanentes (et pluviales par ressuyage) importantes et causent une dégradation générale du collecteur.

Seul le tronçon entre les regards n°18 et 20 révèle un état correct mais il présente de nombreuses contrepentes avec des retenues d'eau allant jusqu'à 60% de la canalisation. Une réfection totale est donc préconisée de façon à revoir ces contrepentes.

Ainsi, étant donné l'état de dégradation générale du collecteur sur ce tronçon et la présence importante et répétitive de flaches, une réfection totale est préconisée sur environ 315 ml.

Coût des travaux estimé à : 105 840 €.H.T.

II.4. PARTIE 4 : PROMENADE DES BAUX, QUAI WILSON

L'état général des canalisations est assez dégradé, surtout entre les regards n°30 et 32. On observe plusieurs défauts d'étanchéité et de nombreux défauts structurels tels que des perforations, des fissures multiples ouvertes avec casses, des pénétrations de racines...Ceux-ci peuvent être à l'origine d'infiltrations d'eaux claires parasites permanentes.

Plusieurs emboitements ont leur joint en mortier qui forme un bourrelet, provoquant des retenues d'eau dans la canalisation.

De même, plusieurs contrepentes répétitives ont été observées sur ce tronçon, ce qui provoque des dépôts et favorise la formation d'H₂S.

Seul le tronçon entre les regards n°32 et 33 est dans un état correct avec peu d'anomalies et reste fonctionnel. Une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel peut être envisagée sur les défauts constatés.

Pour le reste du tronçon, étant donné l'état de dégradation des collecteurs et la présence de contrepentes, une réfection totale est préconisée sur environ 185 ml.

Coût des travaux estimé à : 65 735 €.H.T.

II.5. PARTIE 5 : CHEMIN DE L'HUIDE

L'état général des canalisations est plutôt bon, à l'exception de quelques anomalies constatées entre les regards n°37 et 38, qui peuvent être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites permanentes dans le réseau d'eaux usées. Celles-ci peuvent être corrigées par une réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel ou par injection de résine.

Une légère ovalisation et une réparation ont été observées entre les regards n°39 et 40, mais qui ne nécessitent pas d'intervention.

On note toutefois la présence de pierres sur certains tronçons qui provoque des retenues d'eau, ce qui gêne la visibilité de la caméra et rend difficile l'appréciation des flaches.

Etant donné l'état fonctionnel des réseaux sur ce tronçon, nous proposons une réhabilitation ponctuelle des défauts constatés, et un curage plus régulier (l'exploitant doit concentrer ses efforts sur ce tronçon) de façon à éviter la formation de dépôts et de retenues d'eau, favorisant la production d'H₂S.

Coût des travaux estimé à : 3 900 €.H.T.

II.6. PARTIE 6 : RUE DE LA MILIERE

L'état général des collecteurs n'est pas trop dégradé et la pente est correcte. On note toutefois quelques anomalies pouvant être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites permanentes comme des perforations, des raccordements non étanches, des fissures circulaires ou des pénétrations de racines.

On note également une infiltration avérée d'eaux claires parasites entre les regards n°55 et 56.

Des réhabilitations ponctuelles par injection de résine ou chemisage partiel sont donc à prévoir pour éliminer ces anomalies.

Plusieurs changements de nature de canalisations ont aussi été observés sans regard de visite (passage de la fibre ciment en PVC).

Compte tenu du faible nombre d'anomalies et de l'état des collecteurs encore fonctionnel, des réhabilitations ponctuelles sont préconisées sur l'ensemble du tronçon.

Coût des travaux estimé à : 10 400 €.H.T.

II.7. PARTIE 7 : CHEMIN DU JARDIN

L'état général des collecteurs est correct.

Peu d'anomalies ont été recensées. Des réhabilitations ponctuelles par injection de résine ou chemisage partiel sont donc à prévoir pour éliminer ces anomalies.

En revanche, on constate la présence de dépôts de pierres sur certaines parties du réseau, provoquant des retenues d'eau et gênant l'appréciation des flaches. Un curage plus régulier de ce tronçon est à prévoir (l'exploitant doit concentrer ses efforts sur ce tronçon).

On observe également une mise en charge des réseaux à l'aval du tronçon, rendant impossible la progression de la caméra. Ainsi environ 16 ml de réseau n'ont pas pu être inspectés.

Coût des travaux estimé à : 1 300 €H.T.

II.8. PARTIE 8 : CHEMIN DE LA BUGE

Les collecteurs apparaissent globalement corrects, malgré quelques anomalies (pénétrations de racines, perforations, fissure circulaire) pouvant être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites permanentes (et pluviales par ressuyage).

Des réhabilitations ponctuelles par injection de résine ou chemisage partiel peuvent être proposées pour éliminer ces anomalies.

En revanche, on constate la présence de dépôts de pierres sur certaines parties du réseau, provoquant des retenues d'eau et gênant l'appréciation des flaches. Un curage plus régulier de ce tronçon est à prévoir (l'exploitant doit concentrer ses efforts sur ce tronçon).

Coût des travaux estimé à : 5 200 €H.T.

II.9. PARTIE 9 : ROUTE DE BANDOL

L'inspection télévisée montre des canalisations en bon état général.

On recense quelques anomalies (pénétrations de racines, perforations) pouvant être à l'origine d'intrusions d'eaux claires parasites permanentes, et quelques déformations de conduite comme une ovalisation et un poinçonnement.

Toutefois le tronçon entre les regards n°83 et 84 présente des flaches (contrepenes) sur la quasi-totalité du tronçon. Une réfection totale de ce tronçon est donc proposée de façon à remédier à ces contrepenes, pouvant générer la formation de dépôts et favorisant la production d'H₂S.

A l'exception du tronçon entre RV83 et RV84, une réhabilitation ponctuelle par chemisage partiel ou injection de résine peut être envisagée pour corriger les défauts constatés.

Coût des travaux estimé à : 17 440 €H.T.

II.10. PARTIE 10 : CHEMIN DE L'HUIDE 2

L'inspection télévisée de cette partie de canalisations montre un réseau plutôt en bon état général, et qui reste fonctionnel.

Quelques pénétrations de racines provoquant des obstructions partielles de la canalisation ont été observées. Celles-ci peuvent être à l'origine d'infiltrations d'eaux claires parasites permanentes dans le réseau d'eaux usées.

La présence d'un dépôt de boue à environ 10% de la conduite, entre les regards n°94 et 95, a empêché la progression de la caméra. Ainsi environ 7 ml de réseau n'ont pas pu être inspectés.

Etant donné l'état fonctionnel de ce réseau et le faible nombre de points potentiels d'entrées d'eaux claires parasites, une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel peut être envisagée sur les défauts constatés.

Coût des travaux estimé à : 7 800 €H.T.

II.11. PARTIE 10A : CHEMIN DE PIERREDON SUD

L'inspection télévisée de cette partie de canalisations montre un réseau plutôt en bon état général, malgré une fissure longitudinale observée entre les regards n°4 et 5 qui peut être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites dans le réseau d'eaux usées. Ces réseaux restent fonctionnels.

En revanche, de nombreuses flaches ont été observées sur l'ensemble du tronçon inspecté, générant des retenues d'eaux dans la canalisation, provoquant des dépôts et favorisant la formation d'H₂S.

On note enfin la présence de pierres sur certains tronçons, gênant l'écoulement et l'appréciation des flaches.

Etant donné l'état fonctionnel de ce réseau et le faible nombre de points potentiels d'entrées d'eaux claires parasites, une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel peut être envisagée sur le défaut constaté. Compte tenu de la présence répétitive de flaches, un curage plus régulier est préconisé (l'exploitant doit concentrer ses efforts sur ces tronçons).

Coût des travaux estimé à : 1 300 €.H.T.

II.12. PARTIE 10B : ALLEE DES ROSIERS

L'état général des canalisations est assez dégradé, surtout entre les regards n°10 et 12.

On observe plusieurs fissures circulaires ouvertes avec casse, des pénétrations de racines et une étanchéité douteuse. Ces anomalies peuvent être à l'origine d'infiltrations d'eaux claires parasites permanentes.

Plusieurs contrepenes répétitives ont également été observées sur ces tronçons, de qui provoque des retenues d'eau dans la canalisation et des dépôts et favorise la formation d'H₂S.

Seul le tronçon entre les regards n°11 et 11bis est dans un état correct avec peu d'anomalies (seule une étanchéité douteuse) et reste fonctionnel. Une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel peut être envisagée sur le défaut constaté.

Pour le reste du tronçon, étant donné l'état de dégradation des collecteurs et la présence de contrepenes, une réfection totale est préconisée sur environ 72 ml.

Coût des travaux estimé à : 26 465 €.H.T.

Les inspections télévisées suivantes sont celles réalisées, avant juillet 2008, par l'exploitant des réseaux de SANARY/MER. Ainsi, pour certaines d'entre elles (datant de 6 ou 7 ans), l'état des canalisations peut s'être détérioré depuis la date du passage caméra, ou au contraire, des travaux de réfection ont peut-être été réalisés depuis.

Toutefois, pour les travaux de réhabilitation préconisés sur les secteurs présentés par la suite, nous nous sommes basés sur les résultats de ces ITV, en prenant également en compte les anomalies constatées au niveau des regards lors de la visite de terrain.

Il se peut donc que certaines réhabilitations proposées ne soient pas forcément adaptées à l'état réel actuel du réseau.

Nous avons cependant tenu compte des réhabilitations déjà effectuées (confirmées par les services techniques de la commune).

II.13. PARTIE 11 : AVENUE PORTISSOL

L'inspection télévisée montre un état général des canalisations relativement dégradé.

On recense de nombreux défauts structurels sur l'ensemble du tronçon, tels que des fissures multiples ouvertes et fermées, des cassures, des éclatements, quelques joints défectueux avec infiltrations de racines, et de nombreuses pénétrations de racines. On observe une érosion généralisée des collecteurs.

Ces défauts peuvent être à l'origine d'infiltrations d'eaux claires parasites permanentes importantes et engendrent une dégradation générale du collecteur.

On note également la présence de plusieurs flaches plus ou moins importants, provoquant des immersions de la caméra. Ces contrepenes provoquent la formation de dépôts et favorise la production de H₂S.

Etant donné l'état de dégradation des collecteurs sur ce tronçon et la présence de contrepenes, une réfection totale est préconisée sur environ 465 ml.

Coût des travaux estimé à : 162 645 €H.T

II.14. PARTIE 12 : IMP. DES JUMELLES, CH. DES JUMELLES, AV. PIERRE CURIE

L'état des canalisations est apparu plutôt en état fonctionnel.

On recense toutefois quelques anomalies de structure, telles que des fissures ouvertes et fermées, des joints défectueux avec pénétrations de racines et des décalages de canalisation. Tous ces défauts peuvent être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites permanentes importantes.

Quelques branchements pénétrants ont également été observés sur ce tronçon.

Etant donné les problèmes récurrents rencontrés par l'exploitant sur ces tronçons de canalisations, une réfection totale est préconisée.

Coût des travaux estimé à : 174 020 €.H.T. (+ ou - 15%)

II.15. PARTIE 13 : RUE GUY MOQUET

L'état des canalisations est apparu plutôt bon et fonctionnel.

On recense toutefois quelques fissures multiples ouvertes. Ces défauts peuvent être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites permanentes (et pluviales par ressuyage) importantes.

Un branchement pénétrant a également été observé sur ce tronçon.

On note aussi une mise en charge de réseau entre les regards 2 et 3, à l'amont immédiat du regard n°3.

Etant donné l'état fonctionnel de ce réseau et le faible nombre de points potentiels, ou avérés, d'entrées d'eaux claires parasites, une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel peut être envisagée sur les défauts constatés.

Coût des travaux estimé à : 7 800 €.H.T.

II.16. PARTIE 14 : AVENUE GEORGES CLEMENCEAU

L'inspection télévisée montre un bon état général des canalisations et des joints.

Seules quelques anomalies comme des infiltrations de racines, des fissures fermées et des joints défectueux ont pu être observées et sont susceptibles d'être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites permanentes.

Un changement de matériau (Grès/PVC) sans regard de visite a été constaté entre les regards EU1 et EU2.

Le tronçon entre TS et le collecteur est partiellement obstrué au niveau de TS et semble condamné. Un dépôt de gravas et de terre s'est formé au niveau de l'arrivée du collecteur. Un curage sera à prévoir.

Etant donné l'état fonctionnel de ce réseau et le faible nombre de points potentiels, ou avérés, d'entrées d'eaux claires parasites, une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel peut être envisagée sur les défauts constatés.

Coût des travaux estimé à : 7 800 €H.T.

II.17. PARTIE 15 : LOTISSEMENT BEAUCOURS

L'inspection télévisée montre que les collecteurs sont plutôt dans un état correct, malgré quelques anomalies localisées : un décalage à la jonction de la conduite du à un joint défectueux, deux éclatements avec intrusion de racines et un branchement pénétrant avec une légère pénétration de racines.

Ces anomalies de structure peuvent être à l'origine d'entrées d'eaux claires parasites dans le réseau d'eaux usées et causent une dégradation du collecteur.

Etant donné l'état fonctionnel de ce réseau et le faible nombre de points potentiels d'entrées d'eaux claires parasites, une réhabilitation ponctuelle par injection de résine ou chemisage partiel peut être envisagée sur les défauts constatés.

Coût des travaux estimé à : 5 200 €H.T.

II.18. PARTIE 16 : TRAVERSE DE LA MENANDIERE

L'inspection télévisée montre une dégradation des collecteurs surtout au niveau des joints qui sont défectueux et présentent des infiltrations de racines.

Ces défauts peuvent être sources d'eaux claires parasites permanentes importantes.

L'inspection de ce tronçon n'a pas pu être réalisée sur la totalité du linéaire à cause du blocage de la caméra suite à l'obstruction du réseau par les racines et la présence d'un décalage de la canalisation.

Ainsi environ 3 ml de réseau n'ont pas pu être inspectés.

Des réhabilitations ponctuelles par injection de résine ou chemisage partiel peuvent être envisagées pour éliminer ces anomalies, mais compte tenu du faible linéaire de réseau concerné, une réfection totale est moins onéreuse et est donc préconisée.

Coût des travaux estimé à : 3 850 €H.T.

II.19. PARTIE 17 : CHEMIN DU VALLON DU ROY

Les canalisations se révèlent en bon état.

Seules deux anomalies (pénétrations de racines) ont été observées sur ce tronçon, entre les regards n°9 et 10, et peuvent être à l'origine d'infiltration d'eaux claires parasites permanentes.

On note également la présence d'un dépôt de graisse obstruant partiellement le tronçon entre les regards n°12 et 13. Cette accumulation de graisse est probablement la conséquence d'une mise en charge récurrente du réseau à cet endroit.

Des réhabilitations ponctuelles par injection de résine ou chemisage partiel sont donc à prévoir pour éliminer les anomalies constatées.

Coût des travaux estimé à : 2 600 €H.T.

II.20. PARTIE 18 : BD ESTIENNE D'ORVES

L'inspection télévisée montre un bon état général des canalisations et des joints.

Aucune intrusion avérée ni potentielle d'eaux claires parasites permanentes n'a été constatée. Cependant la présence répétitive de flaches (contrepentes) plus ou moins importantes sur ce tronçon génère des problèmes d'écoulements, la formation de dépôts et favorise la production d'H₂S.

La réfection totale de cette canalisation sur environ 51 ml est préférable de façon à revoir ces contre-pentes.

Coût des travaux estimé à : 17 815 €.H.T.

II.21. PARTIE 19 : MAISON DE RETRAITE, AVENUE DU NID

L'inspection télévisée montre un bon état général des canalisations sur ce tronçon, à l'exception de quelques anomalies (éclatements et joints défectueux avec infiltration de racines) constatées entre les regards n°5 et INT.

Cependant la présence répétitive de flaches (contrepentes) plus ou moins importantes sur le tronçon entre les regards 4 et 6 génère des problèmes d'écoulements et provoque des dépôts.

La réfection totale de cette canalisation sur 100 ml est préférable de façon à revoir ces contre-pentes. Pour les anomalies constatées entre RV5 et RVINT, une réhabilitation ponctuelle peut être envisagée.

Coût des travaux estimé à : 40 270 €.H.T.

III. SYNTHÈSE

L'ensemble des travaux à réaliser sur les réseaux d'eaux usées de Sanary, suite aux inspections télévisées, est synthétisé dans le tableau suivant.

| Secteur(s) concerné(s) | Montant des travaux | Ratio (€ par m ³ /j d'ECPP éliminé) |
|--|---------------------|--|
| Partie 1 : Rue Barthélémy de Don, rue du Moulin, rue Félix Pijaud | 103 055 €.H.T. | 2 982 € |
| Partie 2 : Rue Schuman | 0 €.H.T. | 0 € |
| Partie 3 : Rue Sangnier, rue Vincent Beraudo | 105 840 €.H.T. | 1 696 € |
| Partie 4 : Promenade des Baux, Quai Wilson | 65 735 €.H.T. | 5 072 € |
| Partie 5 : Chemin de l'Huide | 3 900 €.H.T. | 232 € |
| Partie 6 : Rue de la Mihlière | 10 400 €.H.T. | 667 € |
| Partie 7 : Chemin du Jardin | 1 300 €.H.T. | 126 € |
| Partie 8 : Chemin de la Buge | 5 200 €.H.T. | 188 € |
| Partie 9 : Route de Bandol | 17 440 €.H.T. | 505 € |
| Partie 10 : Chemin de l'Huide 2 | 7 800 €.H.T. | 120 € |
| Partie 10A : Chemin de Pierredon Sud | 1 300 €.H.T. | 126 € |
| Partie 10B : Allée des rosiers | 26 465 €.H.T. | 3 063 € |
| Partie 11 : Avenue de Portissol | 162 645 €.H.T. | 677 688 € |
| Partie 12 : Impasse des Jumelles, Ch. Des Jumelles, Av. Pierre Curie | 174 020 €.H.T. | 37 917 € |
| Partie 13 : Rue Guy Moquet | 7 800 €.H.T. | 602 € |
| Partie 14 : Avenue Georges Clémenceau | 7 800 €.H.T. | 32 500 € |
| Partie 15 : Lotissement Beaucours | 5 200 €.H.T. | 21 667 € |
| Partie 16 : Traverse de la Menandière | 3 850 €.H.T. | 16 042 € |

| Secteur(s) concerné(s) | Montant des travaux | Ratio (€ par m ³ /j d'ECPP éliminé) |
|---|---|--|
| Partie 17 : Chemin du Vallon du Roy | 2 600 €.H.T. | 10 833 € |
| Partie 18 : Bd Estienne d'Orves | 17 815 €.H.T. | 74 229 € |
| Partie 19 : Maison de retraite, avenue du Nid | 40 270 €.H.T. | 167 792 € |
| TOTAL | 742 670 €.H.T. (+ ou - 15 %) | |

Remarque : Les ratios indiqués ci-dessus pour les ITV réalisées avant 2008 (partie 11 à 19), ont été estimés à partir des visites nocturnes effectuées en mars 2008.

**VOLET IV : ELABORATION DES
SCENARI D'ASSAINISSEMENT
SUR LES RESEAUX**

- A -

***PROJETS D'URBANISATION DE LA
COMMUNE***

La commune de Sanary/Mer possède un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, adopté le 18 décembre 2006. Une révision de ce PLU est actuellement en cours.

De plus, conformément à l'article 3 de la loi sur l'eau n° 92-3 repris par la nouvelle loi sur l'eau du 31 décembre 2006, la commune doit délimiter :

- ↳ Les zones relevant de l'assainissement collectif;
- ↳ Les zones relevant de l'assainissement non collectif.

Le zonage d'assainissement de la commune de SANARY est actuellement en cours. Afin d'être en adéquation avec les futurs objectifs définis par le zonage d'assainissement, des travaux d'extension sont à prévoir sur les zones suivantes (*cf. paragraphe « EXTENSIONS DES RESEAUX DE COLLECTE / EVOLUTION DE LA POPULATION RACCORDEE » page 187*) :

- route de la gare,
- quartier Beaucours et voies annexes,
- Bd Beausoleil, impasse Chez Nous et avenue Frédéric Mistral,
- chemin de la bergerie et impasse Pandora
- chemin des Roches
- aménagement de la zone de la Baou.

Ainsi, **les extensions des réseaux et l'évolution de la population raccordée à l'horizon 2020 sur SANARY/MER, a été estimée à 1 400 EH** (1 600 EH prévisibles sur Sanary dont 200 EH raccordés les réseaux de Bandol), soit 280 m³/j supplémentaires (sur la base d'un ratio de 200 L/j/EH).

Remarque :

Une partie de la commune d'Ollioules est raccordée aux réseaux d'eaux usées de Sanary et donc raccordée à la station d'épuration de la Crède. On estime à environ 150 EH raccordés.

- B -

**CHARGES ATTENDUES A L'EXUTOIRE
DE SANARY/MER**

I. HYPOTHESES ET BASE DE CALCUL

I.1. DEFINITION D'UN EQUIVALENT-HABITANT

Nous considèrerons qu'un Equivalent-Habitant apporte les charges suivantes :

- Débit journalier : 200 l/hab/j
- Charge en DBO₅ journalière : 60 g DBO₅ hab/j
- Charge en DCO journalière : 120 g DCO hab/j
- Charge en MES journalière : 90 g MES hab/j

I.2. APPORT POLLUANT D'UNE PLUIE

Nous considèrerons que les eaux pluviales amènent la pollution suivante (données de la littérature : « Maîtrise de la pollution urbaine en temps de pluie » de Valiron et Tapuchi¹).

- DBO₅ : 20 mg/l
- DCO : 250 mg/l
- MES : 300 mg/l
- NTK : 3,3 mg/l
- Pt : 0,7 mg/l

¹ Le guide technique de l'assainissement définit, pour des réseaux unitaires en sites urbains, des concentrations d'effluents variant de 240 à 635 mg/l en MES et de 120 à 560 mg/L en DCO, en réseau séparatif en site urbain de 20 à 580 mg/l en MES et de 30 à 270 mg/l en DCO.

I.3. CARACTERISTIQUES DES PLUIES

Les caractéristiques des pluies utilisées pour les différents scénarios d'assainissement sont les suivantes :

- Pluie de période de retour T = 1 mois :
 - sur 24 heures : 20 mm
 - sur 1 heure : 7,13 mm
- Pluie de période de retour T = 2 mois :
 - sur 24 heures : 43 mm
 - sur 1 heure : 10,9 mm
- Pluie de période de retour T = 3 mois :
 - sur 24 heures : 46,07 mm
 - sur 1 heure : 12,75 mm

Les données de pluie ont été extrapolées à partir des données Météo France pour la station météo de Toulon dont nous possédons les données pour des épisodes pluvieux de durée 3h et 6h.

I.4. ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

Les travaux de suppression des intrusions d'eaux claires parasites permanentes (cf. *synthèse de l'élimination des ECPP page 170*) devraient permettre d'éliminer sur l'ensemble de la commune de Sanary/Mer :

- 365 m3/j en période Basse Saison ;
- 291 m3/j en période Haute Saison.

Soit répartis de la façon suivante :

- Sur le bassin versant du PR Galliéni :
 - 287 m³/j en période Basse Saison
 - 256 m³/j en période Haute Saison.

- Sur le bassin versant du PR Sorel :
 - 78 m³/j en période Basse Saison (dont 35 m³/j sur le PR de Baie de Cousse)
 - 35 m³/j en période Haute Saison (dont 16 m³/j sur le PR de Baie de Cousse).

I.5. ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PLUVIALES

L'ensemble des travaux préconisés (hors travaux privés) devrait permettre d'éliminer environ **10 000 m² au minimum de surfaces drainantes** des réseaux de Sanary/Mer (*cf. synthèse de l'élimination des Eaux Claires Parasites Pluviales page 175*).

La surface active maximale restante dans les réseaux serait ainsi de **47 664 m²**.

I.6. CARACTERISTIQUES ACTUELLES DES POSTES PRINCIPAUX

La charge attendue à l'exutoire de Sanary/Mer se répartira entre la station de pompage de GALLIENI et de SOREL, la station de pompage de Corniche devant être abandonnée.

Des travaux de réhabilitation et de déplacement du poste Galliéni sont prévus et sont en cours d'étude. Ces travaux consisteront à refouler les effluents arrivant au poste de Galliéni directement en entrée de station d'épuration, sans passer par le poste de Baie de Cousse (ce qui devrait réduire considérablement la charge de pollution transitant par le poste de Baie de Cousse).

I.6.1. PR Galliéni

Le poste de Galliéni a actuellement les caractéristiques suivantes :

- 3 pompes d'une capacité nominale de 504 m³/h chacune, avec un fonctionnement par alternance, avec une pompe en fonctionnement au maximum, soit un débit de pointe d'environ 391 m³/h (d'après l'étalonnage des pompes page 52).
- Une bête de pompage d'un volume total 32 m³, avec un volume utile d'environ 12 m³.
- Conduite de refoulement du poste de diamètre 500 mm.
- surverse en mer dans le port, au niveau du regard n°330 en amont du poste. Un ancien émissaire en mer est également présent mais n'est plus utilisé.

Toutefois des travaux de réhabilitation et de déplacement de ce poste sont actuellement en cours d'étude. La pose de la canalisation de refoulement (DN500) a déjà commencé ; certains tronçons sont déjà posés du côté de Portissol.

I.6.2. PR Sorel

Le poste de Sorel a actuellement les caractéristiques suivantes :

- 3 pompes d'une capacité nominale de 360 m³/h chacune, avec un fonctionnement par alternance, avec deux pompes en simultané au maximum, soit un débit de pointe d'environ 647 m³/h (d'après l'étalonnage des pompes page 52).
- Une bête de pompage d'un volume total 11 m³, avec un volume utile d'environ 6 m³.
- Conduite de refoulement du poste de diamètre 500 mm.
- Pas de surverse au milieu naturel sur ce poste.

I.6.3. PR Baie de Cousse

Le poste de Baie de Cousse a actuellement les caractéristiques suivantes :

- 3 pompes d'une capacité nominale de 324 m³/h chacune, avec un fonctionnement par alternance, avec deux pompes en fonctionnement au maximum, soit un débit de pointe estimé à environ 580 m³/h.
- Une bête de pompage d'un volume total 12 m³, avec un volume utile d'environ 7 m³.
- Conduite de refoulement du poste de diamètre 500 mm.
- surverse en mer, au niveau du regard n°499 (liaison à la bête par siphon).

II. CHARGES ATTENDUES AU PR GALLIENI EN HAUTE SAISON

II.1. TEMPS SEC

En considérant :

- ⇒ la pointe estivale maximale enregistrée pendant nos mesures en Haute Saison / temps sec (juillet 2008) de **4 822 m³/j** et 1 263 kg DBO₅/j (calculée par rapport au volume d'eaux usées et sur la base d'un ratio de 60 g/j/EH) ;
- ⇒ l'évolution de la population à l'horizon 2020 de **700 EH supplémentaires** (1 600 EH sur Sanary dont 700 EH raccordés sur le bassin versant de Sorel et 200 EH raccordés au réseau d'assainissement de Bandol),
- ⇒ l'élimination des Eaux Claires Parasites Permanentes de **287 m³/j en Haute Saison** ;

les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Galliéni de Sanary, par temps sec, en Haute Saison, correspondent à (cf. *feuille de calcul en annexe*):

- ⇒ **4 707 m³/j** soit 23 533 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de **377 m³/h** ;
- ⇒ **1 306 kg/j DBO₅** (calculé sur la base du volume d'eaux usées et sur le ratio de 60 g/j/EH), soit 21 761 EH ;

II.2. TEMPS DE PLUIE

II.2.1. Scénario n°1 : pluie de période de retour T = 1 mois

II.2.1.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de T = 1 mois sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 20 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales de (cf. « Maîtrise de la pollution urbaine en temps de pluie » de Valiron et Tapuchi) :
 - DBO5 : 20 mg/l
 - DCO : 250 mg/l
 - MES : 300 mg/l
 - NTK : 3,3 mg/l
 - Pt : 0,7 mg/l

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Galliéni de Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **5 632 m³/j** soit 28 158 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **493 m³/h** ;
- ⇒ **1 324 kg/j DBO₅**, soit 22 069 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche d'environ 6 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour deux pompes par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

Au-delà de ce débit de pointe de 493 m³/h, soit pour une occurrence de pluie supérieure à T = 1 mois sur 24 heures, il y aurait déversement au milieu naturel.

II.2.1.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour $T = 1$ mois, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 7.13 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Galliéni sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **5 036 m³/j** soit 25 181 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **735 m³/h** ;
- ⇒ **1 312 kg/j DBO₅**, soit 21 871 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bache de 10 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour deux pompes par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

Au-delà de ce débit de pointe de 735 m³/h, soit pour une occurrence de pluie supérieure à $T = 1$ mois sur une heure, il y aurait déversement au milieu naturel.

II.2.2. Scénario n°2 : pluie de période de retour $T = 2$ mois

II.2.2.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de $T = 2$ mois sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 43 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Galliéni sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **6 695 m³/j** soit 33 476 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **626 m³/h** ;
- ⇒ **1 345 kg/j DBO₅**, soit 22 424 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche de 8 m³** (volume bûché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour deux pompes par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

Au-delà de ce débit de pointe de 626 m³/h, soit pour une occurrence de pluie supérieure à T = 2 mois sur 24 heures, il y aurait déversement au milieu naturel.

II.2.2.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour T = 2 mois, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 10.9 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Galliéni sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **5 211 m³/j** soit 26 053 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **924 m³/h** ;
- ⇒ **1 316 kg/j DBO₅**, soit 21 929 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bache de 12 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour deux pompes par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

Au-delà de ce débit de pointe de 924 m³/h, soit pour une occurrence de pluie supérieure à T = 2 mois sur 1 heure, il y aurait déversement au milieu naturel.

II.2.3. Scénario n°3 : pluie de période de retour T = 3 mois

II.2.3.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de T = 3 mois sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 46,07 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Galliéni sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **6 837 m³/j** soit 34 186 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **644 m³/h** ;
- ⇒ **1 348 kg/j DBO₅**, soit 22 471 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bache de 8 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour deux pompes par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

Au-delà de ce débit de pointe de 644 m³/h, soit pour une occurrence de pluie supérieure à T = 3 mois sur 24 heures, il y aurait déversement au milieu naturel.

II.2.3.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour $T = 3$ mois, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 12,75 mm.

En considérant :

- ⇒ un coefficient de pointe de 2 ;
- ⇒ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Galliéni sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **5 296 m³/j** soit 26 481 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **1 016 m³/h** ;
- ⇒ **1 317 kg/j DBO₅**, soit 21 958 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bache de 13 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour deux pompes par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

II.2.4. Synthèse

Le tableau ci-dessous récapitule les différents résultats des scénarios étudiés sur le poste de Galliéni par temps de pluie, en **situation future** (extension et évolution de la population), en **Haute Saison**.

| | | Q_{pointe} (m³/h) | V_{journalier} (m³/j) | DBO₅ (kg/j) | Volume utile (m³) |
|-------------------------------------|----------|---|---|---|-------------------------------------|
| Scénario n°1 (T = 1 mois) | sur 24 h | 493 | 5 632 | 1 324 | 6 |
| | sur 1h | 735 | 5 036 | 1 312 | 10 |
| Scénario n°2 (T = 2 mois) | sur 24 h | 626 | 6 695 | 1 345 | 8 |
| | sur 1h | 924 | 5 211 | 1 316 | 12 |
| Scénario n°3 (T = 3 mois) | sur 24 h | 644 | 6 837 | 1 348 | 8 |
| | sur 1h | 1 016 | 5 296 | 1 317 | 13 |

III. CHARGES ATTENDUES AU PR SOREL EN HAUTE SAISON

III.1. TEMPS SEC

En considérant :

- ↳ une pointe estivale maximale de **1 057 m³/j** et 284 kg DBO₅/j (calculée par rapport au volume d'eaux usées et sur la base d'un ratio de 60 g/j/EH) ;
- ↳ l'évolution de la population à l'horizon 2020 de **700 EH supplémentaires** (1 600 EH sur Sanary dont 700 EH raccordés sur le bassin versant de Galliéni et 200 EH raccordés au réseau d'assainissement de Bandol),
- ↳ l'élimination des Eaux Claires Parasites Permanentes de **35 m³/j en Haute Saison** ;

les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Sorel sur Sanary, par temps sec, en Haute Saison, correspondent à (cf. *feuille de calcul en annexe*):

- ⇒ **1 162 m³/j** soit 5 810 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de **94 m³/h** ;
- ⇒ **326 kg/j DBO₅**, soit 5 430 EH ;

III.2. TEMPS DE PLUIE

III.2.1. Scénario n°1 : pluie de période de retour T = 1 mois

III.2.1.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de T = 1 mois sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 20 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales de (cf. « Maîtrise de la pollution urbaine en temps de pluie » de Valiron et Tapuchi) :
 - DBO₅ : 20 mg/l
 - DCO : 250 mg/l
 - MES : 300 mg/l
 - NTK : 3,3 mg/l
 - Pt : 0,7 mg/l

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Sorel sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 177 m³/j** soit 5 885 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **96 m³/h** ;
- ⇒ **326 kg/j DBO₅**, soit 5 435 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche d'environ 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

La bêche actuelle (de 11 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³. La structure du poste peut être conservée ; en revanche, les pompes actuelles doivent être changées.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrages dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

III.2.1.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour T = 1 mois, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 7.13 mm.

En considérant :

- ⇒ un coefficient de pointe de 2 ;
- ⇒ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Sorel sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 167 m³/j** soit 5 837 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **99 m³/h** ;
- ⇒ **326 kg/j DBO₅**, soit 5 432 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche de 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

La bêche actuelle (de 11 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³. La structure du poste peut être conservée ; en revanche, les pompes actuelles doivent être changées.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrages dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

III.2.2. Scénario n°2 : pluie de période de retour T = 2 mois

III.2.2.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de T = 2 mois sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 43 mm.

En considérant :

- ⇒ un coefficient de pointe de 2 ;
- ⇒ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Sorel sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 194 m³/j** soit 5 971 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **98 m³/h** ;
- ⇒ **326 kg/j DBO₅**, soit 5 441 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bache de 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

La bache actuelle (de 11 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³. La structure du poste peut être conservée ; en revanche, les pompes actuelles doivent être changées.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bache de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrage dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

III.2.2.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour $T = 2$ mois, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 10.9 mm.

En considérant :

- ⇒ un coefficient de pointe de 2 ;
- ⇒ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Sorel sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 170 m³/j** soit 5 851 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **103 m³/h** ;
- ⇒ **326 kg/j DBO₅**, soit 5 433 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bache de 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

La bache actuelle (de 11 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³. La structure du poste peut être conservée ; en revanche, les pompes actuelles doivent être changées.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bache de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrage dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

III.2.3. Scénario n°3 : pluie de période de retour T = 100 ans

III.2.3.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de T = 100 ans sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 182,88 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Sorel sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 299 m³/j** soit 6 496 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **111 m³/h** ;
- ⇒ **329 kg/j DBO₅**, soit 5 476 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche de 3 m³** (volume bûché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

La bêche actuelle (de 11 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³. La structure du poste peut être conservée ; en revanche, les pompes actuelles doivent être changées.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrage dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

III.2.3.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour $T = 100$ ans, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 87,06 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Sorel sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 227 m³/j** soit 6 136 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **164 m³/h** ;
- ⇒ **327 kg/j DBO₅**, soit 5 452 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche de 4 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure.

La bêche actuelle (de 11 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 4 m³. La structure du poste peut être conservée ; en revanche, les pompes actuelles doivent être changées.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrage dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

III.2.4. Synthèse

Le tableau ci-dessous récapitule les différents résultats des scénarios étudiés sur le poste de Sorel par temps de pluie, en **situation future** (extension et évolution de la population), **en Haute Saison**.

| | | Q_{pointe} (m³/h) | V_{journalier} (m³/j) | DBO₅ (kg/j) |
|--------------------------------------|----------|---|---|---|
| Scénario n°1 (T = 1 mois) | sur 24 h | 96 | 1 177 | 326 |
| | sur 1h | 99 | 1 167 | 326 |
| Scénario n°2 (T = 2 mois) | sur 24 h | 98 | 1 194 | 326 |
| | sur 1h | 103 | 1 170 | 326 |
| Scénario n°3 (T = 100 ans) | sur 24 h | 111 | 1 299 | 329 |
| | sur 1h | 164 | 1 227 | 327 |

L'occurrence de la pluie n'a pas d'influence sur le volume utile du poste de SOREL.

Dans tous les cas, la structure de la bêche actuelle peut être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes afin d'obtenir un volume utile de 3 m³ (ou 4 m³ selon la pluie) et de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

IV. CHARGES ATTENDUES AU PR BAIE DE COUSSE EN HAUTE SAISON

IV.1. TEMPS SEC

En considérant :

- ↳ une pointe estivale maximale de **1 131 m³/j** et 290 kg DBO₅/j (calculée par rapport au volume d'eaux usées et sur la base d'un ratio de 60 g/j/EH) ;
- ↳ l'évolution de la population à l'horizon 2020 de **600 EH supplémentaires** sur ce bassin versant,
- ↳ l'élimination des Eaux Claires Parasites Permanentes de **16 m³/j en Haute Saison** ;

les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Baie de Cousse sur Sanary, par temps sec, en Haute Saison, correspondent à (cf. feuille de calcul en annexe):

- ⇒ **1 131 m³/j** soit 5 655 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de **90 m³/h** ;
- ⇒ **290 kg/j DBO₅**, soit 4 830 EH ;

IV.2. TEMPS DE PLUIE

IV.2.1. Scénario n°1 : pluie de période de retour T = 1 mois

IV.2.1.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de T = 1 mois sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 20 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales de (cf. « Maîtrise de la pollution urbaine en temps de pluie » de Valiron et Tapuchi) :
 - DBO5 : 20 mg/l
 - DCO : 250 mg/l
 - MES : 300 mg/l
 - NTK : 3,3 mg/l
 - Pt : 0,7 mg/l

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Baie de Cousse sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 149 m³/j** soit 5 745 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **93 m³/h** ;
- ⇒ **290 kg/j DBO₅**, soit 4 836 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bâche d'environ 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure (avec changement des pompes actuelles).

La bâche actuelle (de 12 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrages dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

IV.2.1.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour T = 1 mois, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 7.13 mm.

En considérant :

- ⇒ un coefficient de pointe de 2 ;
- ⇒ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Baie de Cousse sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 137 m³/j** soit 5 687 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **97 m³/h** ;
- ⇒ **290 kg/j DBO₅**, soit 4 832 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche de 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure (avec changement des pompes actuelles).

La bêche actuelle (de 12 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrages dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

IV.2.2. Scénario n°2 : pluie de période de retour T = 2 mois

IV.2.2.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de T = 2 mois sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 43 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Baie de Cousse sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 170 m³/j** soit 5 849 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **95 m³/h** ;
- ⇒ **291 kg/j DBO₅**, soit 4 843 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bache de 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure (avec changement des pompes actuelles).

La bache actuelle (de 12 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bache de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrage dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

IV.2.2.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour $T = 2$ mois, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 10.9 mm.

En considérant :

- ↪ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↪ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Baie de Cousse sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 141 m³/j** soit 5 704 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **101 m³/h** ;
- ⇒ **290 kg/j DBO₅**, soit 4 833 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche de 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure (avec changement des pompes actuelles).

La bêche actuelle (de 12 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrage dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

IV.2.3. Scénario n°3 : pluie de période de retour T = 100 ans

IV.2.3.1. Sur 24 heures

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour de T = 100 ans sur 24 heures, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un cumul de pluie maximal de 182,88 mm.

En considérant :

- ↳ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↳ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Baie de Cousse sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 296 m³/j** soit 6 478 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **111 m³/h** ;
- ⇒ **293 kg/j DBO₅**, soit 4 885 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bache de 3 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure (avec changement des pompes actuelles).

La bache actuelle (de 12 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bache de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrage dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

IV.2.3.2. Sur 1 heure

Si l'on considère un épisode pluvieux d'une période de retour $T = 100$ ans, il faut que les réseaux d'eaux usées de Sanary puissent gérer un débit horaire complémentaire maximal correspondant à une pluie mensuelle de 87,06 mm.

En considérant :

- ↪ un coefficient de pointe de 2 ;
- ↪ une pollution amenée par les eaux pluviales détaillée page 133,

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Baie de Cousse sur Sanary, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ Un volume journalier de **1 209 m³/j** soit 6 047 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe de **175 m³/h** ;
- ⇒ **291 kg/j DBO₅**, soit 4 856 EH ;

Cette configuration nécessiterait un **volume utile de la bêche de 5 m³** (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages par heure (avec changement des pompes actuelles).

La bêche actuelle (de 12 m³) peut alors être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 5 m³.

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrage dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

IV.2.4. Synthèse

Le tableau ci-dessous récapitule les différents résultats des scénarios étudiés sur le poste de Baie de Cousse par temps de pluie, en **situation future** (extension et évolution de la population), en **Haute Saison**.

| | | Q_{pointe} (m³/h) | V_{journalier} (m³/j) | DBO₅ (kg/j) |
|--------------------------------------|----------|---|---|---|
| Scénario n°1 (T = 1 mois) | sur 24 h | 93 | 1 149 | 290 |
| | sur 1h | 97 | 1 137 | 290 |
| Scénario n°2 (T = 2 mois) | sur 24 h | 95 | 1 170 | 291 |
| | sur 1h | 101 | 1 141 | 290 |
| Scénario n°3 (T = 100 ans) | sur 24 h | 111 | 1 296 | 293 |
| | sur 1h | 175 | 1 209 | 291 |

L'occurrence de la pluie n'a pas beaucoup d'influence sur le volume utile du poste de BAIE DE COUSSE.

Dans tous les cas, la structure de la bête actuelle peut être conservée, à condition de régler le niveau de marnage des pompes afin d'obtenir un volume utile de 3 m³ (ou 5 m³ selon la pluie) et de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm.

**VOLET V : PROGRAMME DE
TRAVAUX SUR LES RESEAUX**

- A -

***REHABILITATION DES RESEAUX
D'EAUX USEES EXISTANTS***

I. REHABILITATION DES REGARDS ET OUVRAGES PRESENTANT DES ANOMALIES

I.1. LOCALISATION

(cf. planche cartographique n°2)

Le repérage du réseau d'assainissement réalisé à partir de 702 fiches regards (cf. Cahier des fiches regards), soit près d'un regard sur trois, a permis de mettre en évidence plusieurs anomalies visibles au niveau des regards (cf. cartographie n°2 en annexe).

Pour les regards visités, 44% présentaient au moins une anomalie de structure ou de fonctionnement (cf. fiches anomalies page 56) :

- **Anomalies de structure**

- 114 regards font l'objet de pénétrations de racines. Elles peuvent être responsables d'entrées d'eaux claires parasites permanentes et/ou pluviales, et de gênes à l'écoulement des eaux usées.
- 32 regards présentent un défaut de génie civil pouvant être à l'origine d'entrées d'eaux parasites permanentes et pluviales dans le réseau EU. 10 regards ont leur virole décalée et non étanche et 5 autres regards ont leur couronne décalée. 15 regards présentent des fissures ou des affaissements qui peuvent être sources d'entrées d'eaux parasites permanentes et pluviales dans le réseau EU.
- Des infiltrations d'eaux claires parasites ont été constatées sur 3 regards (n°217, 564 et 689). Ces apports d'eaux claires doivent être éliminés en réalisant des travaux d'étanchéité des regards (cf. chapitre « Elimination des Eaux Claires Parasites Permanentes »).
- 34 regards présentent un défaut de branchement (raccordements pénétrants, raccordement défectueux).

- **Anomalies de fonctionnement**

- 73 regards présentent des dépôts gênant l'écoulement (cf. fiches anomalies pages suivantes). Ces dépôts peuvent provoquer des mises en charge et/ou des stagnations d'eaux usées susceptibles de dégrader le collecteur. La fréquence de curage devra être augmentée sur ces secteurs afin d'assurer un libre écoulement des effluents.
- 85 regards présentent des traces de mise en charge synonymes soit d'une absence de pente, soit d'intrusions d'eaux parasites pluviales soit de dépôts en aval du réseau. Neuf regards étaient en charge lors du repérage des réseaux
- Des traces de corrosions sont visibles sur 26 regards. Cette anomalie est caractéristique des réseaux présentant une faible pente et pourvus de postes de refoulement, phénomènes provoquant la formation d'H₂S très corrosif.

- **Autres anomalies présentes sur le réseau d'eaux usées (cf. planche cartographique n°2)**

- Déversoirs d'orages

Lors de notre repérage des réseaux d'eaux usées, **un déversoir d'orages** a été recensé sur le réseau d'assainissement de la commune de Sanary sur Mer (cf. dossier annexe fiches DO), au niveau du regard n°447, avenue Frédéric Mistral. Le trop-plein se déverse vers le réseau d'eaux pluviales situé à proximité. La canalisation du trop-plein est fissurée.

Or le réseau d'assainissement de Sanary/Mer est de type séparatif. Une déconnexion de ce DO est donc à envisagée.

- Réduction de diamètre

Une réduction de diamètre de conduite a été observée entre les regards n°227 et n°230, rue Guy Moquet, où l'on passe d'un collecteur de 300 mm à un collecteur de 200 mm, ce qui provoque des mises en charge régulières du réseau.

I.2. TRAVAUX ENVISAGES

I.2.1. **Réhabilitation des anomalies de structure observées au niveau des regards de visite**

- Réhabilitation des regards présentant des pénétrations de racines : élimination des racines par fraisage, reprise d'étanchéité et réfection des regards.

Toutefois, les regards présentant des pénétrations de racines, mais faisant l'objet d'une réfection totale suite aux inspections télévisées des réseaux (cf. Chapitre suivant), ne seront pas pris en compte ici, puisqu'ils seront réhabilités lors la réfection totale du collecteur.

Ne sont pas concernés par une réhabilitation ponctuelle les 6 regards suivants :

- ↳ Le regard de visite n°148 situé chemin de l'Huide ;
- ↳ Le regard de visite n°211 situé avenue Georges Clémenceau ;
- ↳ Le regard de visite n°495 situé lotissement Beauco urs ;
- ↳ les regards de visite n°641 et 642 situés le long de la route de Bandol ;
- ↳ Le regard de visite n°694 situé chemin du Vallon d u Roy.

Ainsi, sont concernés 108 regards au total.

Coût des travaux estimé à 108 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- Réhabilitation des 32 regards présentant des défauts de génie civil : reprise des éléments structurants.

Toutefois, les regards faisant l'objet d'une réfection totale suite aux inspections télévisées des réseaux (cf. Chapitre suivant), ne seront pas pris en compte ici, puisqu'ils seront réhabilités lors la réfection totale du collecteur.

Ne sont pas concernés par une reprise de génie civil ponctuellement les 2 regards suivants :

- ↳ Le regard de visite n°339 situé le long de la Corniche des Baux ;
- ↳ Le regard de visite n°360 situé avenue Portissol

Ainsi, sont concernés 30 regards au total.

Coût des travaux estimé à 30 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- Réhabilitation des regards présentant des infiltrations (n°217, 564 et 689) : reprise d'étanchéité et réfection des regards. La réhabilitation du regard n°564 est prise en compte dans le chapitre suivant (cf. chapitre « Elimination des Eaux Claires Parasites Permanentes »).

Réhabilitation des 2 regards :

Coût des travaux estimé à 2 000 € H.T. (+ ou – 15 %)

- Réhabilitation des 34 regards présentant un défaut de raccordement : réfection et étanchéité du branchement défectueux.

Coût des travaux estimé à 34 000 € H.T. (+ ou – 15 %)

| |
|--|
| TOTAL INVESTISSEMENT : 174 000 € H.T. (+ ou – 15 %) |
|--|

I.2.2. Réhabilitation des anomalies de fonctionnement observées au niveau des regards de visite

Les **défauts de fonctionnement** (mise en charge, dépôts, obstacles, corrosion...) sont directement liés aux anomalies de structure. Ainsi, la suppression de celles-ci combinée à l'entretien plus ciblé des réseaux devrait limiter l'apparition de ces phénomènes.

La seule façon d'éviter les dépôts et donc la stagnation des eaux (mise en charge, abrasion, corrosion) consiste à accentuer la fréquence de curage des réseaux. Un entretien correct des réseaux se traduit par un curage préventif des réseaux gravitaires tous les 5 ans, soit 20 % du linéaire total (environ 77244 ml) par an ou 15 449 m/an.

Coût des travaux estimé à 23 174 € H.T./an (+ ou – 15 %)

Dans le cadre de son contrat d'affermage avec la commune, l'exploitant des réseaux (SEM) doit réaliser environ 10% de curage par an. Il réalise plutôt actuellement entre 10% et 15% du linéaire total.

Le curage devra être accentué sur les tronçons identifiés précédemment comme sensibles (cf. chapitre « Elimination des Eaux Claires Parasites Permanentes » page 169), et qui sont les suivants :

- Rue du Moulin,
- Rue Schuman,
- Chemin de l'Huide,
- Chemin du Jardin,
- Chemin de la Buge,
- Chemin de Pierredon Sud.

D'autre part, les secteurs sensibles où le curage est réalisé régulièrement par l'exploitant et de manière préventive, sont les suivants :

- Route de Bandol et chemin du Vallon du Roy,
- Plage de la Gorguette,
- Secteur de la maison de retraite, avenue du Nid,
- Avenue Frédéric Mistral,
- Avenue Marc Sangnier, Boulevard Raphaël Boyer et rue Fernand Wehne,
- Avenue de Portissol et chemin des Jumelles,
- Corniche des Baux, quai de la mairie et avenue Gallieni,
- Quai Charles de Gaulle,
- Rue Jean Jaurès, rue Gabriel Péri, Boulevard d'Estienne d'Orves,
- Avenue Georges Clémenceau,
- Avenue de l'Europe,
- Chemin de la Buge et avenue des Fleurs,
- Route de la gare,
- Avenue des Lavandières et chemin des Lavandières.

On peut constater que les problèmes actuels de mises en charge de réseau observées au niveau du quai Charles de Gaulle et des rues amont, devrait être résolu suite au déplacement du poste de refoulement de Gallieni.

En effet, ces problèmes récurrents de mise en charge de réseau en amont du poste de Gallieni sont liés au fait que le réseau aval actuellement en place est plus haut que l'amont, d'où la mise en charge inévitable du réseau.

Le nouveau réseau desservant la future station de Gallieni sera alors situé plus bas que le réseau amont actuellement en place, ce qui résoudra les problèmes de mise en charge du réseau.

I.2.3. Réhabilitation des ouvrages du réseau

I.2.3.1. Déconnexion des DO

Seul un déversoir d'orage situé avenue Frédéric Mistral au niveau du regard n°447, reste présent sur le réseau. Une condamnation de ce DO est à envisager.

Coût des travaux estimé à 1 000 € H.T. (+ ou – 15 %)

I.2.3.2. Conduite rue Guy Moquet

La réduction de diamètre de conduite de 300 à 200 mm, entre les regards n°227 et n°230, rue Guy Moquet, provoque des mises en charge régulières du réseau.

La solution est de remplacer le collecteur actuellement en diamètre 200 mm, par une conduite en 300 mm, soit un remplacement de canalisation sur environ 200 ml.

Or ce tronçon situé rue Guy Moquet a fait l'objet d'une inspection télévisée en décembre 2007 (partie 13). Des réhabilitations ponctuelles peuvent être envisagées pour corriger les défauts constatés lors du passage caméra.

Toutefois, compte tenu du problème de diamètre, un remplacement de l'ensemble de tronçon par des conduites de diamètre 300 mm est préconisé (cf. chapitre « Elimination des Eaux Claires Parasites Permanentes »).

I.2.3.3. Emissaires en mer de surverses de stations de pompage

Un état des lieux de la qualité du milieu marin avec une inspection vidéo de l'état extérieur des émissaires en mer a été réalisé cet été par CREOCEAN.

– Emissaires du PR Galliéni (E6 Roches Rouges) :

L'inspection a montré le bon état général de cet émissaire, malgré la présence d'affouillements et la canalisation arrachée à l'aval.

Une réfection est à envisager à l'exutoire de cet émissaire.

L'évacuation des tronçons de canalisations non utilisés est également à réaliser. Le supportage de la canalisation est également à prévoir.

En première approche, les travaux s'élèveraient à :

Coût des travaux estimé à 100 000 € H.T. (+ ou – 15 %)

Remarque : Toutes les canalisations inutilisées devront être extraites du Domaine Public Maritime, à la charge du Maître d'Ouvrage.

II. ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

II.1. LOCALISATION

Suite au repérage des réseaux et aux inspections télévisées des réseaux d'eaux usées, quelques intrusions d'eaux claires parasites permanentes ont pu être localisées. En dehors de ces apports ponctuels, plusieurs tronçons ou antennes "sensibles" et 'très sensibles » aux intrusions d'eaux claires parasites ont été localisés (environ 3040 ml).

II.2. TRAVAUX A REALISER

II.2.1. Inspections télévisées

Les travaux d'élimination des eaux claires parasites permanentes se synthétisent par la réhabilitation des tronçons sensibles aux intrusions en fonction des résultats des inspections télévisées réalisées (*cf. page 114 et annexe*).

II.2.2. Apports ponctuels

Des intrusions ponctuelles ont pu être localisées, au niveau de certains regards de visite, lors des différentes investigations de terrain :

- Apport d'eau de mer estimé à environ 0,5 l/s (environ 43 m³/j) au niveau du deuxième regard situé en amont de la station de pompage de Gorguette, ce qui entraîne d'importantes concentrations de chlorures dans le réseau d'eaux usées.

La réhabilitation de ce regard présentant une infiltration d'eau de mer consiste en la reprise d'étanchéité et la réfection du regard.

Coût des travaux estimé à 1 000 € H.T. (+ ou – 15 %)

- Apport d'eaux claires estimé à 0,1 l/s par une infiltration au niveau d'un regard situé rue des rosiers. L'élimination de cette infiltration est prise en compte dans la réhabilitation du tronçon prévue suite aux passages caméra.

II.3. SYNTHESE

L'ensemble des travaux à réaliser sur les réseaux d'eaux usées de Sanary/Mer en vue de réduire les entrées d'Eaux Claires Parasites Permanentes, est synthétisé et hiérarchisé dans le tableau suivant.

| Secteur(s) concerné(s) | Montant des travaux | Ratio (€ par m ³ /j d'ECPP éliminé) | Ordre de priorité |
|---|---------------------|--|-------------------|
| Travaux visant à réduire les intrusions d'eaux de mer (lutte contre les chlorures) | | | |
| Apport d'eau de mer au niveau du regard n°564 (amont PR Gorguette) | 1 000 €.H.T. | 23 € | A |
| Partie 4 : Promenade des Baux, Quai Wilson | 65 735 €.H.T. | 5 072 € | B |
| Partie 1 : Rue Barthélémy de Don, rue du Moulin, rue Félix Pijaud | 103 055 €.H.T. | 2 982 € | C |
| Partie 14 : Avenue Georges Clémenceau | 7 800 €.H.T. | 32 500 € | D |
| Travaux visant à réduire les autres eaux claires parasites | | | |
| Partie 11 : Avenue de Portissol | 162 645 €.H.T. | 677 688 € | E |
| Partie 3 : Rue Sangnier, rue Vincent Beraudo | 105 840 €.H.T. | 1 696 € | F |
| Partie 10B : Allée des rosiers | 26 465 €.H.T. | 3 063 € | G |
| Partie 12 : Impasse des Jumelles, Ch. Des Jumelles, Av. Pierre Curie | 174 020 €.H.T. | 725 083 € | H |
| Partie 13 : Rue Guy Moquet | 64 330 €.H.T. | 4 964 € | I |
| Partie 10 : Chemin de l'Huide 2 | 7 800 €.H.T. | 120 € | J |
| Partie 9 : Route de Bandol | 17 440 €.H.T. | 505 € | K |
| Partie 8 : Chemin de la Buge | 5 200 €.H.T. | 188 € | L |
| Partie 6 : Rue de la Mihilère | 10 400 €.H.T. | 667 € | M |
| Partie 5 : Chemin de l'Huide | 3 900 €.H.T. | 232 € | N |
| Partie 10A : Chemin de Pierredon Sud | 1 300 €.H.T. | 126 € | O |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Partie 17 : Chemin du Vallon du Roy | 2 600 € .H.T. | 10 833 € | P |
| Partie 16 : Traverse de la Menandière | 3 850 € .H.T. | 16 042 € | Q |
| Partie 15 : Lotissement Beaucours | 5 200 € .H.T. | 21 667 € | R |
| Partie 19 : Maison de retraite, avenue du Nid | 40 270 € .H.T. | 167 792 € | S |
| Partie 18 : Bd Estienne d'Orves | 17 815 € .H.T. | 74 229 € | T |
| Partie 7 : Chemin du Jardin | 1 300 € .H.T. | 126 € | U |
| TOTAL | 826 965 € .H.T. (+ ou - 15 %) | | |

Remarque : Les ratios indiqués ci-dessus pour les ITV réalisées avant 2008 (partie 11 à 119), ont été estimés à partir des mesures d'ECPP identifiées lors des visites nocturnes effectuées en mars 2008.

L'ensemble des travaux préconisés devrait permettre d'éliminer environ 365 m³/j d'ECPP des réseaux de Sanary/Mer en Basse Saison (mars 2008).

Cette quantité correspond à environ 291 m³/j d'ECPP en Haute Saison (juillet 2008).

III. ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES PLUVIALES

III.1. LOCALISATION

↳ Planches cartographiques n°15, 16, 17 et 18 en annexe

Les tests au fumigène réalisés sur environ 25 km de réseau ont permis de mettre en évidence **157 anomalies** (cf. *paragraphe page 108*) :

- **37 gouttières** raccordées au réseau d'eaux usées,
- **11 grilles et avaloirs** raccordés au réseau d'eaux usées,
- **67 boîtes de branchement** non étanches,
- **23 regards d'eaux usées** non étanches,
- **19 anomalies diverses (manques d'étanchéité)** sur le réseau pouvant être source d'infiltration.

Au total, on peut estimer à près de 10 000 m² la surface drainante minimale improprement raccordée au réseau d'eaux usées localisée par les tests à la fumée.

Remarque : Les surfaces actives issues de la mauvaise étanchéité des boîtes de branchement, des regards d'eaux usées et du réseau, ainsi que celles issues des grilles ou avaloirs raccordés au réseau d'eaux usées, sont souvent difficile à estimer, et peuvent atteindre des surfaces importantes selon la taille du bassin versant situé en amont. Les valeurs sont souvent sous-estimées et constituent un minimum.

III.2. TRAVAUX ENVISAGES

III.2.1. Travaux de déconnexion des gouttières

En ce qui concerne les gouttières (37) raccordées au réseau d'eaux usées, compte tenu du nombre d'anomalies rencontrées, plusieurs solutions sont envisageables :

- déconnecter la gouttière et la raccorder sur le réseau d'eaux pluviales qui se trouve à proximité, afin de rejeter les eaux de toitures dans le réseau EP.
- déconnecter la gouttière à la base et obturer la partie aval, afin de déverser les eaux de toitures sur le sol ou sur la parcelle concernée pour infiltration (lorsque celle-ci le permet).
- mise en place d'un puits d'infiltration.

Coût des travaux donné à titre indicatif, estimé à 55 500 € H.T. (+ ou – 15 %)

Ces travaux situés en domaine privé restent à la charge des propriétaires concernés.

NB : lors de ces déconnexions, une attention particulière devra être portée sur le comportement des eaux pluviales non canalisées afin d'éviter tout problème hydraulique (ruissellements) sur les voies publiques.

III.2.2. Travaux d'étanchéité des boîtes de branchement

67 boîtes de branchement présentent un défaut ponctuel d'étanchéité. Le coût des travaux d'étanchéité ou de remplacement est estimé à 53 600 € HT.

Coût des travaux estimé à 53 600 € H.T. (+ ou – 15 %)

III.2.3. Travaux d'étanchéité de regard d'eaux usées

23 regards possèdent leur virole non étanche. La solution est la réfection et l'étanchéité de ces regards.

Coût des travaux estimé à 34 500 € H.T. (+ ou – 15 %)

III.2.4. Travaux de déconnexion des grilles et avaloirs raccordés sur le réseau EU

Les 11 grilles et avaloirs raccordés au réseau d'eaux usées nécessitent d'être déconnectés et raccordés au réseau d'eaux pluviales situés à proximité ou au fossé :

- ↪ 7 grilles et avaloirs situés en domaine privé, à la charge des propriétaires concernés ;
- ↪ 3 avaloirs (fiches anomalie fumée n°39, n°93 et n° 123) situés sur le domaine public et à la charge de la collectivité. Ces travaux de déconnexion de ces avaloirs constituent une priorité en termes d'élimination d'eaux claires parasites météoriques car ils sont responsables du plus grand apport d'eaux claires sur la commune.

Les travaux de déconnexion de ces avaloirs du réseau d'eaux usées nécessitent la création d'un réseau d'eaux pluviales et le raccordement au réseau EP existant, soit :

| N° anomalie | Travaux préconisés | Coût (€ H.T.) |
|--------------|--|--|
| 39 | Une extension du réseau d'eaux pluviales est prévue dans cette rue (cf. Volet Eaux Pluviales – action SEP3b). Il faudra alors raccorder cette grille sur ce nouveau réseau EP. Seuls les coûts des travaux de raccordement au futur réseau EP sont ici estimés. Les coûts d'extension seront chiffrés dans la partie « Eaux Pluviales ». | 3 500 € H.T. (+ ou – 15 %) |
| 93 | Le réseau d'eaux pluviales se trouve à proximité dans la rue. L'apparition de la fumée nette et rapide laisse supposer d'une connexion au réseau EU. Une déconnexion du réseau EU et un raccordement sur le réseau EP existant sont à envisager. | 2 500 € H.T. (+ ou – 15 %) |
| 123 | Le réseau d'eaux pluviales se trouve à proximité dans la rue. L'apparition de la fumée différée et diffuse laisse supposer d'un défaut d'étanchéité du collecteur EU. Une étanchéité du collecteur EU est donc à envisager sur environ 50 ml. | 17 500 € H.T. (+ ou – 15 %) |
| TOTAL | | 23 500 € H.T. (+ ou – 15 %) |

Coût des travaux estimé à 23 500 € H.T. (+ ou – 15%) à la charge de la collectivité

III.2.5. Travaux divers

Parmi les anomalies restantes, ont été observés :

- des trous sur l'enrobé ou terrain naturel, qui ont présenté des apparitions de fumée dus à des fissures sur le réseau EU (fiches n°13, 30, 50, 76, 130 et 140). Une inspection télévisée sera nécessaire pour définir les travaux à réaliser.

En première approche, une réfection du réseau s'élèverait à : 61 950 € H.T. (+ ou – 15 %) pour un linéaire total de 180 mètres.

- un défaut d'étanchéité sur le branchement (fiche n°15) du à des fissures sur la canalisation de branchement EU. Une inspection télévisée sera nécessaire pour définir les travaux à réaliser.

En première approche, une réfection du réseau s'élèverait à : 7 000 € H.T. (+ ou – 15 %) pour un linéaire de 25 mètres.

- des défauts d'étanchéité sur le collecteur d'eaux usées (fiches n°28, 40, 46, 51, 80, 91, 120 et 136) dus à des fissures sur la canalisation d'eaux usées. Une inspection télévisée sera nécessaire pour définir les travaux à réaliser.

En première approche, une réfection du réseau s'élèverait à : 126 700 € H.T. (+ ou – 15 %) pour un linéaire total de 360 mètres.

- un défaut d'étanchéité sur un regard d'eaux usées (fiche n°98) du à des fissures sur le génie civil de l'ouvrage. La solution est la réfection et l'étanchéité de ce regard.

Le coût des travaux est estimé à 1 500 € HT (+ ou – 15 %).

- une canalisation ouverte dans un mur extérieur correspondant au trop-plein de boîte de branchement (fiche n°107). La solution consiste à supprimer ce trop-plein de la boîte de branchement et de déconnecter cette conduite.

Le coût des travaux est estimé à 1 000 € HT (+ ou – 15 %).

- Un tuyau à ciel ouvert raccordé au réseau d'eaux usées (fiche n°16 et 90). Ces canalisations doivent être déconnectées du réseau EU.

Le coût des travaux est estimé à 2 000 € HT (+ ou – 15 %).

Coût des travaux estimé à 200 150 € H.T. (+ ou – 15%)

TOTAL INVESTISSEMENT : 311 750 € H.T. (+ ou – 15 %)
(hors travaux privés)

L'ensemble des travaux préconisés (hors travaux privés) devrait permettre d'éliminer environ 10 000 m² au minimum de surfaces drainantes des réseaux de Sanary/Mer.

La surface active maximale restante dans les réseaux serait ainsi de **47 664 m²**.

IV. MISE EN PLACE DE L'AUTOSURVEILLANCE REGLEMENTAIRE DES RESEAUX

IV.1. RAPPEL REGLEMENTAIRE

(cf. arrêté du 22 juin 2007)

IV.1.1. Déversoirs d'orages

La mise en œuvre de l'autosurveillance des réseaux d'assainissement est une obligation réglementaire (arrêté du 22 juin 2007) pour tous les ouvrages de collecte dont la capacité est supérieure à 120 kg/DBO₅ par jour, c'est-à-dire supérieure à 2 000 équivalent-habitants et se traduit de la façon suivante :

- * Catégorie 1 : Les déversoirs d'orages ou dérivations éventuelles situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 120 kg/j de DBO₅ et inférieure ou égale à 600 kg/j de DBO₅, font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés.
- * Catégorie 2 : Les déversoirs d'orages ou dérivations éventuelles situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 600 kg/j de DBO₅, font l'objet d'une surveillance permettant de mesurer en continu le débit et d'estimer la charge polluante (MES, DCO) déversé par temps de pluie ou par temps sec.

La campagne de mesures effectuées en juillet 2008, a permis de déterminer les charges hydrauliques et polluantes en période de pointe, véhiculées au niveau de certains postes équipées d'une surverse, ce qui nous permet de déterminer dans quelle catégorie se trouvent ces ouvrages et par conséquent s'ils sont soumis à l'autosurveillance réglementaire.

IV.1.2. Débits collectés

Le système de collecte des agglomérations produisant une charge brute de pollution organique **supérieure à 600 kg/j de DBO₅** doit être conçu ou adapté pour permettre, au plus tard le 1^{er} janvier 2010, la réalisation dans des conditions représentatives, de mesures de débit aux emplacements caractéristiques du réseau (aval des émissaires les plus importants, point de

raccordement d'un émissaire secondaire sur un émissaire principale, au droit d'un DO important (débit conservé, débit déversé, ...).

Le système de collecte des agglomérations produisant une charge brute de pollution organique **supérieure à 6 000 kg/j de DBO₅** doit être muni de dispositifs de mesure de débit aux emplacements caractéristiques du réseau.

L'exploitant doit vérifier la qualité des branchements, en particulier les branchements identifiés défectueux lors du diagnostic des réseaux, et les branchements sur les nouvelles canalisations (renouvellement, extensions, ...).

L'exploitant doit enfin évaluer la quantité annuelle de sous-produit de curage et de décantation du réseau (matière sèche).

La police de l'eau peut renforcer les modalités de surveillance par **arrêté préfectoral de prescriptions complémentaires**, en particulier sur le milieu récepteur, s'il y a un impact potentiel sur la qualité du milieu ou sur les usages.

IV.1.3. Effluents non domestiques

Tout déversement d'eaux usées non domestiques dans le réseau public de collecte doit obligatoirement faire l'objet d'une **autorisation de déversement**.

Cette autorisation de déversement ne peut être délivrée que lorsque le réseau est apte à acheminer ces effluents et que la station d'épuration est apte à les traiter. Leurs caractéristiques doivent être présentées avec la demande d'autorisation de leur déversement.

Ces effluents ne doivent pas contenir les substances visées par le décret n°2005-378 du 20 avril 2005 susvisé, ni celles figurant dans l'annexe V de l'arrêté du 22 juin 2007, dans des concentrations susceptibles de conduire à une concentration dans les boues issues du traitement ou dans le milieu récepteur supérieure à celles qui sont fixées réglementairement.

Si néanmoins une ou plusieurs de ces substances parviennent à la station d'épuration en quantité entraînant un dépassement de ces concentrations, l'exploitant du réseau de collecte doit procéder immédiatement à des **investigations sur le réseau de collecte** et, en particulier, au niveau des principaux déversements d'eaux usées non domestiques dans ce réseau, en vue d'en déterminer l'origine.

IV.2. DEVERSOIRS D'ORAGES

Les résultats des mesures et le détail du classement ci-dessous sont détaillés en annexe.

En situation future, les extensions des réseaux et l'évolution de la population raccordée à l'horizon 2020 sur SANARY/MER, a été estimée à 1 400 EH (1 600 EH sur Sanary moins 200 EH raccordés au réseau de Bandol), soit 84 kg/j de DBO₅ supplémentaires (sur la base d'un ratio de 60 g/j/EH de DBO₅) (cf. chapitre « Projets d'urbanisation de la commune » page 130).

En situation future, les charges de pollution transitant par chacun de ces postes ont été déterminées en fonction des projets d'extensions de réseau de collecte futurs, et répartis proportionnellement à la taille de chaque bassin versant.

D'autre part, les travaux de réhabilitation du poste Galliéni actuellement en cours d'étude ont été pris en compte. Ces travaux consisteront à refouler les effluents arrivant au poste de Galliéni directement en entrée de station d'épuration, sans passer par le poste de Baie de Cousse, ce qui devrait réduire considérablement la charge de pollution transitant par le poste de Baie de Cousse.

Ainsi, les ouvrages soumis à l'autosurveillance réglementaire des réseaux d'assainissement en situation future, sont les suivants et sont classés comme suit :

- Ouvrages soumis à la catégorie 1 de l'autosurveillance réglementaire des réseaux, soit l'obligation d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés au milieu naturel :
 - ↳ **PR Canolle,**
 - ↳ **PR Aricot** (car on se trouve juste en-dessous de la limite des 120 kg/j de DBO₅),
 - ↳ **PR Baie de Cousse.**

- Ouvrages soumis à la catégorie 2 de l'autosurveillance réglementaire des réseaux, soit l'obligation de mesurer en continu le débit et d'estimer la charge polluante (MES, DCO) déversé par temps de pluie ou par temps sec :
 - ↳ **PR Galliéni.**

D'après l'étude réalisée par la SEM sur la mise en place de l'autosurveillance sur les ouvrages concernés, plusieurs chiffrages ont été réalisés.

Ces estimations sont présentées dans le tableau suivant :

| Ouvrage | Objectif réglementaire | Proposition de base | Proposition Variante |
|----------------|---|--|--|
| Galliéni | Mesure de débit et estimation des charges | Mesure par hauteur d'eau 13 400 € H.T. | Débitmètre Doppler 17 500 € H.T. |
| Baie de Cousse | Périodes de déversement et estimations des débits | Mesure par hauteur d'eau 11 500 € H.T. | - |
| Aricot | Périodes de déversement et estimations des débits | Mesure par hauteur d'eau 7 300 € H.T. | - |
| Canolle | Périodes de déversement et estimations des débits | Mesure par hauteur d'eau 3 700 € H.T. | - |
| TOTAL | | 35 900 € H.T. | 17 500 € H.T. |

Le coût total de la mise en place de l'autosurveillance réglementaire des réseaux avec la mise en place d'un pluviomètre et des équipements d'étalonnage, pour **la solution de base**, est évalué à **52 400 € .H.T.** (contre 34 000 € H.T. pour la variante).

IV.3. DEBITS COLLECTES

En situation future, les charges de pollution transitant par chacun de ces points ont été déterminées en fonction des projets d'extensions de réseau de collecte futurs, et répartis proportionnellement à la taille de chaque bassin versant.

Ainsi, en situation future, un seul point du réseau produit une charge organique supérieure à 600 kg/j de DBO₅. Il s'agit du poste de Galliéni. Il est donc

concerné par l'arrêté du 22 juin 2007 relatifs à l'autosurveillance des réseaux, et notamment par la réalisation de mesures de débits aux emplacements caractéristiques du réseau, comme au droit de ce poste (débit conservé ou débit d'arrivée), au plus tard le 1^{er} janvier 2010.

La mesure de débit peut alors être réalisée sur la conduite d'arrivée (à l'aide d'un débitmètre Hauteur/Vitesse par exemple), ou sur le débit conservé (par enregistrement du temps de fonctionnement des pompes avec un étalonnage réguliers des pompes de façon à considérer le débit réel des pompes et bien prendre en compte leur usure).

Un poste est concerné par la mesure **des débits collectés** :

- PR Gallieni.

En première approche, les coûts des travaux peuvent être estimés à :

Coût des travaux estimé à 20 000 € H.T. (+ ou – 15%)

IV.4. POINTS NOIRS

Un entretien correct des réseaux, afin d'éviter les dépôts et donc la stagnation des eaux (mise en charge, abrasion, corrosion), se traduit par un curage préventif des réseaux gravitaires tous les 5 ans, soit 20 % du linéaire total (environ 77244 ml) par an ou 15 449 m/an.

Le curage devra être accentué sur les tronçons identifiés précédemment comme sensibles (cf. chapitre « Elimination des Eaux Claires Parasites Permanentes » page 169), et qui sont les suivants :

- Rue du Moulin,
- Rue Schuman,
- Chemin de l'Huide,
- Chemin du Jardin,
- Chemin de la Buge,
- Chemin de Pierredon Sud.

D'autre part, les secteurs sensibles où le curage est réalisé régulièrement par l'exploitant et de manière préventive, sont les suivants :

- Route de Bandol et chemin du Vallon du Roy,
- Plage de la Gorguette,
- Secteur de la maison de retraite, avenue du Nid,
- Avenue Frédéric Mistral,
- Avenue Marc Sangnier, Boulevard Raphaël Boyer et rue Fernand Wehne,
- Avenue de Portissol et chemin des Jumelles,
- Corniche des Baux, quai de la mairie et avenue Gallieni,
- Quai Charles de Gaulle,
- Rue Jean Jaurès, rue Gabriel Péri, Boulevard d'Estienne d'Orves,
- Avenue Georges Clémenceau,
- Avenue de l'Europe,
- Chemin de la Buge et avenue des Fleurs,
- Route de la gare,
- Avenue des Lavandières et chemin des Lavandières.

IV.5. EFFLUENTS NON DOMESTIQUES

Tout déversement d'eaux usées non domestiques dans le réseau public de collecte doit obligatoirement faire l'objet d'une **autorisation de déversement**.

Cette autorisation, délivrée sous la forme d'un **arrêté d'autorisation de déversement**, peut s'accompagner de la passation d'une convention d'autorisation de déversement entre l'établissement concerné, la collectivité et l'exploitant du service d'assainissement.

Il appartient donc à chaque collectivité de décider en concertation avec les établissements rejetant des eaux usées, autres que domestiques, ceux pour lesquels une telle convention est nécessaire.

La ville de Sanary/Mer compte quelques activités non domestiques sur l'ensemble de son territoire, qui sont parfois raccordées au réseau d'assainissement, avec ou sans prétraitement préalable.

Un recensement de ces établissements avec les caractéristiques des dispositifs de prétraitement en place, le plus exhaustif possible, établi à partir des données

issues de l'exploitant des réseaux (SEM), l'Agence de l'Eau, la Préfecture, l'Office du tourisme..., a été réalisé (cf. paragraphe page 37).

Les établissements concernés par le déversement d'eaux usées non domestiques dans le réseau public de collecte, et qui doivent faire l'objet d'une autorisation de déversement sont les suivants :

- Le Chantier Naval des Baux : rejet des eaux de la cabine de peinture, filtrées, dans le réseau d'eaux usées.
- RLD (blanchisserie) : rejet des eaux industrielles dans le réseau d'eaux usées.
- Coopérative de vinification Cave d'Azur : rejet des eaux industrielles au réseau d'eaux usées, après décantation (bac de décantation de 1 m³).

Les sociétés S.A.R.L. APEX, HONDA MARINE, LEZARD GRAPHIQUE, SARL AMER-MER et la Société Impressions réhabilitations Artistiques (SIRA) ne rejettent que leurs eaux usées dans le réseau public de collecte.

Les autres établissements présents sur la commune ne rejettent que leurs eaux usées domestiques ou assimilées (ex. restaurants) dans le réseau public de collecte.

V. RENOUVELLEMENT PREVENTIF

Le réseau de la commune de Sanary/Mer est ancien et vétuste. Il est donc nécessaire d'envisager un programme de renouvellement préventif.

V.1. RESEAUX DE COLLECTE

D'après l'exploitant des réseaux, certains secteurs présentent des problèmes récurrents et sont assez anciens. Un programme de renouvellement des collecteurs d'eaux usées peut être envisagé afin de remplacer au fur et à mesure ces secteurs. Il a pour but de faire des remplacements préventifs et non curatifs.

Les réseaux concernés sont les suivants :

◆ Travaux à court terme :

- Plage de la Gorguette : renouvellement de 310 ml de collecteur de 150 à 200 mm de diamètre ;

Coût des travaux estimé à 108 500 € H.T. (+ ou – 15%)

- Quai Charles de Gaulle : renouvellement de 220 ml de collecteur de 400 à 200 mm de diamètre ;

Coût des travaux estimé à 83 600 € H.T. (+ ou – 15%)

◆ Travaux à moyen terme :

- Avenue de Gallieni : renouvellement de 180 ml de collecteur de 250 mm de diamètre. Les travaux sont à envisager en même temps que les travaux de pose du réseau pluvial et de la conduite de refoulement du poste de Gallieni.

Coût des travaux estimé à 60 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- Boulevard du Docteur Raphaël Boyer : renouvellement de 155 ml de collecteur de 200 mm de diamètre ;

Coût des travaux estimé à 54 250 € H.T. (+ ou – 15%)

- Rue Gabriel Péri : renouvellement par chemisage interne de 220 ml de collecteur de 315 mm de diamètre ;

Coût des travaux estimé à 121 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- Avenue de l'Europe Unie : renouvellement de 350 ml de collecteur de 300 à 315 mm de diamètre. Les travaux sont à envisager en même temps que les travaux de pose du réseau pluvial.

Coût des travaux estimé à 122 500 € H.T. (+ ou – 15%)

- CD n°11 – avenue de la gare : renouvellement de 190 ml de collecteur de 200 mm de diamètre en 300 mm de diamètre. Les travaux sont à envisager en même temps que les travaux de pose du réseau pluvial.

Coût des travaux estimé à 66 500 € H.T. (+ ou – 15%)

V.2. STATIONS DE POMPAGE

L'ensemble des stations de pompage en place sur la commune de Sanary/Mer ont été récemment renouvelées par la SEM.

Il n'y a donc aucun renouvellement préventif à prévoir pour le moment.

- B -

CHARGES FUTURES A TRAITER

I. EXTENSIONS DES RESEAUX DE COLLECTE / EVOLUTION DE LA POPULATION RACCORDEE

Conformément à l'article 3 de la loi sur l'eau n° 92-3 repris par la nouvelle loi sur l'eau du 31 décembre 2006, la commune doit délimiter :

- ↳ Les zones relevant de l'assainissement collectif;
- ↳ Les zones relevant de l'assainissement non collectif.

Le zonage d'assainissement de la commune de SANARY est actuellement en cours. Afin d'être en adéquation avec les futurs objectifs définis par le zonage d'assainissement, des travaux d'extension sont à prévoir sur les zones définies ci-après.

- **Zone 1 : Route de la Gare (UE)**

Ce secteur se situe en limite de zone UE du PLU de Sanary.

Cette extension de réseaux d'assainissement sur l'ancien chemin de Toulon et le chemin de la gare, en vue de la protection de la nappe des forages du SIAEP, est envisagée sur environ 350 ml, jusqu'au réseau existant situé chemin de la gare.

Coût des travaux estimé à 356 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- **Zone 2 : Quartier Beaucours et voies annexes (UD)**

Ce secteur se situe dans la zone UD du PLU de Sanary.

Pour desservir l'ensemble du quartier de Beaucours dont le chemin de Beaucours et ses voies annexes (allées Ana, allée Marie-Antoinette, allée Carmen, allée Mireille, allée Juliette, allée Thérèse, impasse Vague d'Or, allée Anne-Marie, impasse Victoria, avenue Soleil d'Or, chemin Amandier), une extension du réseau d'eaux usées est envisagée sur environ 2 100 ml, jusqu'au réseaux existants situés à proximité.

Cette extension du réseau nécessite le passage de quelques tronçons de canalisation en domaine privée. D'autre part, certaines habitations devront se raccorder à ce nouveau réseau à l'aide d'une pompe de relevage individuelle.

Coût des travaux estimé à 589 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- **Zone 3 : Bd Beausoleil, impasse Chez Nous et avenue Frédéric Mistral (UD)**

Ce secteur se situe dans la zone UD du PLU de Sanary.

Pour desservir le boulevard Beausoleil, l'impasse de Chez Nous et l'avenue Frédéric Mistral, depuis l'intersection avec le chemin Bory jusqu'à l'intersection avec le chemin de la Papou, une extension du réseau d'eaux usées est envisagée sur environ 970 ml, jusqu'au réseau existant situé sur l'avenue Frédéric Mistral. Cette extension du réseau gravitaire nécessite la mise en place d'une station de relevage, pour raccorder ce réseau au réseau existant.

Coût des travaux estimé à 466 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- **Zone 4 : Chemin de la Bergerie et impasse Pandora (UD)**

Ce secteur se situe dans la zone UD du PLU de Sanary.

Pour desservir le chemin de la Bergerie et l'impasse Pandora, une extension du réseau d'eaux usées est nécessaire, sur environ 800 ml, jusqu'au réseau existant situé sur les chemin des Roches.

Coût des travaux estimé à 300 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- **Zone 5 : Chemin des Roches (UD)**

Une extension de réseaux est prévue dans ce secteur, sur environ 300 ml, de façon à raccorder au réseau existant les habitations du chemin des Roches.

Coût des travaux estimé à 100 000 € H.T. (+ ou – 15%)

- **Zone 6 : Aménagement de la zone de la Baou (UE)**

Un projet d'aménagement de la zone de la Baou en écotecnopôle est envisagé par la commune de Sanary. Seules les grandes lignes de ce projet ont pour l'instant été arrêtées. Ainsi, les travaux d'extension des réseaux d'eaux usées dans ce secteur sont difficiles à estimer, mais peuvent être estimés en première approche à environ 2300 ml, soit environ 900 000 € HT. Ce coût sera à affiner une fois le projet arrêté.

Coût des travaux estimé à 900 000 € H.T. (+ ou – 15%)

Les extensions des réseaux et l'évolution de la population raccordée à l'horizon 2020 sur SANARY, a été estimée à **1 400 EH** (1 600 EH prévisibles sur Sanary, dont 200 EH raccordés sur les réseaux de Bandol), **soit 280 m³/j supplémentaires** (sur la base d'un ratio de 200 L/j/EH).

Remarque :

Une partie de la commune d'Ollioules est raccordée aux réseaux d'eaux usées de Sanary et donc raccordée à la station d'épuration de la Cride. On estime à environ 150 EH raccordés.

II. CHARGES ATTENDUES A L'EXUTOIRE DE SANARY/MER

La charge attendue à l'exutoire de SANARY se répartira entre la station de pompage de GALLIENI et de SOREL, la station de pompage de Corniche devant être abandonnée.

II.1. PR GALLIENI

II.1.1. Temps sec

En considérant :

- ↪ la pointe estivale maximale enregistrée pendant nos mesures en Haute Saison / temps sec (juillet 2008) de **4 822 m³/j** et 1 263 kg DBO₅/j (calculée par rapport au volume d'eaux usées et sur la base d'un ratio de 60 g/j/EH) ;
- ↪ l'évolution de la population à l'horizon 2020 de **700 EH supplémentaires** (1 600 EH sur Sanary dont 700 EH raccordés sur le bassin versant de Sorel et 200 EH raccordés au réseau d'assainissement de Bando),
- ↪ l'élimination des Eaux Claires Parasites Permanentes de **287 m³/j en Haute Saison** ;

les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Galliéni de Sanary/Mer, par temps sec, en Haute Saison, correspondent à (cf. *feuille de calcul en annexe*):

- ⇒ **4 707 m³/j** soit 23 533 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de **377 m³/h** ;
- ⇒ **1 306 kg/j DBO₅** (calculé sur la base du volume d'eaux usées et sur le ratio de 60 g/j/EH), soit 21 761 EH ;

II.1.2. Temps de pluie

Suite aux différentes simulations de temps de pluie réalisées sur le poste de Gallieni (cf. chapitre « étude des différents scénarii » page 138), la solution retenue pour le dimensionnement du poste est de pouvoir transiter un débit de temps de pluie correspondant à **une pluie de période de retour de T = 2 mois**, ce qui apparaît être un bon compromis entre l'aspect économique (dimensions de l'ouvrages) et l'impact sur le milieu récepteur (déversement au milieu naturel).

Le poste de Gallieni, qui reprend une partie des effluents de la commune de Sanary, aura alors les caractéristiques suivantes :

- ↪ Débit de pointe de **924 m³/h** ;
- ↪ conduite de refoulement de diamètre 500 mm (les travaux de pose des canalisations ont déjà commencé) ;
- ↪ linéaire de refoulement de 2 570 mètres ;
- ↪ Hauteur Manométrique Totale d'environ 23 mètres (avec les hypothèses suivantes : hauteur géométrique = 15 m, rugosité = 0,1 mm, diamètre = 500 mm, linéaire de refoulement de 2570 m) ;
- ↪ Volume utile de la bêche (volume bêche normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) : 12 m³ pour deux pompes par cycle de permutation et 10 démarrages à l'heure.
- ↪ Système de traitement H₂S par injection de chlorures ferriques.
- ↪ Système de désodorisation,
- ↪ Système anti-bélier de 8 m³ avec les hypothèses suivantes : hauteur géométrique = 15 mètres, rugosité = 0,1 mm, diamètre = 500mm, linéaire de refoulement = 2750 m, HMT = 23 m, débit = 257 l/s, clapet anti-retour, célérité des ondes de propagation des coups de bélier = 1000 m/s).
- ↪ Groupe électrogène en secours ;
- ↪ Prévoir un système de télégestion entre ce poste et le bassin tampon/bassin d'orages situé en entrée de station d'épuration, pour éviter de noyer ce bassin.

Coût des travaux estimé à 10 400 000 € H.T. (+ ou - 15 %)

Ce coût reprend l'ensemble des travaux prévus sur la station et sur les réseaux (amenée et refoulement).

Le pompage de Galliéni sera asservi au bassin d'orage en entrée de station d'épuration. La régulation des pompes se fera en fonction du remplissage du bassin.

L'étude d'avant-projet de réhabilitation et déplacement du poste de Galliéni qui est actuellement en cours, prévoit un volume réel de la bache d'environ 200 m³. Ce volume sera toutefois affiné par la suite, après les études géotechniques.

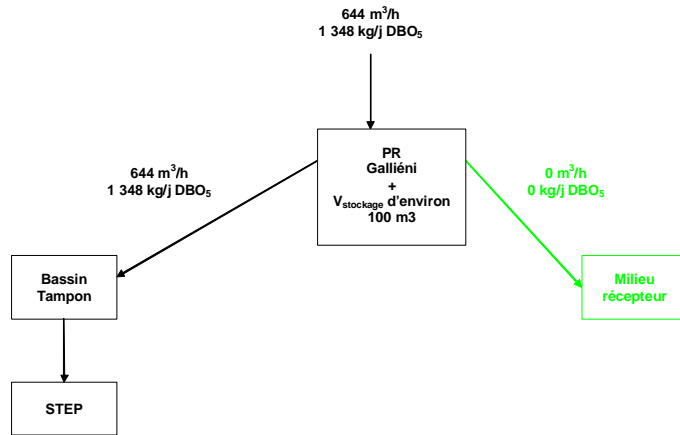
Si l'on considère que le volume nécessaire pour la place des pompes, le volume entre le haut de la bache et la surverse et pour avoir une hauteur de marnage correcte est d'environ 100 m³, on peut estimer un **volume supplémentaire de stockage des eaux par temps de pluie dans la bache sera au minimum de 100 m³**. L'étude détaillée de l'aménagement du poste permettra de définir précisément ce volume.

Ce volume de stockage sera à affiner par la suite. Tout volume supplémentaire convenu dans les études de conception du poste de Galliéni, sera bénéfique pour le milieu récepteur.

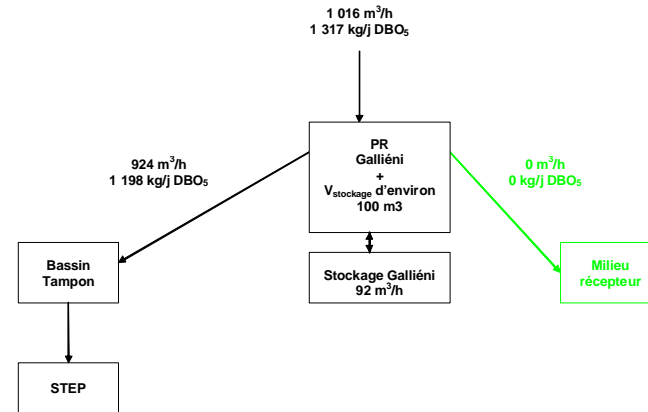
Ainsi en période de pointe, les eaux de temps de pluie peuvent être gérées par le poste pour des événements pluvieux pouvant aller jusqu'à une pluie de période de retour de 3 mois. Au-delà de cette période de retour, il y a déversement au milieu récepteur.

Ainsi on obtient en **Haute Saison** :

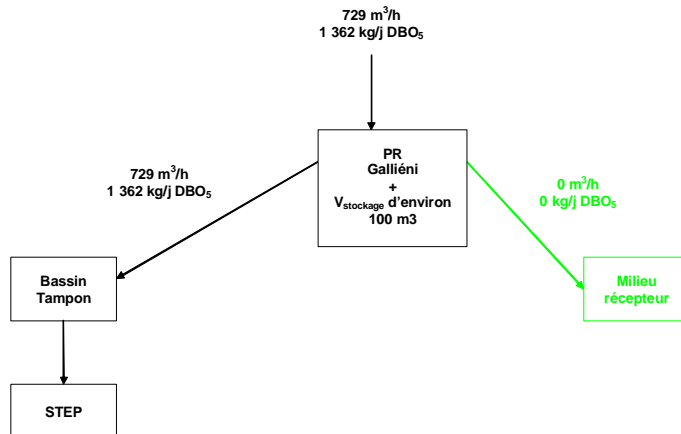
SCENARIO POUR T = 3 MOIS sur 24 heures



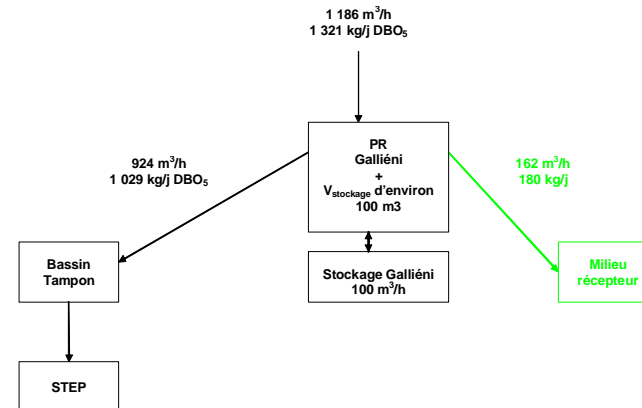
SCENARIO POUR T = 3 MOIS sur 1 heure



SCENARIO POUR T = 6 MOIS sur 24 heures



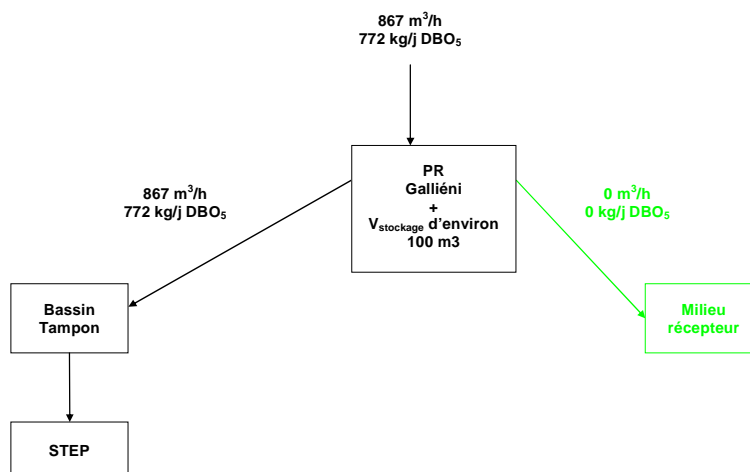
SCENARIO POUR T = 6 MOIS sur 1 heure



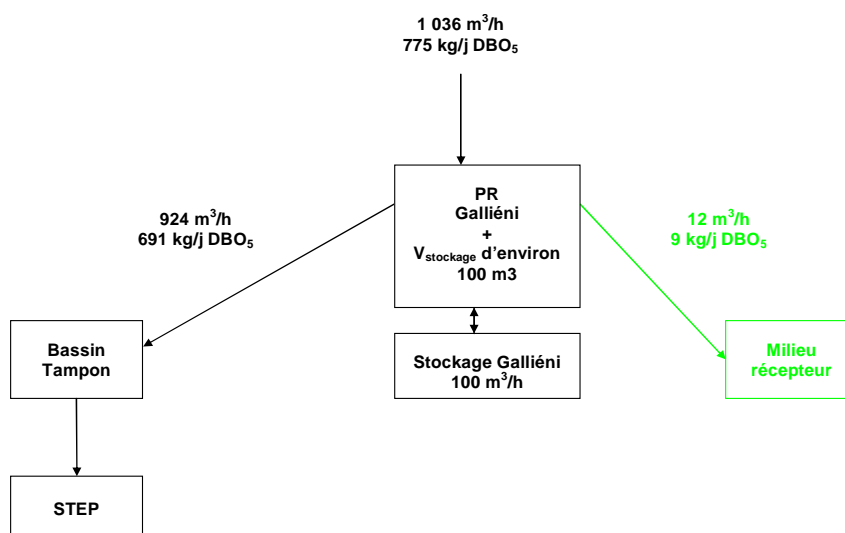
En **Basse Saison**, le débit de temps sec étant inférieur à celui en période de pointe, le poste de Galliéni peut gérer des eaux de temps pluie correspondant à une pluie de période de retour supérieure à $T = 3$ mois.

En effet, pour une pluie de période de retour $T = 3$ mois, le débit de pointe arrivant au poste de Galliéni est de $867 \text{ m}^3/\text{h}$, alors que pour une pluie $T = 6$ mois, le débit de pointe arrivant au poste est de $1\,036 \text{ m}^3/\text{h}$ soit au-dessus du débit de pointe des futures pompes de Galliéni ($924 \text{ m}^3/\text{h}$) et du volume de stockage supplémentaire d'environ $100 \text{ m}^3/\text{h}$ (cf. tableaux page suivante).

SCENARIO POUR $T = 3$ MOIS sur 1 heure



SCENARIO POUR $T = 6$ MOIS sur 1 heure



Ainsi, les déversements au milieu naturel, en **Basse Saison**, ont lieu pour une pluie de période de retour comprise entre 3 et 6 mois.

Calcul pour une pluie T = 3 mois sur 24 heures et sur 1 heure

Caractéristiques pluie

| | | |
|-----------------|----------|--------------------|
| sur 24 heures : | 46.07 mm | (pluie T = 3 mois) |
| sur 1 heure : | 12.75 mm | (pluie T = 3 mois) |

Basse Saison

| | Temps sec | | sur 24 heures Temps de pluie (3mois) | | Unité |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|---|-------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | 12675 | | | |
| Vj | 2933 | 14665 | 5064 | 25318 | m3/j |
| incluant les ECPP | 398 | 1990 | 398 | | m3/j |
| incluant les ECM | 0 | 0 | 2131 | | m3/j |
| Qp avec un coefficient de pointe de 2 | 228 | | 494 | | m3/h |
| DBO | 761 | 12675 | 803 | 13385 | kg/j |

| | sur 1 heure Temps de pluie (3mois) | | Unité |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | | |
| Vj | 3523 | 17613 | m3/j |
| incluant les ECPP | 398 | | m3/j |
| incluant les ECM | 590 | | m3/h |
| Qp | 867 | | m3/h |
| DBO | 772 | 12872 | kg/j |

Calcul pour une pluie T = 6 mois sur 24 heures et sur 1 heure

Caractéristiques pluie

| | | |
|-----------------|----------|--------------------|
| sur 24 heures : | 60.73 mm | (pluie T = 6 mois) |
| sur 1 heure : | 16.13 mm | (pluie T = 6 mois) |

Basse Saison

| | Temps sec | | sur 24 heures Temps de pluie (6mois) | | Unité |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|---|-------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | 12675 | | | |
| Vj | 2933 | 14665 | 5742 | 28709 | m3/j |
| incluant les ECPP | 398 | 1990 | 398 | | m3/j |
| incluant les ECM | 0 | 0 | 2809 | | m3/j |
| Qp avec un coefficient de pointe de 2 | 228 | | 579 | | m3/h |
| DBO | 761 | 12675 | 817 | 13611 | kg/j |

| | sur 1 heure Temps de pluie (6mois) | | Unité |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | | |
| Vj | 3679 | 18395 | m3/j |
| incluant les ECPP | 398 | | m3/j |
| incluant les ECM | 746 | | m3/h |
| Qp | 1036 | | m3/h |
| DBO | 775 | 12924 | kg/j |

II.2. PR SOREL

II.2.1. Temps sec

En considérant :

- ↪ une pointe estivale maximale de **1 057 m³/j** et 284 kg DBO₅/j (calculée par rapport au volume d'eaux usées et sur la base d'un ratio de 60 g/j/EH) ;
- ↪ l'évolution de la population à l'horizon 2020 de **700 EH supplémentaires** (1 600 EH sur Sanary dont 700 EH raccordés sur le bassin versant de Galliéni et 200 EH raccordés au réseau d'assainissement de Bandol),
- ↪ l'élimination des Eaux Claires Parasites Permanentes de **35 m³/j en Haute Saison** ;

les charges futures à traiter par la station d'épuration issues du bassin versant de Sorel sur Sanary/Mer, par temps sec, en Haute Saison, correspondent à (cf. *feuille de calcul en annexe*):

- ⇒ **1 162 m³/j** soit 5 810 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de **94 m³/h** ;
- ⇒ **326 kg/j DBO₅**, soit 5 430 EH ;

II.2.2. Temps de pluie

Suite aux différentes simulations de temps de pluie réalisées sur le poste de Sorel (cf. chapitre « étude des différents scénarii » page 145138), la solution retenue pour le dimensionnement du poste est de pouvoir transiter un débit de temps de pluie correspondant à **une pluie de période de retour de T = 2 mois**, ce qui apparaît être un bon compromis entre l'aspect économique (dimensions de l'ouvrages et notamment des pompes) et l'impact sur le milieu récepteur (déversement au milieu naturel).

Le poste de Sorel, qui reprend une partie des effluents de la commune de Sanary/Mer, aura alors les caractéristiques suivantes :

- ↪ Débit de pointe de 103 m³/h,
- ↪ conduite de refoulement de diamètre 200 mm ;
- ↪ linéaire de refoulement de 268 mètres ;
- ↪ Hauteur Manométrique Totale d'environ 17 mètres ;
- ↪ Volume utile de la bêche (volume bûché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) : 3 m³ pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages à l'heure ;
- ↪ Système de traitement H₂S par injection de chlorures ferriques ;
- ↪ Mise en place de variateurs de vitesse.

Coût des travaux estimé à 110 000 € H.T. (+ ou – 15%)

La bêche actuelle du poste de Sorel a un volume total de 11 m³, pour un volume utile d'environ 6 m³. La bêche actuelle peut alors être conservée à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³.

Cette configuration laissera alors un volume possible de stockage par temps de pluie dans la bêche au minimum de 3 m³. Le poste de Sorel pourra donc accepter un débit de pointe de 106 m³/h, qui correspond au débit généré sur le bassin versant de Sorel, en Haute Saison, pour une pluie de période de retour comprise entre T = 3 mois (104 m³/h) et T = 6 mois (107 m³/h).

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bêche de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrages dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm (au lieu du 500 mm actuel).

En Basse Saison, le débit de temps sec étant inférieur à celui de Haute Saison, le poste de Sorel peut gérer des eaux de temps pluie correspondant à une pluie de période de retour égale à T = 2 ans.

En effet, pour une pluie de période de retour T = 2 ans, le débit de pointe arrivant au poste de Sorel est de 106 m³/h (*cf. tableaux page suivante*).

Ainsi, les déversements au milieu naturel, en basse saison, ont lieu pour une pluie de période de retour supérieure à T = 2 ans. Le poste SOREL n'ayant pas de surverse au milieu naturel, les déversements s'effectueront en amont, soit au niveau du poste de Baie de Cousse.

Calcul pour une pluie T = 2 ans sur 24 heures et sur 1 heure

Caractéristiques pluie

| | | |
|-----------------|-----------|-------------------|
| sur 24 heures : | 102.61 mm | (pluie T = 2 ans) |
| sur 1 heure : | 30 mm | (pluie T = 2 ans) |

Basse Saison

| | Temps sec | | sur 24 heures Temps de pluie (2ans) | | Unité |
|---|--------------------------|----------------------|--|----------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | 4376 | | | |
| Vj | 1083 | 5415 | 1160 | 5800 | m3/j |
| incluant les ECPP | 208 | 1040 | 208 | | m3/j |
| incluant les ECM | 0 | 0 | 77 | | m3/j |
| Qp avec un coefficient de pointe de 2 | 82 | | 91 | | m3/h |
| DBO | 263 | 4376 | 264 | 4401 | kg/j |

| | sur 1 heure Temps de pluie (2ans) | | Unité |
|----------------------|--------------------------------------|----------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | | |
| Vj | 1106 | 5528 | m3/j |
| incluant les ECPP | 208 | | m3/j |
| incluant les ECM | 23 | | m3/h |
| Qp | 106 | | m3/h |
| DBO | 263 | 4376 | kg/j |

II.3. SYNTHESE : TOTAL SUR SANARY/MER

Les charges attendues en aval de SANARY correspondent à la somme des charges attendues sur Galliéni et celles attendues sur Sorel, plus quelques habitations se trouvant entre l'arrivée des refoulements des postes de Galliéni et Sorel, et la gare d'arrivée de la STEP.

II.3.1. Temps sec

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues de Sanary/Mer, par temps sec, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ 5 888 m³/j soit 29 438 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de 471 m³/h ;
- ⇒ 1 632 kg/j DBO₅ (calculé sur la base du volume d'eaux usées et sur le ratio de 60 g/j/EH) soit 27 191 EH.

II.3.2. Temps de pluie

La solution retenue pour les postes de Galliéni et Sorel est de pouvoir acheminer à la station d'épuration un débit de temps de pluie correspondant à une pluie de période de retour de 2 mois, ce qui apparaît être un bon compromis entre l'aspect économique (surdimensionnement d'ouvrages) et l'impact sur le milieu récepteur (déversement au milieu naturel).

Toutefois, il est prévu de mettre en place un volume supplémentaire de stockage pour le poste de Galliéni d'environ 100 m³, ce qui devrait permettre de stocker une partie des eaux de temps de pluie dans la bêche. Ainsi, les déversements sur le PR de Galliéni ne se feront qu'à partir d'une pluie de période de retour supérieur à 3 mois.

Les charges futures à traiter par la station d'épuration issues de Sanary/Mer, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ⇒ 7 908 m³/j soit 39 542 EH ;
- ⇒ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de **1 027 m³/h** ;
- ⇒ 1 671 kg/j DBO₅ (calculé sur la base du volume d'eaux usées et sur le ratio de 60 g/j/EH) soit 27 865 EH.

III. REDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DU RESEAU

III.1. PR BAIE DE COUSSE

Les travaux sur le poste de Gallieni devraient permettre de réduire considérablement les charges hydrauliques et polluantes transitant par le poste de Baie de Cousse, ce qui nécessite un réaménagement de cette station, comme pour le poste de Sorel.

Les travaux envisagés sur cette station de pompage sont les suivants :

- ↪ Redimensionnement de la station (pompes, volumes utiles de la bache et diamètre de refoulement) ;
- ↪ Abandon d'un des deux collecteurs d'arrivée à la station : abandonner le collecteur de 200 mm de diamètre, pour ne conserver que le collecteur de 400 mm de diamètre.
- ↪ Déconnexion des branchements actuellement sur le collecteur de 200 mm, pour les raccorder sur le collecteur de 400 mm (environ 50 branchements).

III.1.1. Redimensionnement du poste

Les charges futures transitant par la station de Baie de Cousse, par temps sec, en Haute Saison, correspondent à (cf. annexe) :

- ↪ 1 131 m³/j soit 5 655 EH ;
- ↪ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de 90 m³/h ;
- ↪ 290 kg/j DBO₅ (calculé sur la base du volume d'eaux usées et sur le ratio de 60 g/j/EH) soit 4 830 EH ;

Par temps de pluie, suite aux différentes simulations réalisées sur le poste de Baie de Cousse (cf. chapitre « étude des différents scénarii » page 153138), la solution retenue pour le dimensionnement du poste est de pouvoir transiter un débit de temps de pluie correspondant à **une pluie de période de retour de T = 2 mois**).

Les charges futures transitant par la station de Baie de Cousse, par temps de pluie, en Haute Saison, correspondent à :

- ↪ 1 170 m³/j soit 5 849 EH ;
- ↪ Un débit de pointe (avec un coefficient de pointe de 2) de **101 m³/h** ;
- ↪ 291 kg/j DBO₅ (calculé sur la base du volume d'eaux usées et sur le ratio de 60 g/j/EH) soit 4 843 EH ;

Le poste de Baie de Cousse aura les caractéristiques suivantes :

- ↪ Débit de pointe de 101 m³/h,
- ↪ conduite de refoulement de diamètre 200 mm ;
- ↪ linéaire de refoulement de 202 mètres ;
- ↪ Hauteur Manométrique Totale d'environ 22 mètres ;
- ↪ Volume utile de la bache bache (volume bâché normal, entre le niveau de démarrage des pompes et le niveau d'arrêt) : 3 m³ pour une pompe par cycle de permutation et 10 démarrages à l'heure ;
- ↪ Système de traitement H₂S par injection de chlorures ferriques ;
- ↪ Mise en place de variateurs de vitesse.

Coût des travaux estimé à 95 000 € H.T. (+ ou – 15%)

La bache actuelle du poste de Baie de Cousse a un volume total de 12 m³, pour un volume utile d'environ 7 m³. La bache actuelle peut alors être conservée à condition de régler le niveau de marnage des pompes, afin d'obtenir un volume utile de 3 m³.

Cette configuration laissera alors un volume possible de stockage par temps de pluie dans la bache au minimum de 4 m³. Le poste de Baie de Cousse pourra donc accepter un débit de pointe de 105 m³/h, qui correspond au débit généré sur le bassin versant de Baie de Cousse, en **Haute Saison**, pour une pluie de période de retour comprise entre T = 3 mois (103 m³/h) et T = 6 mois (106 m³/h).

Afin de garantir une vitesse d'autocurage suffisante dans la canalisation de refoulement, d'éviter un temps de séjour trop long dans la bête de pompage (production d'H₂S), ainsi qu'un trop grand nombre de démarrages dans l'heure qui fera chauffer le moteur des pompes, il est préconisé de remplacer le diamètre de la canalisation de refoulement par du 200 mm (au lieu du 500 mm actuel).

En Basse Saison, le débit de temps sec étant inférieur à celui de Haute Saison, le poste de Baie de Cousse peut gérer des eaux de temps pluie correspondant à une pluie de période de retour supérieure à T = 2 ans.

En effet, pour une pluie de période de retour T = 2 ans, le débit de pointe arrivant au poste de Baie de Cousse est de 102 m³/h, alors que pour une pluie de période de retour T = 5 ans, le débit de pointe arrivant au poste est de 109 m³/h (cf. tableaux page suivante).

Ainsi, les déversements au milieu naturel, en basse saison, ont lieu pour une pluie de période de retour supérieure à T = 2 ans.

Calcul pour une pluie T = 2 ans sur 24 heures et sur 1 heure

Caractéristiques pluie

| | | |
|-----------------|-----------|-------------------|
| sur 24 heures : | 102.61 mm | (pluie T = 2 ans) |
| sur 1 heure : | 30 mm | (pluie T = 2 ans) |

Basse Saison

| | Temps sec | | sur 24 heures Temps de pluie (2ans) | | Unité |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|--|-------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | 3900 | | | |
| Vj | 963 | 4815 | 1055 | 5277 | m3/j |
| incluant les ECPP | 183 | 915 | 183 | | m3/j |
| incluant les ECM | 0 | | 92 | | m3/j |
| Qp avec un coefficient de pointe de 2 | 73 | | 84 | | m3/h |
| DBO | 227 | 3776 | 228 | 3806 | kg/j |

| | sur 1 heure Temps de pluie (2ans) | | Unité |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | | |
| Vj | 990 | 4950 | m3/j |
| incluant les ECPP | 183 | | m3/j |
| incluant les ECM | 27 | | m3/h |
| Qp | 102 | | m3/h |
| DBO | 227 | 3785 | kg/j |

Calcul pour une pluie T = 5 ans sur 24 heures et sur 1 heure

Caractéristiques pluie

| | | |
|-----------------|----------|-------------------|
| sur 24 heures : | 104.7 mm | (pluie T = 5 ans) |
| sur 1 heure : | 37.5 mm | (pluie T = 5 ans) |

Basse Saison

| | Temps sec | | sur 24 heures Temps de pluie (5ans) | | Unité |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|--|-------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | 3900 | | | |
| Vj | 963 | 4815 | 1057 | 5286 | m3/j |
| incluant les ECPP | 183 | 915 | 183 | | m3/j |
| incluant les ECM | 0 | | 94 | | m3/j |
| Qp avec un coefficient de pointe de 2 | 73 | | 84 | | m3/h |
| DBO | 227 | 3776 | 228 | 3807 | kg/j |

| | sur 1 heure Temps de pluie (5ans) | | Unité |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------|-------|
| | Valeur | Correspondance EH | |
| | Nombre d'EH raccordés | | |
| Vj | 997 | 4984 | m3/j |
| incluant les ECPP | 183 | | m3/j |
| incluant les ECM | 34 | | m3/h |
| Qp | 109 | | m3/h |
| DBO | 227 | 3787 | kg/j |

III.1.2. Abandon du collecteur de 200mm et raccordement des branchements

Compte tenu de la diminution des charges hydrauliques arrivant à la station de Baie de Cousse, du fait des travaux sur le poste de Galliéni, les deux collecteurs en parallèle, en amont du poste, ne sont plus nécessaires.

Ainsi le collecteur de diamètre 200 mm peut être abandonné au profit du collecteur de 400 mm. Toutefois, les branchements des particuliers étant actuellement raccordés sur le collecteur de 200mm, une déconnexion de DN 200 et un raccordement sur le DN 400 de chaque branchement devront être réalisés.

On recense environ une cinquantaine de branchements.

Coût des travaux estimé à 100 000 € H.T. (+ ou – 15%)

IV. CHARGES ATTENDUES SUR LES POSTES EQUIPES LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

En considérant :

- ↳ la pointe estivale maximale enregistrée pendant nos mesures en juillet 2008 ;
- ↳ l'évolution de la population à l'horizon 2020 de **1 400 EH supplémentaires** (1 600 EH sur Sanary dont 200 EH raccordé au réseau d'assainissement de Bandol) répartis proportionnellement selon la taille du bassin versant associé à chacun des postes,
- ↳ l'élimination des Eaux Claires Parasites Permanentes ;

Les charges futures attendues sur les stations de pompage de Sanary/Mer équipées lors de la campagne de mesures, par temps sec, en Haute Saison, sont présentées dans le tableau suivant :

SANARY

Perspectives urbanisation :

| | |
|------------------------------------|----------------|
| BV Galliéni : | 700 EH |
| BV Sorel : | 700 EH |
| BV de Sanary raccordé sur Bandol : | 200 EH |
| TOTAL : | 1600 EH |

Définition d'un EH

| Paramètre | Valeur | Unité |
|-----------|--------|---------|
| Vjb | 200 | l/j |
| DBO | 60 | g/j/hab |
| DCO | 120 | g/j/hab |
| MES | 90 | g/j/hab |

Hypothèses charges polluantes futures

| | |
|----------------------|------|
| Habitants permanents | 1600 |
|----------------------|------|

Charges actuelles reçues

Basse Saison

| PR | Temps sec | | | | |
|----------------------|-----------|------------|----------------------|---------------------|-------------|
| | Vj (m3/j) | VEU (m3/j) | incluant ECPP (m3/j) | incluant ECM (m3/j) | DBO5 (kg/j) |
| Canolle (point 15) | 127.4 | 125.5 | 1.9 | | 36 |
| Gorguette (point 16) | 43 | 2 | 41 | | 6 |
| Aricot (point 17) | 146.8 | 95 | 51.8 | | 41 |
| Corniche (point 20) | condamné | | | | |

Haute Saison

| PR | Temps sec | | | | |
|----------------------|-----------|------------|----------------------|---------------------|-------------|
| | Vj (m3/j) | VEU (m3/j) | incluant ECPP (m3/j) | incluant ECM (m3/j) | DBO5 (kg/j) |
| Canolle (point 15) | 347 | 343.2 | 3.4 | | 155 |
| Gorguette (point 16) | 89 | 52.6 | 36.9 | | 86 |
| Aricot (point 17) | 298 | 260.6 | 37.2 | | 89 |
| Corniche (point 20) | condamné | | | | |

Charges futures reçues

Basse Saison

| PR | Temps sec | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------|----------------------|---------------------|--|-------------|
| | Nombre d'EH raccordés | Vj (m3/j) | incluant ECPP (m3/j) | incluant ECM (m3/j) | Qp (avec un coefficient de pointe de 2) m3/h | DBO5 (kg/j) |
| Canolle (point 15) | 828 | 166 | 0 | | 13.8 | 48 |
| Gorguette (point 16) | 13 | 3 | 0 | | 0.2 | 6 |
| Aricot (point 17) | 587 | 126 | 9 | | 10.2 | 48 |
| Corniche (point 20) | condamné | | | | | |

Haute Saison

| PR | Temps sec | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------|----------------------|---------------------|--|-------------|
| | Nombre d'EH raccordés | Vj (m3/j) | incluant ECPP (m3/j) | incluant ECM (m3/j) | Qp (avec un coefficient de pointe de 2) m3/h | DBO5 (kg/j) |
| Canolle (point 15) | 1916 | 383 | 0 | | 31.9 | 167 |
| Gorguette (point 16) | 266 | 53 | 0 | | 4.4 | 86 |
| Aricot (point 17) | 1415 | 289 | 6 | | 23.8 | 96 |
| Corniche (point 20) | condamné | | | | | |

Ainsi, en situation future par temps sec, les pompes actuellement en place au niveau de chacun de ces postes sont correctement dimensionnées et peuvent être conservées.

V. SURVERSES SUR LE RESEAU

Suite au programme de travaux prévu sur les réseaux d'eaux usées de Sanary/Mer, certaines surverses au milieu naturel ont été condamnées, et d'autres sont conservées.

En situation future, après travaux sur les réseaux, les surverses présentes sur les réseaux d'eaux usées de Sanary sont les suivantes (*cf. synoptique page suivante*) :

- ↳ Surverse du PR de Canolle, vers le Grand Vallat,
- ↳ Surverse du PR de Gorguette (fiche regard n°15) en mer,
- ↳ Surverse du PR de l'Aricot (fiche regard n°538) en mer,
- ↳ Surverse du PR de Baie de Cousse (fiche regard n°499) en mer,
- ↳ Surverse du PR de Galliéni en mer (nouveau poste prévu).

- C -

***SYNTHESE DES TRAVAUX SUR LES
RESEAUX***

L'ensemble des travaux à réaliser sur la commune de SANARY/MER se synthétise de la façon suivante :

↳ Planche cartographique n°20 en annexe

I. TRAVAUX SUR L'EXISTANT

L'ensemble des travaux de réhabilitation du réseau à prévoir sur la commune de SANARY/MER se synthétise et peut être hiérarchisé (ordre de priorité allant de 1 à 5) de la façon suivante.

Le classement des priorités peut correspondre à :

- Priorité 1 : réalisation entre 1 et 3 ans
- Priorité 2 : réalisation entre 3 et 5 ans
- Priorité 3 : réalisation entre 5 et 7 ans
- Priorité 4 : réalisation entre 7 et 9 ans
- Priorité 5 : réalisation entre 9 et 11 ans

| Types de travaux | Coûts d'investissement (hors subventions) | Ordre de priorité |
|---|--|-------------------|
| Réseaux : | | |
| ♦ Réhabilitation ponctuelle des regards existants | 174 000 € H.T. | 4 |
| Réhabilitation des ouvrages existants (déconnexion du DO) | | |
| - Déconnexion DO | 1 000 € H.T. | 2E |
| - Emissaire en mer | 100 000 € H.T. | 4 |
| Élimination des eaux claires parasites permanentes | | |
| - Apports ponctuels (amont du PR Gorguette) | 1 000 € H.T. | 1B |
| - Partie 1 : Rue Barthélémy de Don, rue du Moulin, rue Félix Pijeaud | 103 055 € H.T. | 1C |
| - Partie 3 : Rue Sangnier, rue Vincent Beraudo | 105 840 € H.T. | 3B |
| - Partie 4 : Promenade des Baux, Quai Wilson | 65 735 € H.T. | 1C |
| - Partie 5 : Chemin de l'Huide | 3 900 € H.T. | 3J |
| - Partie 6 : Rue de la Mihlière | 10 400 € H.T. | 3I |
| - Partie 7 : Chemin du Jardin | 1 300 € H.T. | 3Q |
| - Partie 8 : Chemin de la Buge | 5 200 € H.T. | 3H |
| - Partie 9 : Route de Bandol | 17 440 € H.T. | 3G |
| - Partie 10 : Chemin de l'Huide 2 | 7 800 € H.T. | 3F |
| - Partie 10A : Chemin de Pierredon Sud | 1 300 € H.T. | 3K |
| - Partie 10B : Allée des rosiers | 26 465 € H.T. | 3C |
| - Partie 11 : Avenue de Portissol | 162 645 € H.T. | 3A |
| - Partie 12 : Impasse des Jumelles, Ch. Des Jumelles, Av. Pierre Curie | 174 020 € H.T. | 3D |
| - Partie 13 : Rue Guy Moquet | 64 330 € H.T. | 3E |
| - Partie 14 : Avenue Georges Clémenceau | 7 800 € H.T. | 1C |
| - Partie 15 : Lotissement Beaucours | 5 200 € H.T. | 3N |
| - Partie 16 : Traverse de la Menandière | 3 850 € H.T. | 3M |
| - Partie 17 : Chemin du Vallon du Roy | 2 600 € H.T. | 3L |
| - Partie 18 : Bd Estienne d'Orves | 17 815 € H.T. | 3P |
| - Partie 19 : Maison de retraite, avenue du Nid | 40 270 € H.T. | 3O |
| Élimination des eaux claires parasites pluviales : | | |
| - Etanchéité des boîtes de branchement | 53 600 € H.T. | 2D |
| - Etanchéité de regards d'eaux usées | 34 500 € H.T. | 2C |
| - Déconnexion des grilles et avaloirs | 23 500 € H.T. | 2B |
| - Travaux divers | 200 150 € H.T. | 2E |
| - Déconnexion des gouttières privées | A la charge des particuliers | 2C |
| Mise en place de l'autosurveillance des réseaux d'assainissement : | | |
| - Equipement des surverses des PR soumis à l'autosurveillance réglementaire | Solution de base 52 400 € H.T. Variante 34 000 € H.T. | 2A |
| - Débits collectés | 20 000 € H.T. | 2A |
| Renouvellement préventif : | | |
| - Réseau de collecte | 616 350 € H.T. | 5 |
| Redimensionnement de poste : | | |
| - Gallieni | 10 400 000 € H.T. | 1A |
| - Sorel | 110 000 € H.T. | 2F |
| - Baie de Cousse | 195 000 € H.T. | 2F |
| TOTAL (à la charge de la collectivité) | 12 808 465 € H.T. (+ ou - 15%) | |

Remarque : Les travaux prévus sur le poste de Galliéni ne pourront être envisagés qu'après la mise en place du bassin tampon en tête de station d'épuration, qui puisse stocker les eaux de temps de pluie.

Le coût de l'ensemble des travaux de réhabilitation sur la commune de SANARY est estimé à 12 808 465 € H.T. (+ ou – 15 %)

Remarque : Les travaux permettant de réduire l'apport de chlorures dans les réseaux d'assainissement (ou susceptibles de le réduire) sont classés en priorité 1.

Un synoptique des réseaux d'eaux usées sur les communes de Bandol et de Sanary, en situation future, est présenté page suivante.

Insérer synoptique en situation future

II. EXTENSIONS FUTURES

Le tableau qui suit définit la charge d'investissement des extensions futures envisagées (hors subvention).

| N° | Localisation | Coût desserte |
|--------------|---|-------------------------|
| 1 | Route de la Gare | 356 000 € H.T. |
| 2 | Quartier Beaucours et voies annexes | 589 000 € H.T. |
| 3 | Bd Beausoleil, impasse Chez Nous et avenue Frédéric Mistral | 466 000 € H.T. |
| 4 | Chemin de la Bergerie et impasse Pandora | 300 000 € H.T. |
| 5 | Chemin des Roches | 100 000 € H.T. |
| 6 | Zone de la Baou | 900 000 € H.T. |
| TOTAL | | 2 711 000 € H.T. |

Le coût des extensions du système de collecte des eaux usées sur la commune de SANARY est estimé à 2 711 000 € H.T. (+ou – 15 %).

A ce coût s'ajoute celui des travaux à prévoir sur la station d'épuration (cf. dossier spécifique sur la station d'épuration de la Crède).

III. INVESTISSEMENTS ET FINANCEMENTS

La région ne subventionne pas les travaux sur les réseaux.

L'Agence de l'eau est susceptible de subventionner à hauteur de 30 % du montant des travaux (hors création de réseau de collecte et de renouvellement préventif) mais une étude au cas par cas doit être réalisée. Ce pourcentage est donné à titre indicatif.

Le Conseil Général est également susceptible de participer au financement, mais le montant des subventions est à définir.

IV. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

L'analyse financière de ces travaux sur les réseaux est présentée dans le tableau page suivante.

SIA Bandol Sanary - Commune de SANARY/MER
Calcul de l'impact sur le prix de l'eau

L'analyse financière présentée ci-dessous et permettant de calculer un impact potentiel du projet sur le prix de l'eau a été faite avec les hypothèses suivantes :

- une estimation des coûts du projet de niveau diagnostic à valider et affiner par des études d'Avant-Projet,
- un taux de subvention de l'ordre de 30 % pour les réseaux (hors création de réseau de collecte et renouvellement) (Agence de l'Eau seulement, hypothèse basse)
- la non comptabilisation du coût des amortissements des travaux,
- le financement de la part restante par un emprunt à 5 % sur une durée de 20 ans.

| Données générales | | | |
|--|---------------------|----------|-----------------------------|
| Nombre d'abonnés assujettis assainissement | 8814 | | |
| Volume actuel annuel facturé aux abonnés assujettis assainissement (donnée 2006) | 1388777 | | |
| Investissement public | | | |
| | Montant (HT) | | |
| Réseau de collecte | 2 003 465 € | | |
| dont renouvellement | 616 350 € | | |
| Réseau de transport | 100 000 € | | |
| Poste de refoulement | 10 705 000 € | | |
| Extension réseau | 2 711 000 € | | |
| Total investissement public | 15 519 465 € | | |
| Par abonné | 1 761 € | | |
| Exploitation annuelle | | | |
| | Prix unitaire | Quantité | Montant (HT) |
| Curage préventif réseau (20% du linéaire par an) | 1.5 €/ml | 1 364 | 2 046 € |
| Entretien et fonctionnement poste de refoulement | 2 300 €/an | | 0 € |
| Total exploitation annuelle | | | 2 046 € |
| Par abonnés | | | 0 € |
| Détail financier | | | |
| | Taux | | Montant (HT) |
| Subventions réseau de collecte | | | |
| - Agence de l'eau (30 % hors création et renouvellement) | 30% | | 416 135 € |
| - Conseil Général (0 %) | 0% | | 0 € |
| Subventions réseau de transport et poste de refoulement | | | |
| - Agence de l'eau (30 %) | 30% | | 3 241 500 € |
| - Conseil Général (0 %) | 0% | | 0 € |
| Part restante à financer | | | 11 861 831 € |
| Annuité totale d'emprunt | 5% sur 20 ans | | 951 824 €/an |
| Exploitation annuelle | | | 2 046 €/an |
| Coût total annuel à la charge du maître d'ouvrage | | | 953 870 €/an |
| Impact potentiel sur le prix de l'eau (1) | | | 0.69 €/m³ |

(1) L'impact sur le prix de l'eau n'est qu'indicatif des coûts engagés annuellement ramenés à la consommation en eau potable des usagers assujettis à l'assainissement

Remarque : on considère en général que la charge résiduelle d'investissement est totalement empruntée par la commune, à un taux de 5% en 20 ans).

Sur les bases d'une facturation annuelle de 1 388 777 m³ et de 8 814 abonnés assainissement en 2006, l'incidence sur le prix de l'eau de ces travaux est la suivante :

- coût au m³ : 0.69 €/m³
- coût à l'abonné : 108 €/abonné

Remarque :

- Ces coûts ne prennent pas en compte les travaux prévus sur la station d'épuration (cf. dossier spécifique à la STEP) ;
- Ces coûts incluent n'incluent pas d'éventuelles subventions du conseil Général.
- Les coûts d'exploitation pris en compte correspondent uniquement au surcoût engendré par les travaux.

ANNEXES

***ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION
DES EMISSAIRES EN MER***

ANNEXE 2 : FICHES MESURES

***ANNEXE 3 : RESULTATS DES ITV ET
REHABILITATIONS PROPOSEES***

***ANNEXE 4 : CHARGES ATTENDUES A
L'EXUTOIRE DE SANARY/MER***

PR GALLIENI

PR SOREL

PR BAIE DE COUSSE

***ANNEXE 5 : CALCUL DES FLUX
POLLUANTS AU NIVEAU DE CHAQUE
DO DANS LE CADRE DE
L'AUTOSURVEILLANCE***