

Ville de CAVALAIRE SUR MER (83)

109 Avenue Gabriel Péri, CS 50150,
83240 CAVALAIRE SUR MER
Tel : 04 94 00 48 00 – Email : courrier@cavalaire.fr



REVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE CAVALAIRE SUR MER (83)



5c3. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Dates :

PLU approuvé par DCM du 10/07/2013 et annulé partiellement (3 zones) le 16/06/2016
PLU approuvé le 16/12/2005 (dernière modification le 09/07/2010) en vigueur sur 3 zones
Révision générale du PLU prescrite par DCM du 21/09/2017
Débat sur les orientations générales du PADD le 16/12/2020
PLU arrêté par DCM du 20/10/2022
PLU approuvé par DCM du ...

DCM : Délibération du Conseil Municipal
PLU : Plan Local d'Urbanisme

DOSSIER ARRETE - 20/10/2022



POULAIN URBANISME CONSEIL

223 ch du Malmont-Figanières, 2bis Les Hauts de l'Horloge, 83300 DRAGUIGNAN
Email : contact@poulain-urbanisme.com



COMMUNE DE CAVALAIRE



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

NOVEMBRE 2007



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE CAVALAIRE

1. DONNEES GENERALES.....	4
1.1. CLIMATOLOGIE – PLUVIOMETRIE.....	4
1.2. TOPOGRAPHIE	5
1.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	5
1.4. DEMOGRAPHIE ET URBANISME	6
1.4.1. Urbanisation actuelle.....	6
1.4.2. Urbanisation future.....	7
1.5. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	9
1.6. ACTIVITES	10
2. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	12
2.1. GESTION DE L'ASSAINISSEMENT	12
2.2. LES POSTES DE RELEVAGE	12
2.3. LA STATION D'EPURATION	13
2.4. LE RESEAU DE COLLECTE	13
2.4.1. Description.....	13
2.4.2. Etat.....	14
2.4.3. Diagnostic issu d'études antérieures et travaux réalisés.....	14
2.5. CAMPAGNE DE MESURES DE DEBIT ET POLLUTION	17
2.5.1. Choix des points de mesures	17
2.5.2. Méthodologie	18
2.5.3. Suivi de la pluviométrie.....	20
2.5.4. Point de mesure : Avenue Maréchal Lyautet / Hôtel de Ville.....	21
2.5.5. Point de mesure : rue Alphonse Daudet	23
2.5.6. Point de mesure : avenue Rameil.....	25
2.5.7. Point de mesure : Castillanne.....	27
2.5.8. Point de mesure : PR du Port	28
2.5.9. Point de mesure : Eau Blanche.....	30
2.5.10. Point de mesure : chemin des Collières.....	33
2.5.11. Point de mesure : PR du Square	35
2.5.12. Point de mesures : PR des Collières	39
2.5.13. Point de mesure : PR de Pardigon.....	42
2.6. RECAPITULATIF	45
2.7. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES.....	46
2.7.1. Inspections nocturnes.....	47
2.7.2. Inspection Vidéo.....	48
2.7.3. Tests au colorant.....	49
3. TRAVAUX DE REHABILITATION	50
3.1. TRAVAUX DE REHABILITATION VISANT A LIMITER LES INTRUSIONS D'EAUX PARASITES DE TEMPS SEC.....	50
3.1.1. Avenue de la Castillanne (tronçon amont)	51
3.1.2. Avenue Maréchal Lyautet	53
3.1.3. Avenue Pierre et Marie Curie.....	54
3.1.4. Avenue Mistral	54

3.1.5.	<i>Impasse Clémenceau</i>	55
3.1.6.	<i>Rue de Verdun</i>	55
3.1.7.	<i>Avenue Alphonse Daudet (tronçon intermédiaire)</i>	56
3.1.8.	<i>Rue Jean-Jacques Rousseau</i>	58
3.1.9.	<i>Rue des Maures</i>	59
3.1.10.	<i>Collecteur du port</i>	60
3.1.11.	<i>Avenue du Jas</i>	60
3.1.12.	<i>Avenue des Eglantines</i>	60
3.1.13.	<i>Impasse Clémenceau</i>	60
3.1.14.	<i>Maison de la Mer</i>	61
3.1.15.	<i>Rue Léon Blum</i>	61
3.1.16.	<i>Rue de Gaulle</i>	61
3.1.17.	<i>Branchement rue Pierre et Marie Curie</i>	63
3.1.18.	<i>Rue Pasteur</i>	64
3.1.19.	<i>Surverse Aubanel</i>	64
3.1.20.	<i>Rue Aubanel</i>	65
3.1.21.	<i>Rue Daudet</i>	65
3.1.22.	<i>Impasse des conquêtes</i>	66
3.1.23.	<i>Réseau de la plage</i>	67
3.1.24.	<i>Ruisseau de la Castillanne – partie aval</i>	68
3.1.25.	<i>Ruisseau des Collières</i>	69
3.1.26.	<i>Branchement de la Castillanne</i>	69
3.1.27.	<i>Avenue Mistral</i>	69
3.1.28.	<i>Tableau de synthèse</i>	70
3.2.	TRAVAUX DE RENFORCEMENT DES CONDUITES	72
3.3.	TRAVAUX SUR LES POSTES DE RELEVAGE	75
3.3.1.	<i>Dimensionnement</i>	75
3.3.2.	<i>Le problème des odeurs</i>	79
3.4.	SYNTHESE DES TRAVAUX PROPOSES	80
3.5.	IMPACT DES FUTURS RACCORDEMENTS	82

1. DONNEES GENERALES

Située sur le littoral varois des Maures, la Commune de CAVALAIRE se trouve à une soixantaine de kilomètres de Toulon.

1.1. Climatologie – pluviométrie

Le climat de la région présente les caractéristiques typiques du climat méditerranéen, c'est-à-dire qu'il est marqué par :

- un été chaud et sec
- un hiver doux
- une grande variabilité dans la pluviométrie
- un ensoleillement bien réparti tout au long de l'année

Température

Les moyennes mensuelles des températures sont comprises entre 8.7°C l'hiver et 25.2°C l'été.

Pluviométrie

Il tombe près de 750 mm d'eau annuellement sur le secteur. Les écarts interannuels de précipitations sont très importants (546 mm en 1997 et 1216 mm en 1996).

Cette pluviométrie est assez mal répartie avec une saison sèche entre mai et août et une période pluvieuse entre octobre et février. Elle est souvent concentrée sur très peu de jours, avec des périodes de très fortes intensités.

Les précipitations neigeuses sont exceptionnelles.

1.2. Topographie

Cavalaire est caractérisé par un relief marqué, culminant à 387 mNGF au nord de la Commune et creusé par de nombreux vallons.



1.3. Contexte réglementaire

1.3.1.1. Directive cadre européenne

Adoptée le 23 octobre 2000 et publiée au JO des communautés européennes le 22 décembre 2000, la directive cadre sur l'eau a été transcrite en droit français par la loi du 21 avril 2004.

Cette directive engage les pays de l'union européenne dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Son ambition : les milieux aquatiques doivent être en bon état d'ici 2015, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint.

Pour mener à bien ce travail, la directive préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques. Elle fixe comme principales étapes d'élaboration :

- Un état des lieux d'ici fin 2004
- Un programme de surveillance de l'état des milieux aquatiques d'ici 2006
- Un plan de gestion, prévu d'ici 2009, fixant les objectifs à atteindre pour 2015
- Un programme de mesures à définir d'ici 2009

1.3.1.2. SDAGE RMC

Un SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) s'applique au bassin Rhône Méditerranée Corse. Il a été approuvé le 20/12/1996.

Le SDAGE définit des objectifs de réduction des flux des charges polluantes, ainsi que les programmes d'assainissement des communes, compatibles avec les objectifs de qualité.

1.3.1.3. Autres réglementations

Les objectifs de protection et de gestion des milieux littoraux reposent sur la réglementation et les éléments suivants :

- la loi littoral 86-2 du 3/01/1996 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral
- le schéma de mise en valeur de la mer
- le contrat de baie

1.4. Démographie et Urbanisme

1.4.1. Urbanisation actuelle

Au dernier recensement intermédiaire de 2005, la **population permanente de la Commune** était de 5.570 habitants.

Le tableau ci-dessous donne l'évolution de la population permanente entre 1982 et 2005 :

	1982	1990	1999	2005
Population permanente	3 912	4 188	5 237	5 570
Taux de croissance annuel		0,9%	2,5%	1,0%

La taille moyenne des ménages est de 2,2 habitants.

On dénombrait en 1999, 9.703 logements au total dont 7.070 résidences secondaires soit 73% du parc.

Les variations estivales de la Commune sont très importantes.

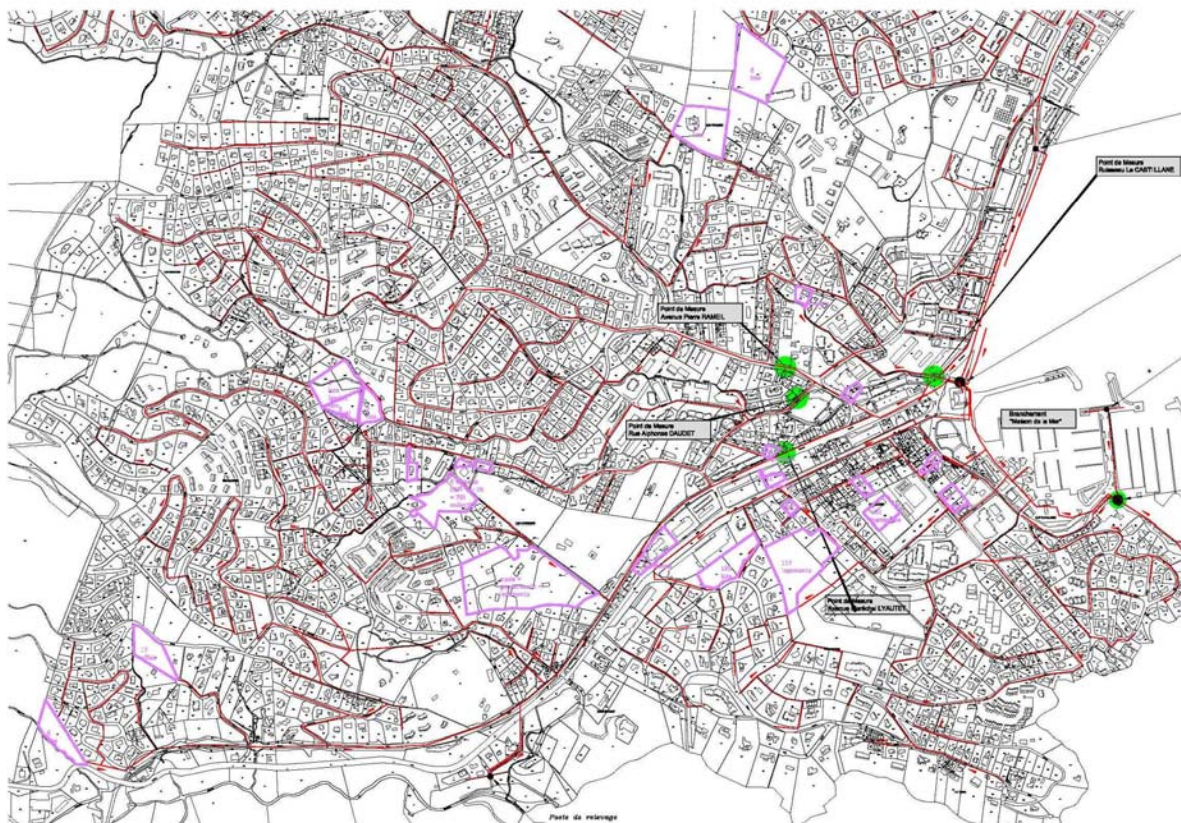
1.4.2. Urbanisation future

D'après les données communales, les projets de développements futurs sont les suivants, ce qui correspond à près de 3.200 EH supplémentaires :

Rue	Nombre de logements
15 aout	46
Lyautey	41
Lyautey	53
De Gaulle	67
De Gaulle	182
De Gaulle	117
Pasteur	29
Collières	8 lots
Collières	21 lots
Collières	13 lots
Collières	21 lots
Collières : dans cette partie le réseau est à créer	10 lots
rue du Port	65
le vallon du soleil	6 lots
cote garrigue	6 lots
Aubanel	20
Mannes	9
Mannes	3
Mannes	5
Mannes	3
Rameil/Péri	58
Neptune	120
Vivards	11 lots
Canissons	6 villas + (20 + 18 + 38) collectif
Canissons	Stade, Gendarmerie, Logements
Georges Pijonet	17 villas
Soleil (réseau ruisseau Castillane)	9



Nord de la Commune



Sud de la Commune

1.5. Assainissement non collectif

La Commune de Cavalaire sur Mer possède 16 zones d'assainissement non collectif dans les environs :

- du chemin de Pardigon
- des Collières et du Paradou
- des zones littorales (Cap Cavalaire, la Cron...)
- des Mannes
- de l'ouest de la commune
- du Belvédère et de la Chappe

Ces zones concernent une cinquantaine d'habitations.

La loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 (et article L. 2224-8 du C.G.C.T.³) donne des compétences et des obligations nouvelles aux collectivités dans le domaine de l'assainissement non collectif :

- contrôle des systèmes d'assainissement non-collectif (contrôle de conception, d'implantation et de bonne exécution des ouvrages)
- contrôle de bon fonctionnement et d'entretien.

³ Code Général des Collectivités Territoriales

Elle leur laisse par contre le choix quant à la prise en charge ou non de l'entretien. Dans le cas de Cavalaire, la Commune ne prend pas en charge l'entretien.

Au plus tard le 31 décembre 2005, elle impose aux Collectivités la prise en charge du contrôle des installations d'assainissement non collectif (contrôle de conception, d'exécution, de réalisation et de fonctionnement). Le service que les collectivités mettent en place pour assurer cette mission s'appelle le service public d'assainissement non collectif (S.P.A.N.C). Les missions obligatoires sont les vérifications techniques des installations à réaliser tous les 4 ans.

Le SPANC a été créé le 01/12/05, il a été recensé 66 ANC dans les zones les autorisant, 22 contrôles ont été effectués et ils se poursuivent.

Les particuliers ont obligation de maintenir en bon état de fonctionnement leurs installations et de prendre en charge les dépenses relatives à leur entretien.

L'arrêté interministériel du 6 mai 1996 fixe les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif.

1.6. Activités

D'après les éléments transmis par la Commune, il n'existe pas d'activités industrielles particulières sur Cavalaire susceptibles d'être à l'origine de rejets polluants dans le réseau d'assainissement (le chantier naval n'étant pas raccordé).

Cependant, les activités des restaurateurs non équipés de bacs à graisses peuvent être à l'origine de désordres nécessitant des curages réguliers du réseau.

Rappelons que si les collectivités locales ont l'obligation d'accepter les rejets de nature domestique, l'article L 1331-10 du Code de la Santé Publique stipule que : "tout raccordement 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 œuvre, 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 de premier établissement, d'entretien et d'exploitation entraînées par la réception de ces eaux."

Cet arrêté d'autorisation est complété d'une « convention spéciale de déversement » pour les rejets non domestiques : ce document contractuel, signé par les deux parties, fixe les modalités d'application techniques, juridiques et financières complémentaires (contrôle des rejets, pré traitements à mettre en place, échéancier des travaux, informations à communiquer, durée de validité, contribution financière, sanctions...).

En cas de non respect de ces dispositions une mise en demeure est adressée au responsable du rejet ; par ailleurs, l'autorité compétente peut décider l'obstruction

des rejets non domestiques si ceux-ci s'avèrent préjudiciables pour le bon fonctionnement des équipements ou le doublement de la taxe d'assainissement sur la facture d'eau.

2. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

2.1. Gestion de l'assainissement

Le service d'assainissement de la Commune est géré en Régie directe tandis que le poste de relevage de la Carade et la station d'épuration intercommunale sont exploités par le SIVOM du littoral des Maures.

2.2. Les postes de relevage

Dans le cadre de la présente étude, un diagnostic des principaux postes de refoulement a été réalisé :

- PR du Port
- PR du Square
- PR des Collières
- PR de Pardigon

Ce diagnostic a consisté en l'inspection de l'état :

- ✓ des abords du poste
- ✓ des équipements hydrauliques et électromécaniques
- ✓ des équipements de sécurité
- ✓ du génie civil

Il a également été fait un point sur l'entretien de l'ouvrage.

Pour le PR du Port, non télégéré, un étalonnage des pompes a été réalisé.

Les postes du Square et des Collières présentent un état général correct même si l'on note une dégradation partielle du béton des cuves (au-dessus du niveau d'eau). **Il est préconisé de revoir l'étanchéité de ces 2 PR à moyen terme.**

Pour le PR de Pradigon, une réhabilitation urgente de la cuve béton est à prévoir.

Le PR du port présente un état dégradé (éclats sur la paroi de la cuve béton, déstructuration de la matrice du béton...). Des travaux d'étanchéité sont également à prévoir sur ce PR.

Les fiches sont présentées en annexe 1.

2.3. La station d'épuration

Les effluents de la Commune de Cavalaire sur Mer et de la Croix Valmer sont traités dans une station commune de 68.000 EH. Les charges nominales sont les suivantes (situation été) :

Q = 10.200 m³/j
DBO5 = 4.080 kg/j
DCO = 8.160 kg/j
MES = 6.120 kg/j

Il s'agit d'une station à filière physico-chimique sur laquelle une extension et la mise en place d'un traitement biologique sont en cours de réalisation (biofiltres).

Les eaux traitées sont rejetées en mer par l'intermédiaire d'un émissaire à -40 mNGF.

2.4. Le réseau de collecte

2.4.1. Description

Le réseau d'assainissement est de type séparatif dans l'ensemble.

Le linéaire de réseau est voisin de 80 km.

La collecte gravitaire dans les principaux bassins versants urbanisés est reprise en bord de mer par des stations de relevage successives.

Le réseau est équipé de :

- 4 déversoirs d'orage (au niveau des PR)
- 1 poste de refoulement (Pardigon)
- 9 postes de relèvement :
 - o poste de relevage de Bonporteau,
 - o poste de relevage du Port,
 - o poste de relevage de la Capitainerie,
 - o poste de relevage du Square,
 - o poste de relevage des Collières,
 - o poste de relevage des Flots Bleus,
 - o poste de relevage de Marina Viva,
 - o poste de relevage de la Langaste,
 - o poste de relevage de Pardigon Plage,

2.4.2. Etat

Sur la base des données fournies par la Commune, le réseau d'assainissement présente un fonctionnement globalement correct. Toutefois, il existe des intrusions d'eau claire de temps sec et de temps de pluie pouvant être à l'origine de désordres.

Des insuffisances de capacités hydrauliques sont relevées dans des zones en fort développement, en périphérie de la Commune, accentuées lors des périodes de forte fréquentation.

Des curages réguliers sont programmés car le réseau est régulièrement obstrué par des dépôts de graisses liés à la forte activité des restaurateurs, non équipés de bacs à graisses, au cours de la période estivale.

Depuis plus de 20 ans, la Commune s'est engagée sur une politique volontariste visant à améliorer le fonctionnement du système d'assainissement. Plusieurs études et travaux ont été réalisés pour :

- ✓ Réduire l'introduction d'eau claire parasite (ECP)
- ✓ Augmenter la capacité hydraulique du réseau par remplacement de canalisations
- ✓ Mieux suivre les débits transités et le fonctionnement des postes par télégestion
- ✓ Limiter les rejets en mer et réduire les impacts sur les eaux de baignade

La présente étude permettra d'affiner le comportement du réseau par temps sec et par temps de pluie afin d'identifier et de localiser les dysfonctionnements. Elle aura également pour but de contrôler l'impact des travaux réalisés sur la réduction des problèmes d'ECP.

2.4.3. Diagnostic issu d'études antérieures et travaux réalisés

Une étude de schéma directeur a été réalisée en 1998 par Daragon Conseil.

Le diagnostic de cette étude avait été le suivant :

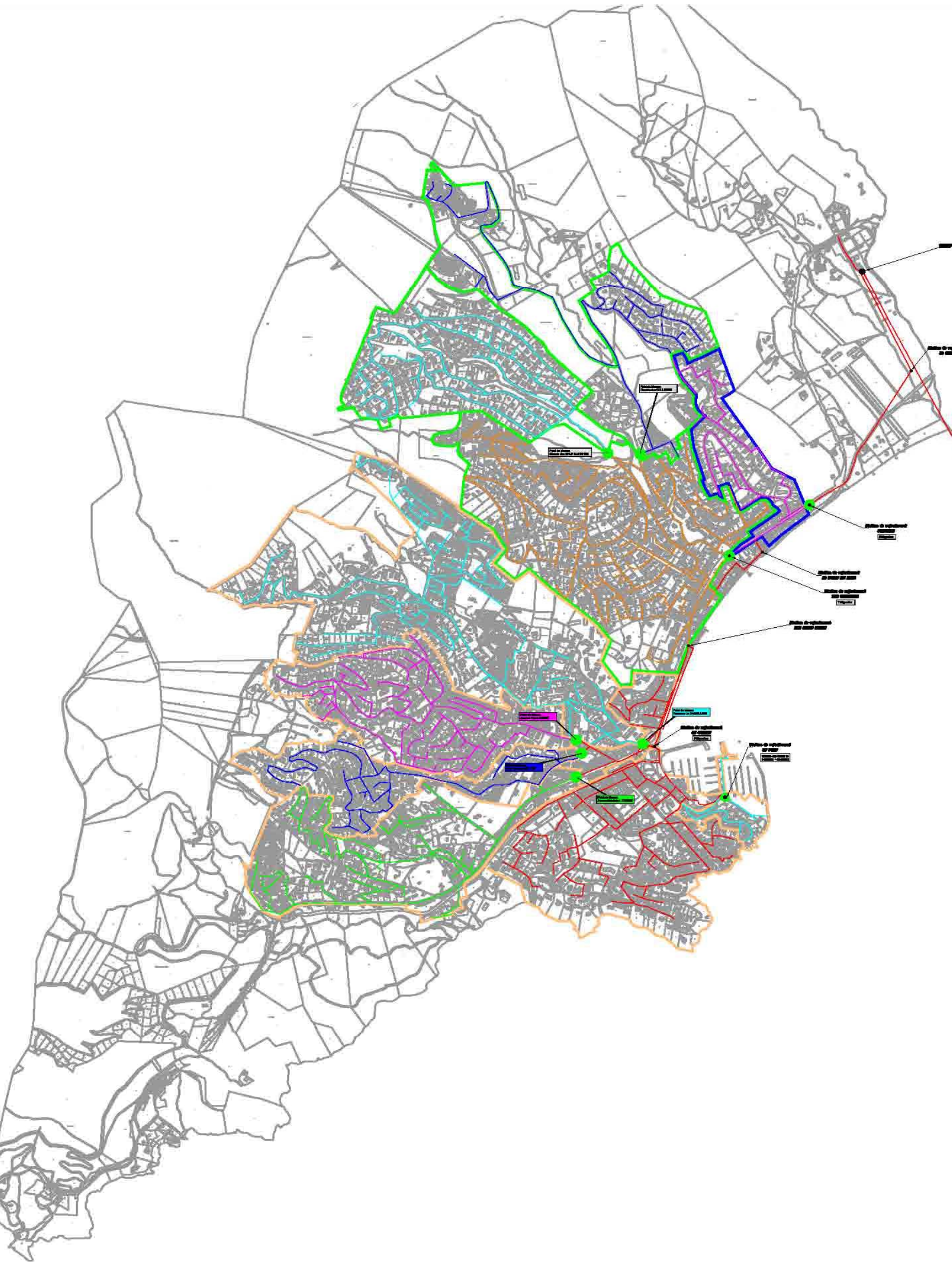
- ✓ Des apports d'ECP permanentes essentiellement mesurés sur le bassin du Square (20 m³/h) répartis sur le réseau Castillanne (5 m³/h), le réseau du Port (3 m³/h) et le réseau du centre-ville (11 m³/h)
- ✓ Des apports d'eaux pluviales importants surtout sur le secteur du Square (5 ha de surface active) engendrant des déversements au niveau des surverses des PR. Les inspections par fumigation, réalisées sur l'intégralité du réseau, ont mis en évidence 38 raccordements directs et 16 défauts d'étanchements dans le domaine privé. Dans le domaine public, il avait été relevé 17 défauts d'étanchement, 1 regard commun EU / EP sur l'avenue

des Alliés. De même, l'évacuation des eaux pluviales du camping des Myrtes était à reprendre.

- ✓ Un réseau de transport insuffisant pour évacuer le débit de pointe de temps sec et les apports pluviaux. Deux solutions avaient été proposées : une reprise du réseau ou la création d'une bache tampon

Les travaux réalisés depuis sont les suivants :

- Mise en conformité de 80% des gouttières
- Suppression d'un collecteur entre le PR du Square et le PR du Port et remplacement d'un tronçon du collecteur resté en place (1998)
- Pose d'un réseau neuf au niveau de la Plage de Pardigon (2000)
- Canalisations de la Promenade de la mer prolongée jusqu'à la station de refoulement de la Carrade en diamètre 600.
- Remplacement de la conduite entre le PR du Square, des Collières, de Pardigon et de la Carrade par un DN600 (2003)
- Réhabilitation des réseaux d'assainissement de la rue des vignes et de la rue de la baie (2003)
- Création d'un réseau rue de la calanque (2003)
- Réhabilitation des 3 PR principaux : Square, Pardigon et Collières, mise en place de l'autosurveillance (débit sortant et surverse) et remplacement des armoires électriques (2004)
- Rénovation des réseaux assainissement et pluvial de l'Avenue de l'Eau Blanche (2004)
- Réhabilitation du réseau eaux usées de l'Avenue des Alliés, du centre Ottavi jusqu'à la station de relèvement du Square, soit 700 m linéaire de canalisation ø 450 et 300 (2005)
- Réhabilitation du réseau eaux usées de l'avenue Dauphine à la rue de la Pépinière en canalisation ø 250mm (2006)
- Extension de la station d'épuration (en cours)
- Réhabilitation du réseau eaux usées de l'avenue de la Castillanne (à prévoir pour 2007 et justifié par la présente étude)



2.5. Campagne de mesures de débit et pollution

La campagne de mesure a été effectuée au cours du mois de novembre 2006.

2.5.1. Choix des points de mesures

Dans le cadre de la présente étude, 7 points de mesures ont été mis en place sur le réseau afin d'identifier 8 bassins versants.

Ces points sont situés sur le plan n° 1.

- *Le point de l'avenue Lyautet*, collecte les eaux d'une partie du centre ville, des quartiers Canissons et Bon porteau
- *Le point Daudet* collecte les eaux du secteur des Mannes
- *Le point Rameil* collecte les eaux des lotissements des Rigauds et de la Roseaie
- *Le point Castillanne* recueille les eaux du secteur de la Castillanne
- *Le point PR du Port* collecte les eaux du secteur du Port
- *Le point Eau Blanche* concerne les effluents du secteur de l'Eau Blanche
- *Le point du chemin des Collières*, collecte les eaux du secteur des Collières

La télégestion nous a permis de disposer de 3 mesures supplémentaires au niveau des postes de relevage suivants :

- *PR du Square* qui recueille les effluents en provenance des 5 premiers points
- *PR des Collières* où arrivent les effluents du PR du Square, des points de mesures Eau Blanche et Collières mais également du secteur du Parc de Cavalaire
- *PR de Pardigon* qui collecte notamment les effluents en provenance des PR des Collières et du Square mais aussi d'une partie du lotissement du Moulin..

En plus, 1 point de mesure de pollution a été mis en place au niveau des ces 3 PR.

2.5.2. Méthodologie

2.5.2.1. Mesures de débit

En chaque point de mesure, les débits ont été enregistrés en continu.

Selon les points, les mesures ont été effectuées :

- A partir de l'enregistrement avec une sonde piézométrique des hauteurs d'eau sur un seuil normalisé.
- A partir du temps d'enregistrement de fonctionnement des pompes de relevage (PR du Port)
- A partir des données de la télésurveillance

Trois types d'eaux peuvent être pris en compte lors de ces mesures :

- Les eaux usées vraies : ce sont les effluents réellement rejetés par l'habitant
- Les eaux claires permanentes et semi-permanentes (infiltrations, fuites d'eau potable, fontaines, sources...)
- Les eaux claires aléatoires (eaux pluviales)

A. Les eaux usées vraies

Le débit journalier moyen par équivalent habitant défini par l'Agence de l'Eau est de 150 litres.

B. Les eaux claires permanentes et semi-permanentes

Il est important de connaître le pourcentage que représentent ces apports afin que le réseau et la station d'épuration puissent fonctionner au plus proche de leur capacité nominale.

L'estimation de ces volumes d'eaux claires a été réalisée à partir des mesures de temps sec, sur une base de 80 % du débit moyen de nuit (de 0 à 6 heures).

C. Les eaux claires aléatoires

Elles sont liées aux apports dus aux eaux pluviales. Ces apports importants en débit et volume créent des désordres :

- Sur le réseau de collecte : risques de débordement
- Sur la station d'épuration : charges hydrauliques supérieures à la capacité de traitement de certains ouvrages, impact sur les rendements épuratoires

La Directive européenne prévoyait un bon fonctionnement du système d'assainissement (collecte + traitement) hors événement pluviométrique exceptionnel, 95 % du temps. Cela nécessitait la prise en compte dans le dimensionnement des réseaux et de la station, d'apports supplémentaires d'eaux pluviales ne générant aucun déversement 95 % du temps.

Aujourd'hui, la traduction en droit français de cette Directive à travers l'Arrêté du 22 décembre 1994 modifie cette contrainte. En effet, doivent être traités avant rejet vers le milieu naturel les débits et charges de référence qui correspondent à ceux produits par temps sec augmentés de la part d'eaux pluviales retenues par la Commune.

Ainsi, le système d'assainissement sera conforme s'il fonctionne correctement 95 % du temps aux conditions normales d'exploitation, c'est-à-dire pour des débits n'excédant pas le débit de référence.

D'où l'importance de la définition de ce débit.

2.5.2.2. Mesures de pollution

Deux prélèvements ont été effectués à l'aide de préleveurs multi-flacons à déclenchement horaire, entre le 1er et le 2 novembre 2006 puis entre le 2 et le 3 novembre 2006.

Après reconstitution d'échantillons moyens proportionnels aux débits pour le jour (6h – 24h) et pour la nuit (0 – 6h), les analyses suivantes ont été réalisées par le Laboratoire de l'APAVE : MES, DBO5, DCO, azote Kjeldhal, azote ammoniacal, phosphore et huiles et graisses, pour le PR du Square.

Les charges polluantes qui transitent par le réseau ont trois origines : domestique, industrielle et pluviale.

Les ratios de pollution standard d'origine domestique par EH, provenant du Décret 75-996, modifié par le Décret 82-1167 et définis par l'Arrêté d'application du 30 décembre 1981, sont :

- 60 g de DBO5/EH/j
- 70 g de MEST/EH/j
- 120 g de DCO/EH/j
- 15 g de NTK/EH/j
- 4 g de PT/EH/j

Les « pollutions industrielles » seront définies à partir de renseignements relatifs à l'utilisation et l'usage de l'eau des différentes activités (industrielles, artisanales, des établissements publics) recensés sur la Commune.

Les pollutions pluviales se caractérisent par leur variabilité. Elles sont en effet liées à de nombreux critères, tels que la pluie (intensité, durée, hauteur d'eau),

l'imperméabilité de la zone, la durée de sécheresse précédant l'épisode pluvieux proprement dit, etc... qui sont également aléatoires.

Caractéristiques des ERU françaises selon le Mémento technique de l'eau de Degrémont :

Paramètres	Echelle de variation
MEST en mg/l	150 à 500
DBO5 en mg/l	100 à 400
DCO en mg/l	300 à 1000
DCO/DBO	2 à 2.5

2.5.3. Suivi de la pluviométrie

Au cours de la période de mesures, 2 pluies ont été interceptées :

- 6 mm le 15 novembre
- 22 mm le 17 novembre dont 18 mm en 1 heure

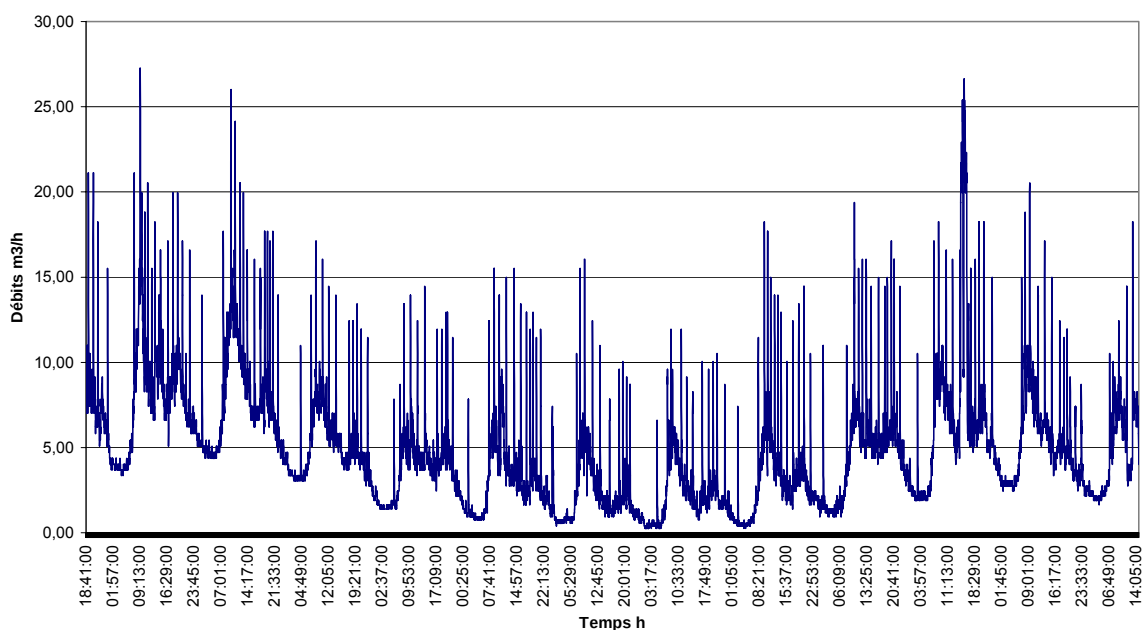
2.5.4. Point de mesure : Avenue Maréchal Lyautet / Hôtel de Ville

2.5.4.1. Débits de temps sec

Ces débits ont été mesurés au moyen d'un seuil équipé d'une sonde de niveau.

MESURES	Volume journalier moyen :	115 m ³ /j
	Eaux parasites permanentes :	1.6 m ³ /h (29%)
	Volume d'eaux usées vraies :	78 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	518 EH

Débits mesurés en m³/h Av.Lyautet du 03/11/06 au 15/11/06



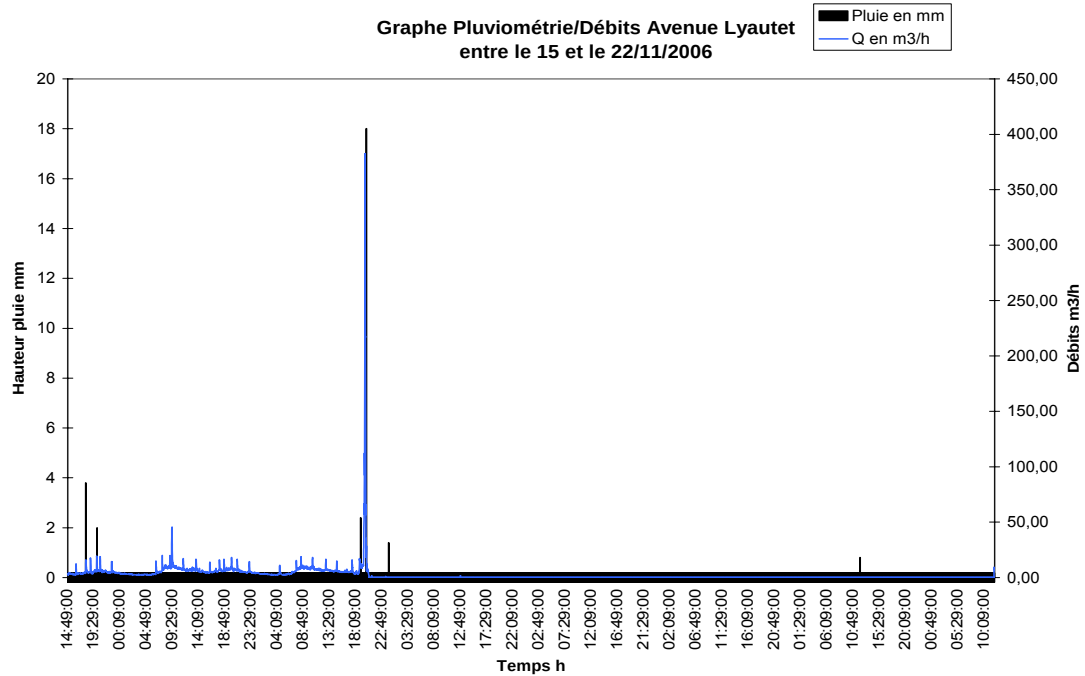
courbe des débits de temps sec

On note des débits plus importants les jours des vacances de la Toussaint et les week-end.

Ce bassin présente une priorité moyenne quand à la recherche d'eaux parasites de temps sec.

2.5.4.2. Débits de temps de pluie

Le graphique suivant donne le débit enregistré en période pluvieuse : Il met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent. Le survolume enregistré par temps de pluie entraîne des dépôts au niveau de la sonde de mesure dont le fonctionnement n'est plus assuré après la pluie.



Le survolume enregistré au cours de l'épisode pluvieux est de 60 m³. La surface active est donc estimée à 2.900 m².

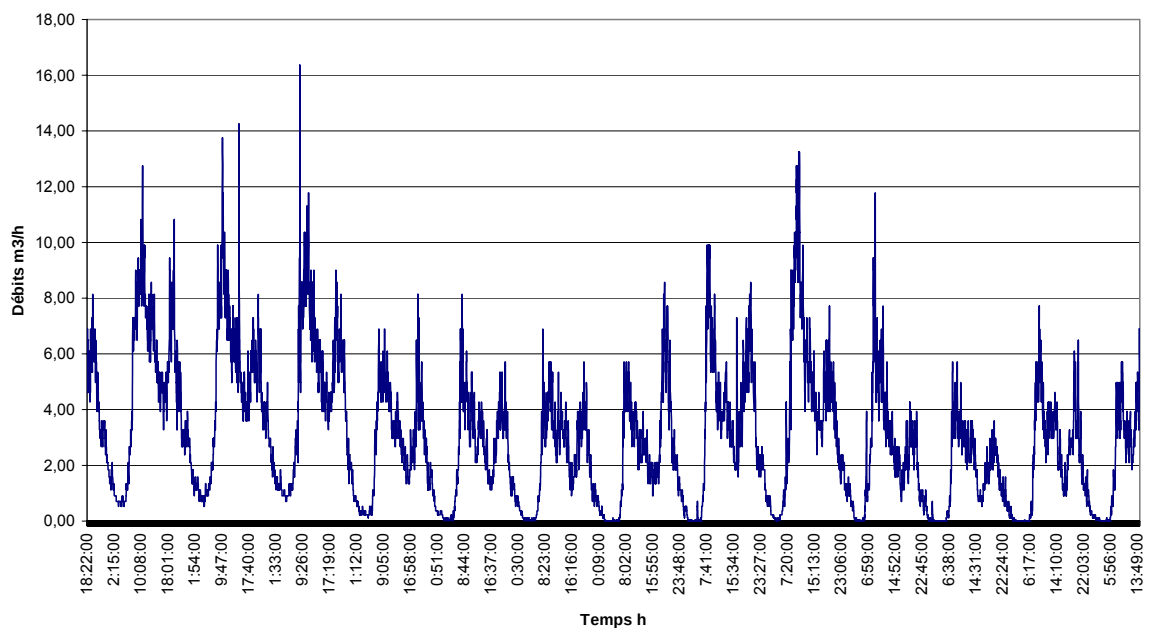
2.5.5. Point de mesure : rue Alphonse Daudet

2.5.5.1. Débits de temps sec

Ces débits ont été mesurés au moyen d'un seuil équipé d'une sonde de niveau.

MESURES	Volume journalier moyen :	72 m³/j
	Eaux parasites permanentes :	0.2 m³/h (4%)
	Volume d'eaux usées vraies :	67 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	448 EH

Débits mesurés en m³/h Rue A.Daudet du 02/11/06 au 15/11/06

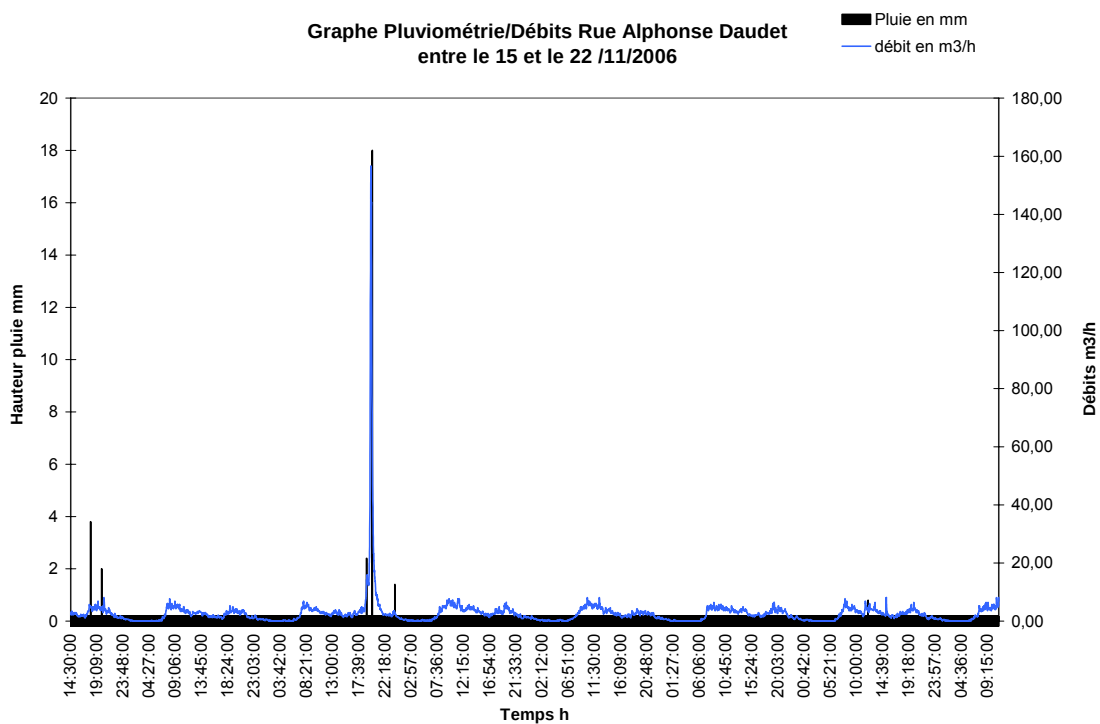


Courbes des débits de temps sec

Ce bassin est peu concerné par les eaux parasites de temps sec.

2.5.5.2. Débits de temps de pluie

Le graphique suivant donne le débit enregistré en période pluvieuse : Il met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent.



Le survolume enregistré au cours de l'épisode pluvieux est de 54 m^3 . La surface active est donc estimée à 2.600 m^2 .

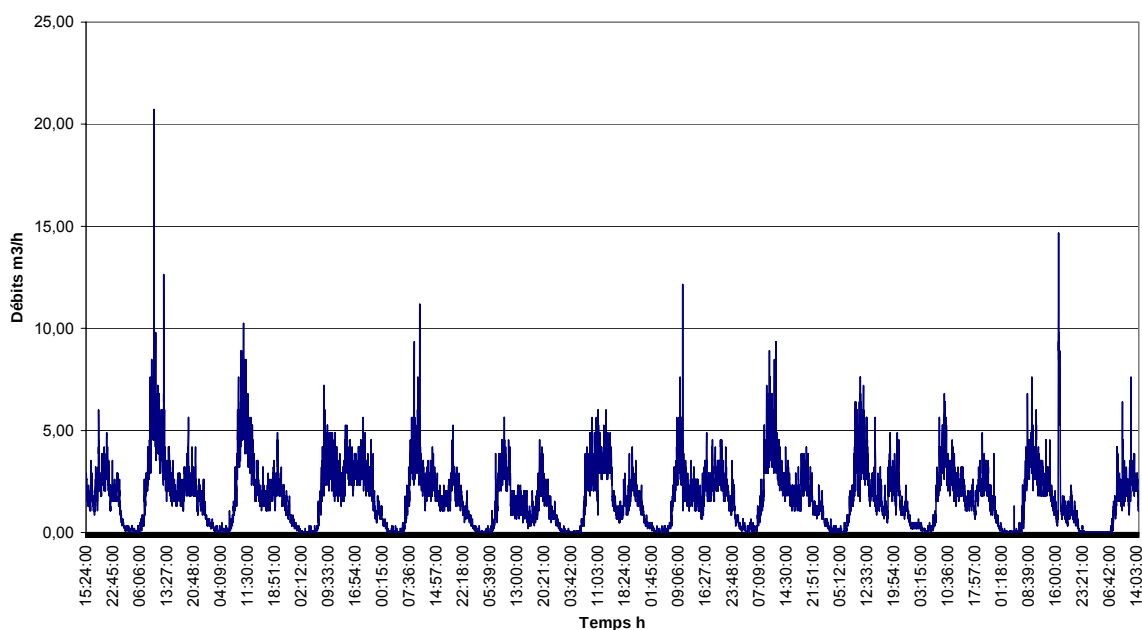
2.5.6. Point de mesure : avenue Rameil

2.5.6.1. Débits de temps sec

Ces débits ont été mesurés au moyen d'un seuil équipé d'une sonde de niveau.

MESURES	Volume journalier moyen :	41 m ³ /j
	Eaux parasites permanentes :	0.04 m ³ /h (2%)
	Volume d'eaux usées vraies :	40 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	268 EH

Débits mesurés en m³/h Avenue Rameil du 03/11/06 au 15/11/06

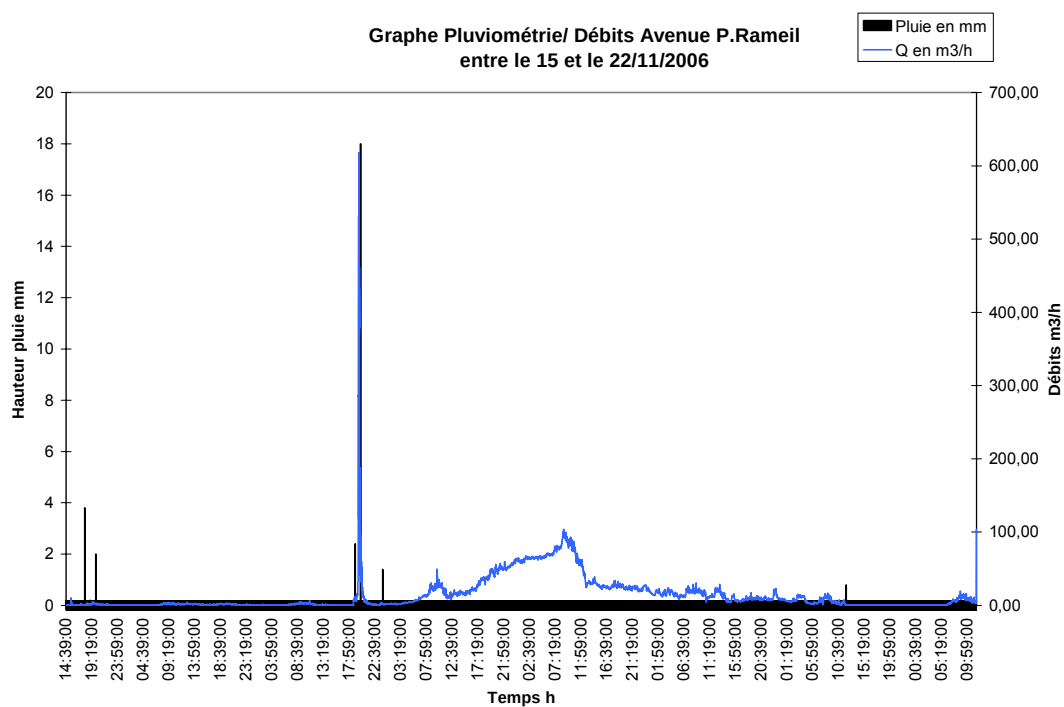


courbes des débits de temps sec

Ce bassin est peu concerné par les eaux parasites de temps sec.

2.5.6.2. Débits de temps de pluie

Le graphique suivant donne le débit enregistré en période pluvieuse : Il met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent.
La pluie entraîne une dérive des mesures à cause des dépôts au niveau du seuil de mesures.



Le survolume enregistré au cours de l'épisode pluvieux est de 130 m³. La surface active est donc estimée à 6.300 m².

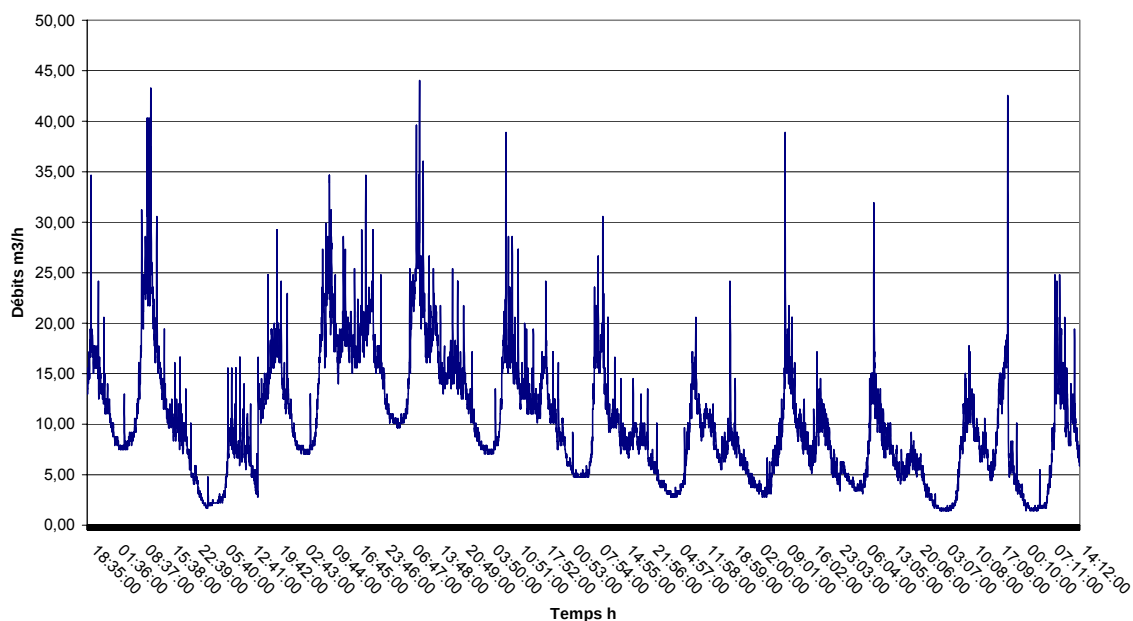
2.5.7. Point de mesure : Castillanne

2.5.7.1. Débits de temps sec

Ces débits ont été mesurés au moyen d'un seuil équipé d'une sonde de niveau.

MESURES	Volume journalier moyen :	246 m ³ /j
	Eaux parasites permanentes :	4 m ³ /h (37%)
	Volume d'eaux usées vraies :	149 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	997 EH

Débits mesurés en m³/h Av.de la Castillane du 04/11/06 au 15/11/06



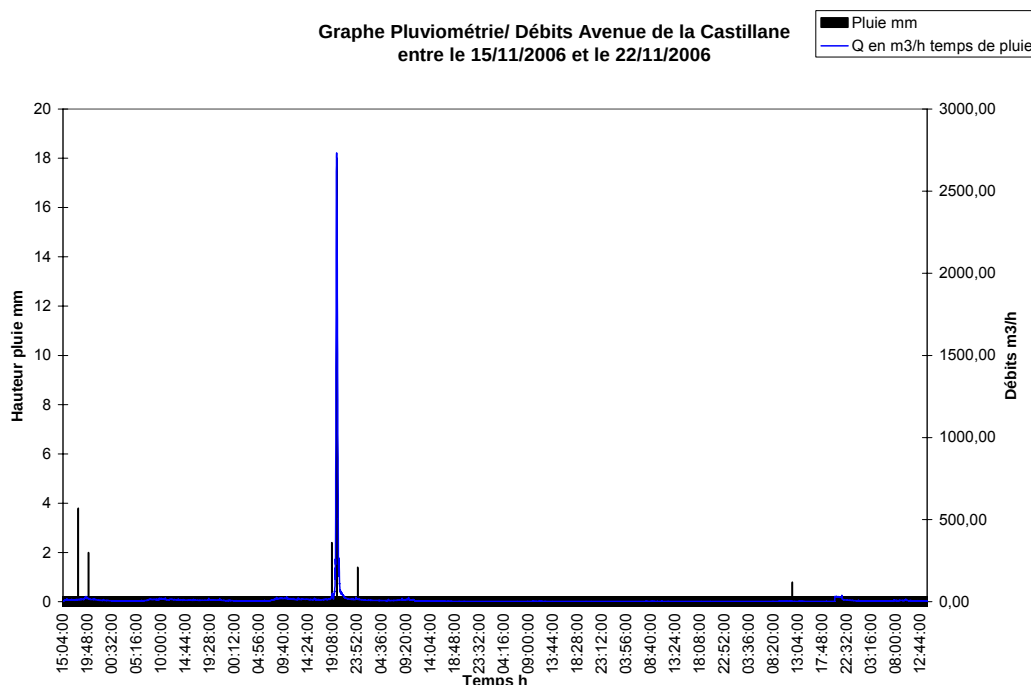
Courbes des débits de temps sec

A l'inverse du bassin de l'avenue Maréchal Lyautet, on relève des débits plus importants en semaine (hors période de vacances scolaires et de week-end)

Il existe une forte priorité à rechercher les eaux parasites de temps sec sur ce bassin.

2.5.7.2. Débits de temps de pluie

Le graphique suivant donne le débit enregistré en période pluvieuse : Il met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent. Les volumes enregistrés sont largement surestimés du fait des dépôts au niveau du seuil de mesures. Un survolume très important a été mesuré au niveau de ce point de mesures.



Bien que le survolume soit faussé, la surface active peut être supposée supérieure à 2 ha.

2.5.8. Point de mesure : PR du Port

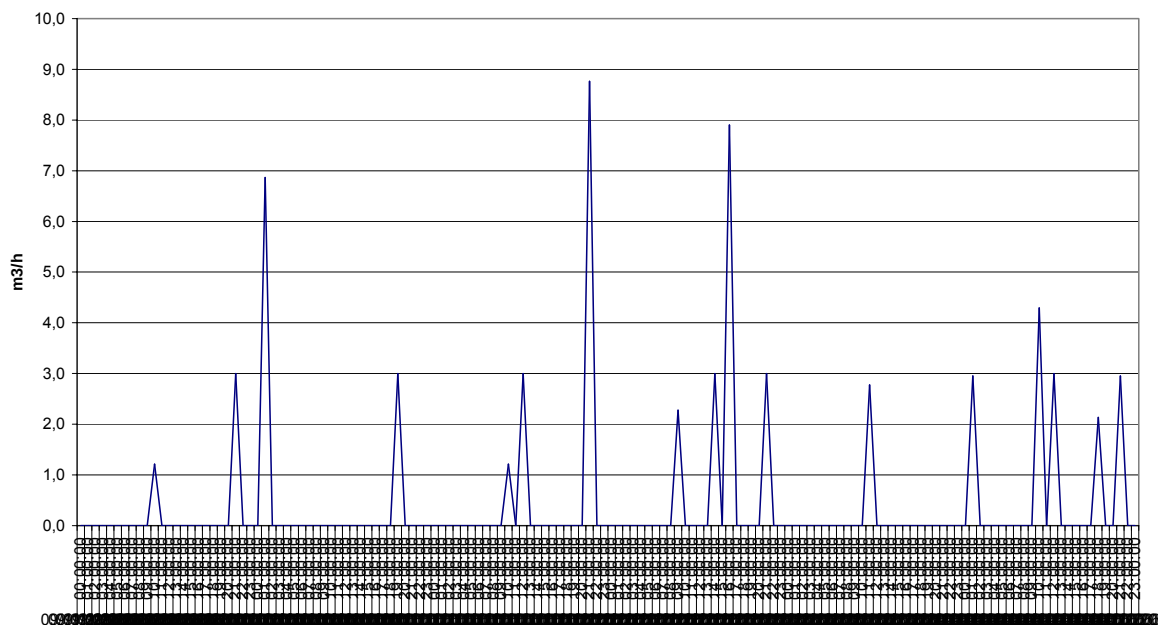
Pour ce point de mesure, les pompes ont été étalonnées par nos services afin de déterminer les débits suivants : P1 : 256 m3/h et P2 : 177 m3/h.

2.5.8.1. Débits de temps sec

Les temps de pompage ont été enregistrés au cours de la campagne de mesures.

MESURES	Volume journalier moyen :	10.2 m ³ /j
	Eaux parasites permanentes :	Très faible
	Volume d'eaux usées vraies :	10 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	68 EH

Débit mesuré au PR du Port par temps sec entre le 9 et le 14/11/2006

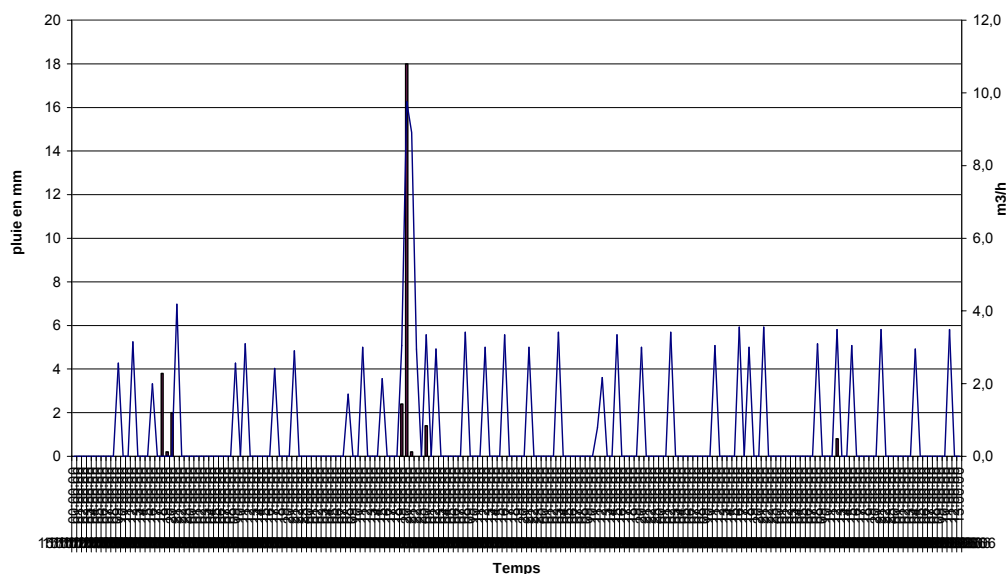


Ce bassin est peu concerné par les eaux parasites de temps sec.

2.5.8.2. Débits de temps de pluie

Le graphique suivant donne le débit enregistré en période pluvieuse : Il met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent.

Débit mesuré au PR du Port par temps de pluie entre le 15 et le 22/11/2006



Le survolume enregistré au cours de l'épisode pluvieux est de 27 m³. La surface active est donc estimée à 1.300 m².

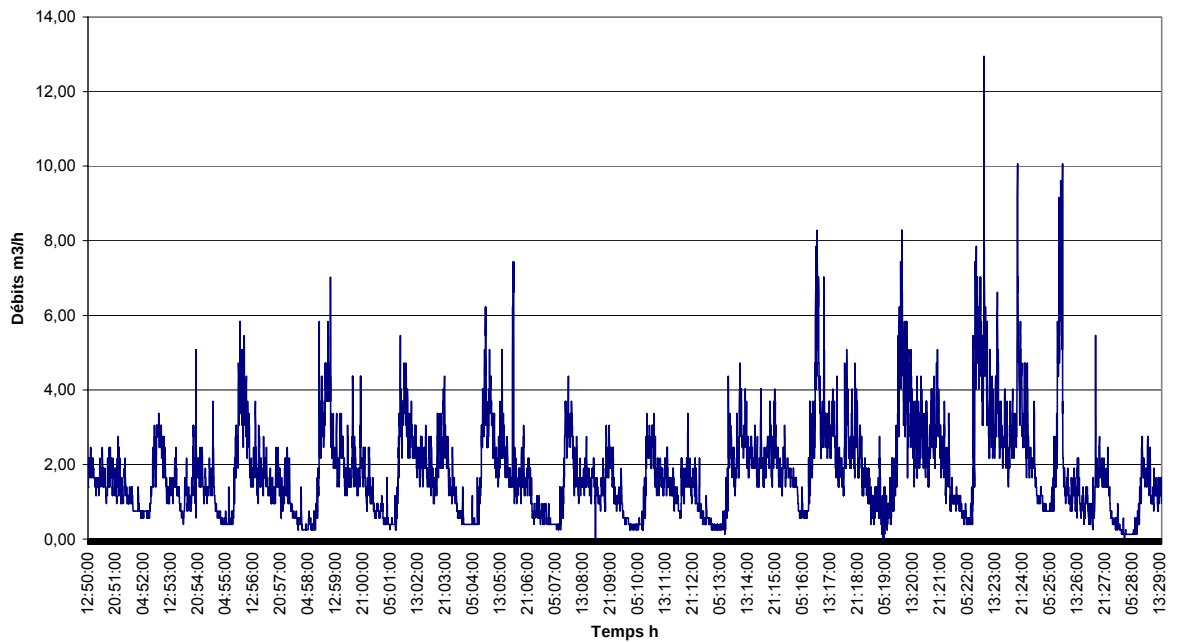
2.5.9. Point de mesure : Eau Blanche

Ces débits ont été mesurés au moyen d'un seuil équipé d'une sonde de niveau.

2.5.9.1. Débits de temps sec

MESURES	Volume journalier moyen :	44 m ³ /j
	Eaux parasites permanentes :	0.4 m ³ /h (22%)
	Volume d'eaux usées vraies :	34 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	228 EH

Débits mesurés en m3/h Avenue de l'Eau Blanche du 02/11/06 au 15/11/06

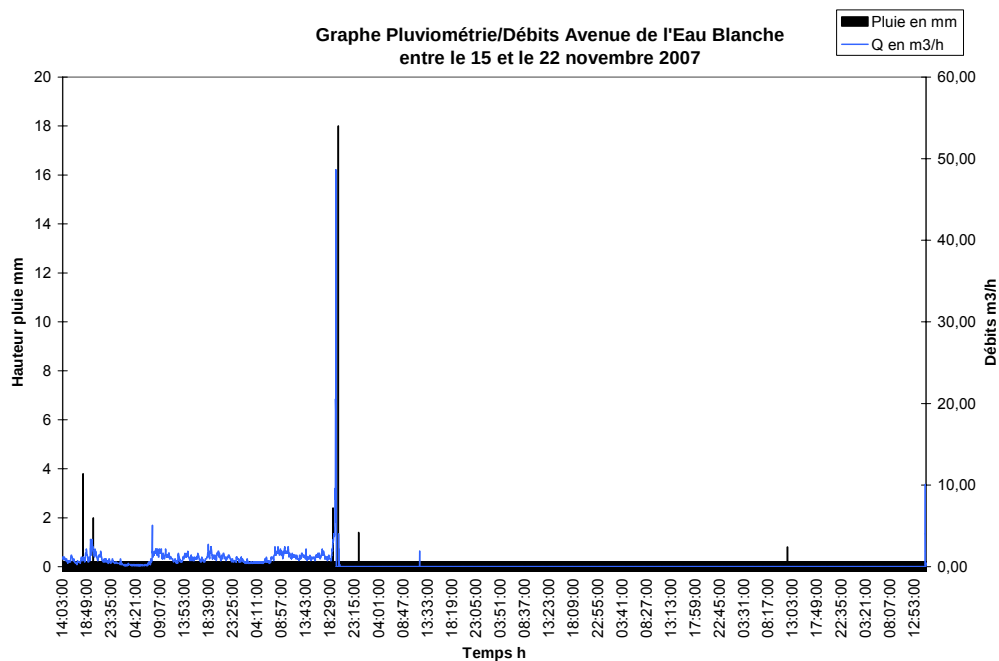


Courbes des débits de temps sec

Il existe une priorité moyenne à rechercher sur ce bassin les eaux parasites de temps sec.

2.5.9.2. Débits de temps de pluie

Le graphique suivant donne le débit enregistré en période pluvieuse : Il met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent. Comme précédemment on note une dérive des mesures pour cause de dépôts au niveau de la sonde de mesure.



Le survolume enregistré au cours de l'épisode pluvieux est faible. La surface active estimée est donc inférieure à 200 m².

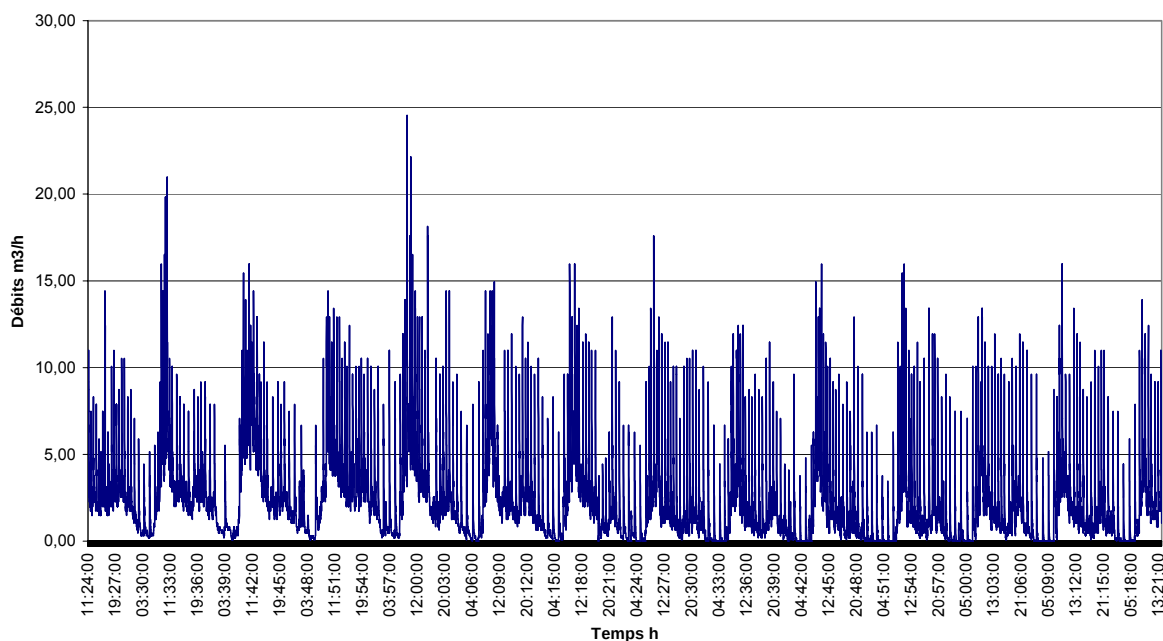
2.5.10. Point de mesure : chemin des Collières

Ces débits ont été mesurés au moyen d'un seuil équipé d'une sonde de niveau.

2.5.10.1. Débits de temps sec

MESURES	Volume journalier moyen :	55 m ³ /j
	Eaux parasites permanentes :	0.2 m ³ /h (5%)
	Volume d'eaux usées vraies :	52 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	346 EH

Débits mesurés en m³/h Chemin des Collières du 02/11/06 au 15/11/06

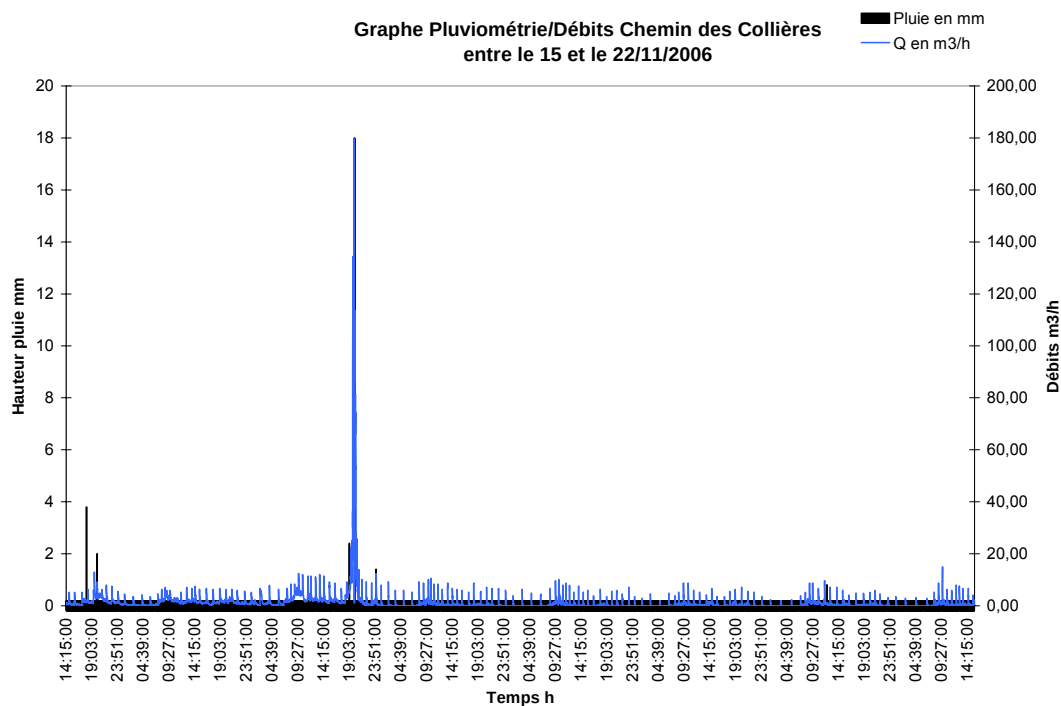


Courbes des débits de temps sec

Ce bassin est peu concerné par les eaux parasites de temps sec.

2.5.10.2. Débits de temps de pluie

Le graphique suivant donne le débit enregistré en période pluvieuse : Il met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent.



Le survolume enregistré au cours de l'épisode pluvieux est de 50 m³. La surface active est donc estimée à 2.500 m².

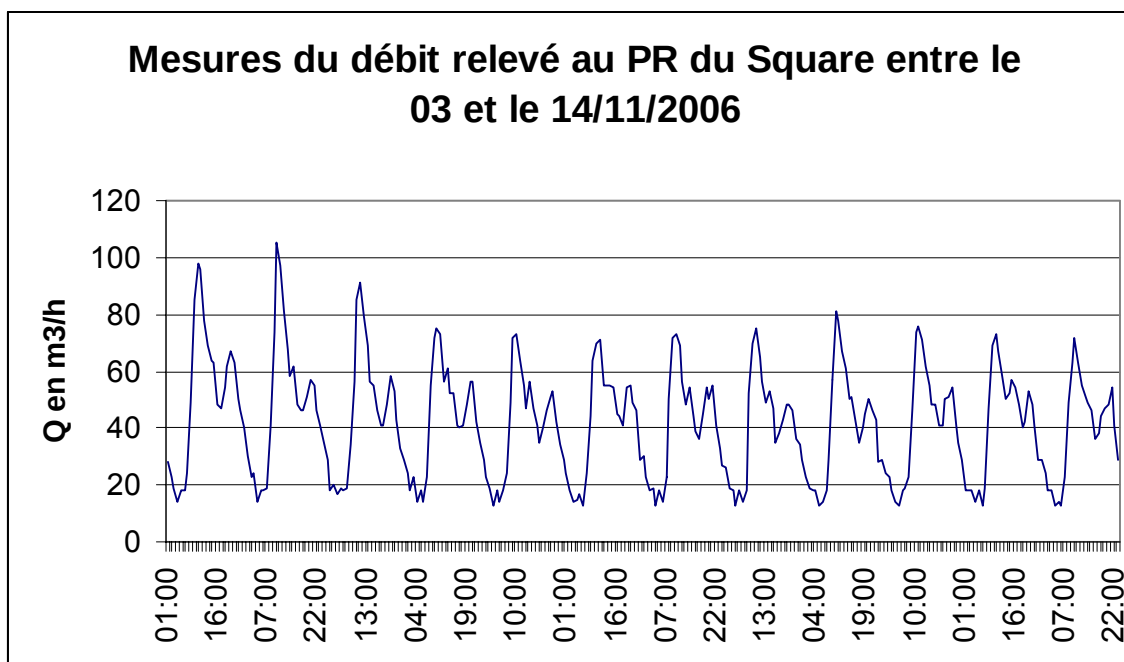
2.5.11. Point de mesure : PR du Square

Ce point de mesures permet de connaître le volume d'effluents relevé au niveau du poste. Il recueille les effluents en provenance du PR du port et des points de mesures Lyautet, Daudet, Rameil et Castillanne. Par différence, il sera possible de connaître les volumes d'eaux issus d'une partie du centre-ville et du quartier des Myrtes (voir récapitulatif)

Ces débits ont été mesurés au moyen de la télésurveillance.

2.5.11.1. Débits de temps sec

MESURES	Volume journalier moyen :	996 m ³ /j
	Eaux parasites permanentes :	10.8 m ³ /h (26%)
	Volume d'eaux usées vraies :	736 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	4900 EH



Courbes des débits de temps sec

Le bassin du PR du Square est particulièrement concerné par les eaux parasites de temps sec. Les bassins prioritaires sont :

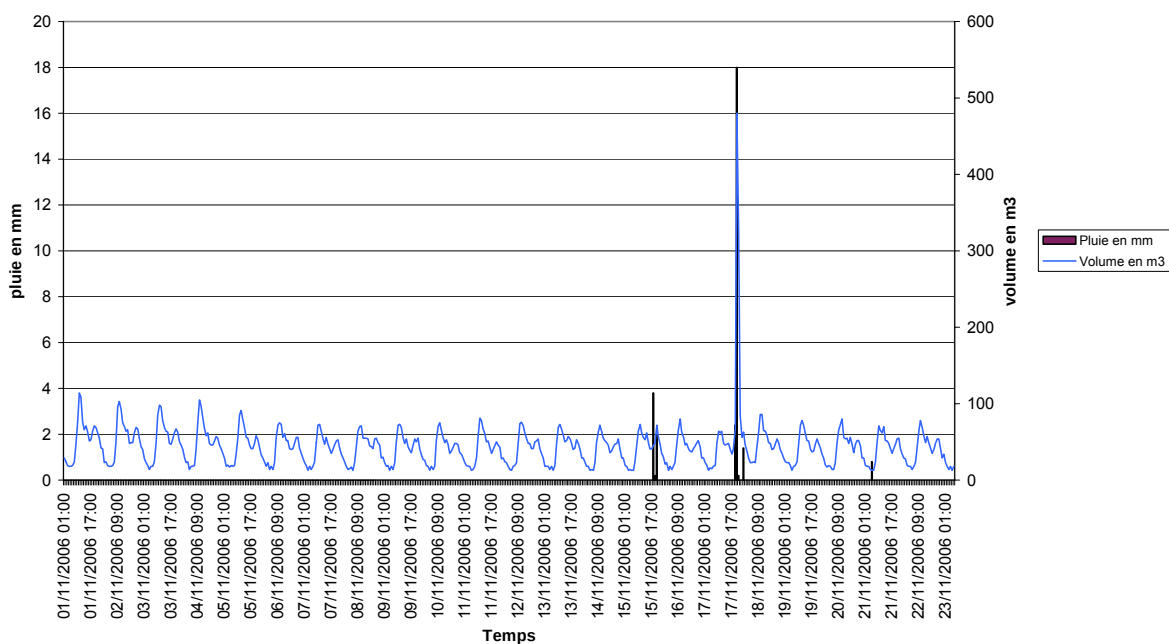
- le centre ville
- la Castillanne
- et celui de l'avenue Maréchal Lyautet dans une moindre mesure

2.5.11.2. Débits de temps de pluie

La mesure met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent.

La **surface active** raccordée peut être estimée à partir du survolume généré (860m³) et de la hauteur de pluie (20.6 mm) : elle est ici de l'ordre de **4 ha**.

Volume relevé au PR du Square entre le 01/11/2006 et le 30/11/2006 (d'après autosurveillance)



2.5.11.3. Bilan de pollution

Bilan du 1^{er} au 2 novembre 2006

BILAN PR SQUARE DU 1 AU 2 NOV 2006		
Paramètres	Concentrations en mg/l	
	jour (6h-24h)	nuit (0h - 6h)
DCO	627	259
DBO	216	92
MEST	140	50
N Kjeldhal (mg N/l)	69,6	45,1
NH4 (mg NH4/l)	74,2	46,9
P (mg P/l)	8,93	4,68
Huiles et graisses	108	32

BILAN PR SQUARE DU 1 AU 2 NOV 2006				
Paramètres	Flux en kg/j			EH estimés
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)	journée	
DCO	724	31	756	6 296
DBO	249	11	261	4 344
MEST	162	6	168	2 396
N Kjeldhal (mg N/l)	80	5	86	5 723
NH4 (mg NH4/l)	86	6	91	
P (mg P/l)	10	1	11	2 720
Huiles et graisses	125	4	129	
DBO/DCO	2,90	2,82	2,90	

On note que le rapport DCO / DBO est classique pour un effluent d'eaux résiduaires urbaines, même s'il est un peu élevé. Dans l'ensemble, les concentrations sont relativement classiques témoignant d'une faible dilution par les eaux claires parasites.

Bilan du 2 au 3 novembre 2006

BILAN PR SQUARE DU 2 AU 3 NOV 2006		
Paramètres	Concentrations en mg/l	
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)
DCO	580	271
DBO	258	104
MEST	190	57
N Kjeldhal (mg N/l)	71,7	37,6
NH4 (mg NH4/l)	73,1	41
P (mg P/l)	8,8	4,25
Huiles et graisses	89	41

BILAN PR SQUARE DU 2 AU 3 NOV 2006				
Paramètres	Flux en kg/j			EH estimés
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)	journée	
DCO	651	33	684	5 699
DBO	290	12	302	5 037
MEST	213	7	220	3 146
N Kjeldhal (mg N/l)	81	5	85	5 669
NH4 (mg NH4/l)	82	5	87	
P (mg P/l)	10	1	10	2 598
Huiles et graisses	100	5	105	
DBO/DCO	2,25	2,61	2,26	

Pour ce bilan, le rapport de la DCO sur la DBO est classique d'un effluent résiduaire urbain.

Dans tous les bilans, on note une faible concentration en MES qui peut s'expliquer par une décantation des particules dans les chambres des PR.

Des teneurs supérieures en huiles et graisses à 500 mg/l dans les eaux résiduaires sont susceptibles de provoquer des attaques du béton et gêner considérablement l'exploitation des stations de traitement. Ce n'est pas le cas au

cours de la campagne de novembre (à voir pour la période de pointe estivale ?). Néanmoins, il est important que la Collectivité rende obligatoire la présence de bacs à graisses au niveau des restaurateurs. Ils devront être entretenus régulièrement.

On retiendra dans la suite de l'étude, un nombre d'EH raccordés sur le PR du Square de l'ordre de 5.100 EH (paramètre DBO à prendre en compte).

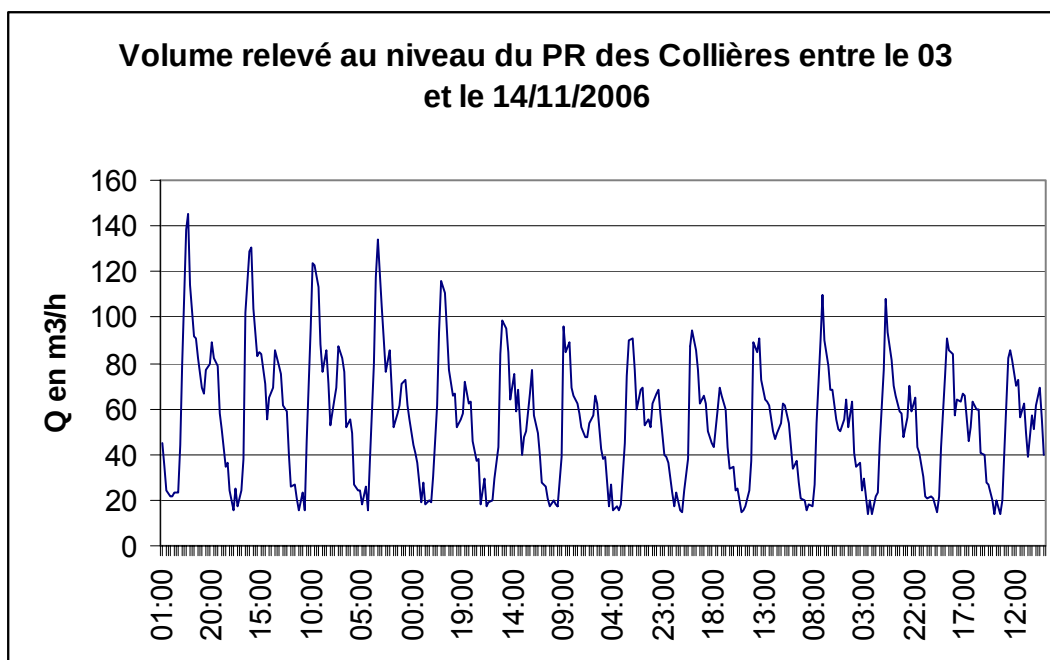
2.5.12. Point de mesures : PR des Collières

Ce point de mesures permet de connaître le volume d'effluents relevé au niveau du poste. Il recueille les effluents en provenance du PR du Square et des points de mesures Eau Blanche et chemin des Collières. Par différence, il sera possible de connaître les volumes d'eaux issus du Parc de Cavalaire (voir récapitulatif)

Ces débits ont été mesurés au moyen de la télésurveillance.

2.5.12.1. Débits de temps sec

MESURES	Volume journalier moyen :	1264 m ³ /j
	Eaux parasites permanentes :	13 m ³ /h (24%)
	Volume d'eaux usées vraies :	959 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	6392 EH



Courbes des débits de temps sec

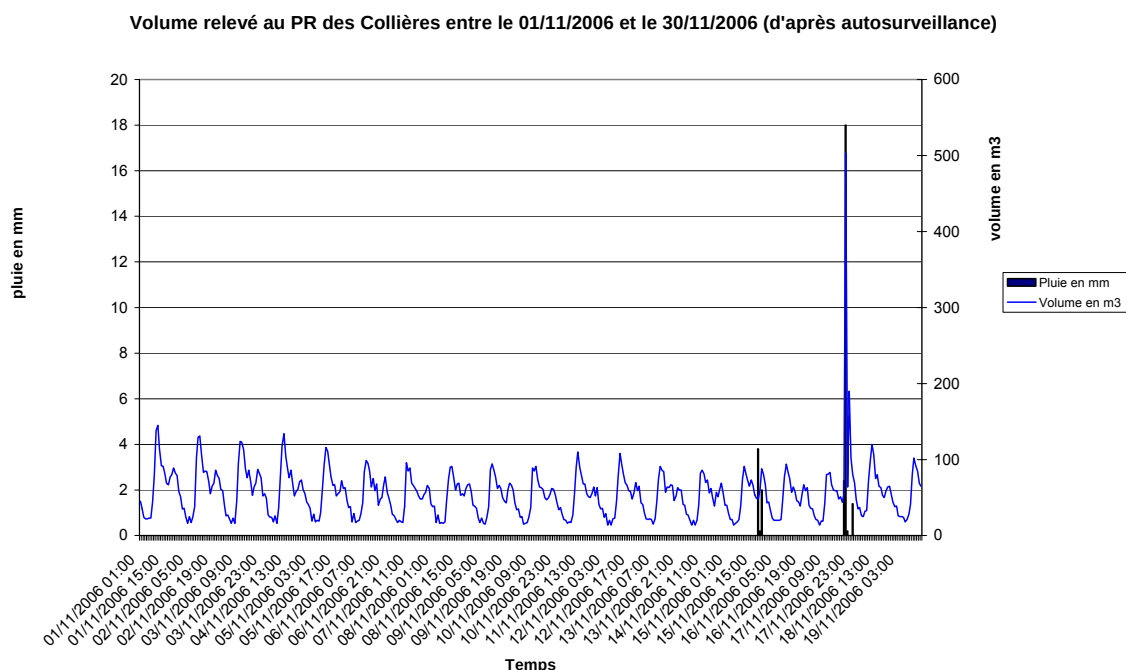
En prenant en compte que le bassin du PR des Collières (hors bassin du PR Square), ce bassin est concerné par une priorité moyenne quant à la recherche les eaux parasites de temps sec. Ces eaux permanentes sont pour l'essentiel imputable au secteur du Parc de Cavalaire (c'est-à-dire totalité du bassin hors bassins Eau Blanche et Chemin des Collières).

2.5.12.2. Débits de temps de pluie

La mesure met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent.

Au cours de la pluie du 17 novembre 2006, un volume surversé de 857 m³ a été enregistré (défaillance électrique au niveau du PR des Collières)

La **surface active** raccordée peut être estimée à partir du survolume généré (800 m³ relevé + 857 m³ = 1.657 m³) et de la hauteur de pluie (20.6 mm) : elle est ici de l'ordre de **8 ha**. Par différence, il est possible de connaître la surface active du bassin des Collières seule. On en déduit que sur ce bassin, la surface active est de l'ordre de 4 ha comme sur le bassin du Square.



2.5.12.3. Bilan de pollution

Bilan du 1^{er} au 2 novembre 2006

BILAN PR COLLIERES DU 1 AU 2 NOV 2006		
Paramètres	Concentrations en mg/l	
	jour (6h-24h)	nuite (0h - 6h)
DCO	801	290
DBO	324	156
MEST	142	129
N Kjeldhal (mg N/l)	80,5	58,2
NH4 (mg NH4/l)	84,3	64,8
P (mg P/l)	10,5	6,17

BILAN PR COLLIÈRES DU 1 AU 2 NOV 2006				
Paramètres	Flux en kg/j			EH estimés
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)	journée	
DCO	1170	44	1215	10 122
DBO	473	24	497	8 287
MEST	207	20	227	3 246
N Kjeldhal (mg N/l)	118	9	127	8 434
NH4 (mg NH4/l)	123	10	133	
P (mg P/l)	15	1	16	4 071
DBO/DCO	2,47	1,86	2,44	

Comme précédemment, on note un rapport DCO /DBO habituel pour des effluents urbains. Dans l'ensemble, les concentrations sont relativement classiques témoignant d'une faible dilution par les eaux claires parasites.

Bilan du 2 au 3 novembre 2006

BILAN PR COLLIÈRES DU 2 AU 3 NOV 2006		
Paramètres	Concentrations en mg/l	
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)
DCO	615	315
DBO	296	121
MEST	202	86
N Kjeldhal (mg N/l)	74,4	61,1
NH4 (mg NH4/l)	75,5	64,7
P (mg P/l)	9,84	6,46

BILAN PR COLLIÈRES DU 2 AU 3 NOV 2006				
Paramètres	Flux en kg/j			EH estimés
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)	journée	
DCO	856	48	904	7 536
DBO	412	19	431	7 176
MEST	281	13	294	4 205
N Kjeldhal (mg N/l)	104	9	113	7 528
NH4 (mg NH4/l)	105	10	115	
P (mg P/l)	14	1	15	3 671
DBO/DCO	2,08	2,60	2,10	

Pour ce bilan, le rapport de la DCO sur la DBO est classique d'un effluent résiduaire urbain.

On retiendra dans la suite de l'étude, un nombre d'EH raccordés sur le PR des Collières de l'ordre de 8.000 EH (paramètre DBO à prendre en compte). Par différence, on en déduit que près de 3.000 EH sont raccordés sur le bassin des Collières seul.

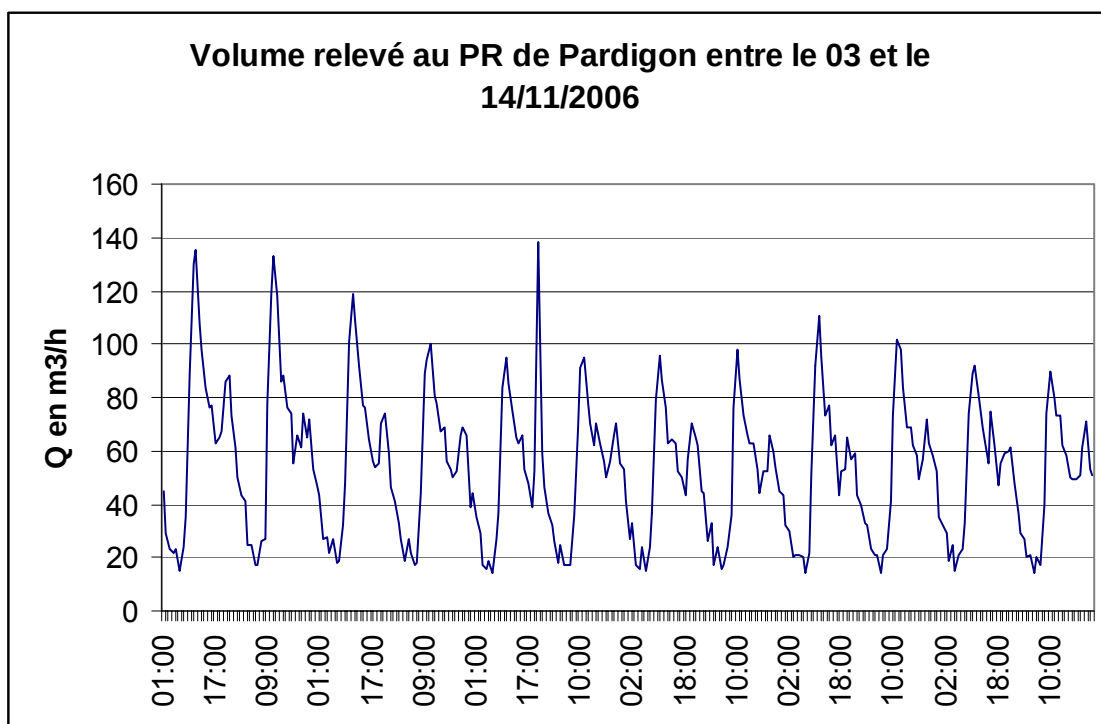
2.5.13. Point de mesure : PR de Pardigon

Ce point de mesures permet de connaître le volume d'effluents relevé au niveau du poste. Il recueille les effluents en provenance du PR des Collières.
Son linéaire est de km.

Ces débits ont été mesurés au moyen de la télésurveillance.

2.5.13.1. Débits de temps sec

MESURES	Volume journalier moyen :	1256 m³/j
	Eaux parasites permanentes :	12.9 m³/h (25%)
	Volume d'eaux usées vraies :	946 m³/j
	Population raccordée (avec 150 l/EH/j) :	6310 EH



Courbes des débits de temps sec

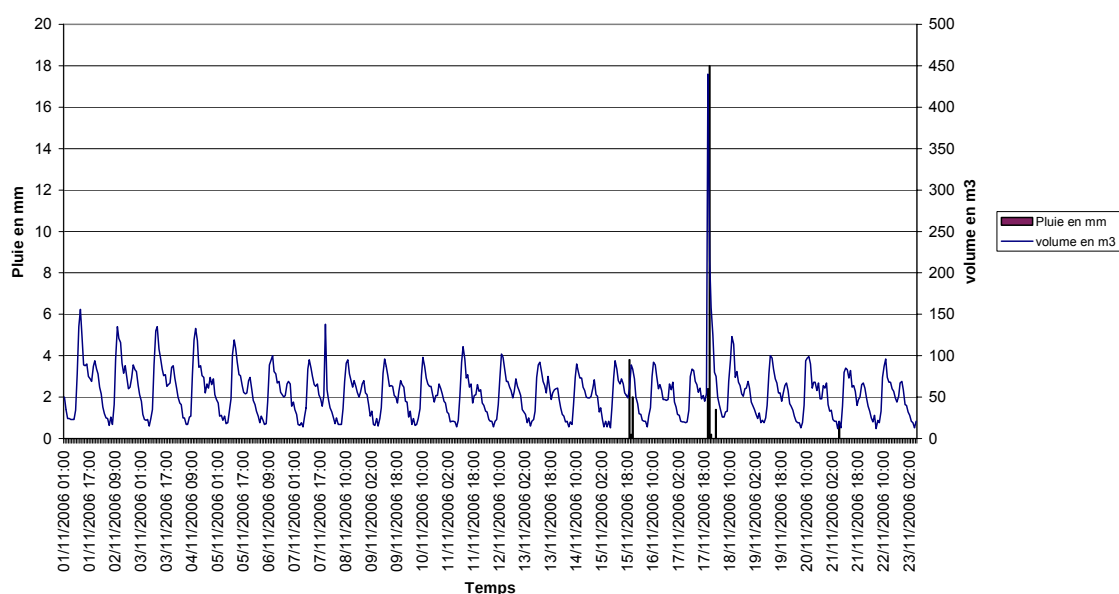
En ne prenant en compte que le bassin de Pardigon, on note que celui-ci n'est pas vraiment concerné par les eaux parasites de temps sec.

2.5.13.2. Débits de temps de pluie

La mesure met en évidence un impact instantané avec un pic de débit sans effet rémanent.

La **surface active** raccordée peut être estimée à partir du survolume généré (850 m³) et de la hauteur de pluie (20.6 mm) : elle est ici de l'ordre de **4 ha**. Par différence, on en déduit que le bassin de Pardigon n'est pas particulièrement concerné par les raccordements EU / EP.

volume relevé au niveau du PR de Pardigon entre le 01/11/2006 et le 30/11/2006 (d'après autosurveillance)



2.5.13.3. Bilan de pollution

Bilan du 1^{er} au 2 novembre 2006

BILAN PR PARDIGON DU 1 AU 2 NOV 2006		
Paramètres	Concentrations en mg/l	
	jour (6h-24h)	nuit (0h - 6h)
DCO	735	357
DBO	340	172
MEST	268	120
N Kjeldhal (mg N/l)	81,4	65,3
NH4 (mg NH4/l)	80,5	72
P (mg P/l)	9,69	7,45

BILAN PR PARDIGON DU 1 AU 2 NOV 2006				
Paramètres	Flux en kg/j			EH estimés
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)	journée	
DCO	1096	57	1153	9 605
DBO	507	27	534	8 905
MEST	400	19	419	5 981
N Kjeldhal (mg N/l)	121	10	132	8 783
NH4 (mg NH4/l)	120	11	131	
P (mg P/l)	14	1	16	3 908
DBO/DCO	2,16	2,08	2,16	

On note des concentrations et un rapport DCO sur DBO classiques d'un effluent résiduaire urbain.

Bilan du 2 au 3 novembre 2006

BILAN PR PARDIGON DU 2 AU 3 NOV 2006		
Paramètres	Concentrations en mg/l	
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)
DCO	716	492
DBO	394	141
MEST	256	104
N Kjeldhal (mg N/l)	79,5	64,4
NH4 (mg NH4/l)	82,4	72
P (mg P/l)	11	7,92

BILAN PR PARDIGON DU 2 AU 3 NOV 2006				
Paramètres	Flux en kg/j			EH estimés
	jour (6h-24h)	nuît (0h - 6h)	journée	
DCO	1057	77	1134	9 451
DBO	582	22	604	10 061
MEST	378	16	394	5 631
N Kjeldhal (mg N/l)	117	10	127	8 497
NH4 (mg NH4/l)	122	11	133	
P (mg P/l)	16	1	17	4 370
DBO/DCO	1,82	3,49	1,88	

On note des concentrations et un rapport DCO sur DBO classiques d'un effluent résiduaire urbain.

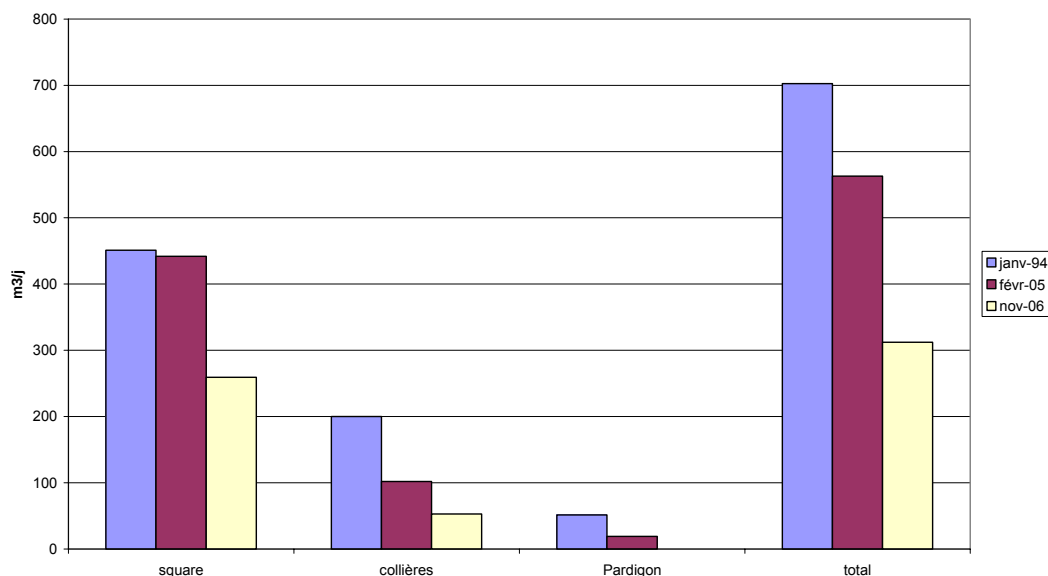
On retiendra dans la suite de l'étude, un nombre d'EH raccordés sur le PR de Pardigon de l'ordre de 10.000 EH (paramètre DBO à prendre en compte). Par différence, on en déduit que près de 2.000 EH sont raccordés sur le bassin de Pardigon seul.

2.6. Récapitulatif

Bassin	ECP		ECPM
	Q en m ³ /h	% du Q du bassin	
Av Lyautet	1,6	29%	0,3
Rue Daudet	0,2	4%	0,3
Av Rameil	très faible	très faible	0,6
Castillanne	4	37%	> 2
Port	très faible	très faible	0,1
Reste de la ville	5	23%	< 0,7
PR Square	10,8	26%	4
Eau Blanche	0,4	22%	0,02
Collières	0,2	5%	0,25
Bassin Parc de Cavalaire	1,6	23%	3 à 4
PR Collières seul	2,2	20%	4
PR Pardigon seul	très faible	très faible	faible

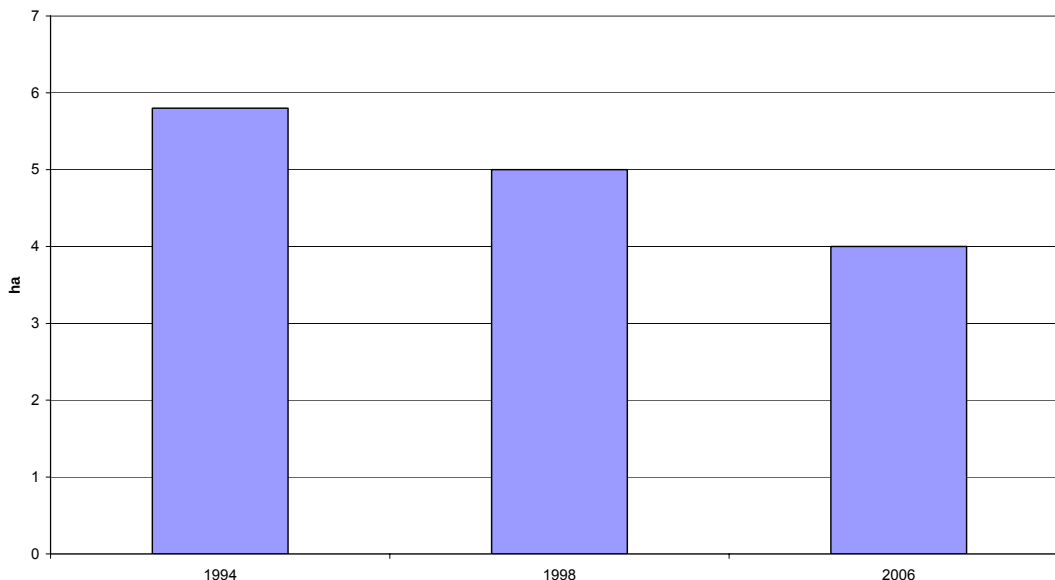
Le graphique suivant montre une nette réduction des apports d'ECP dans le réseau d'assainissement entre 1994 et 2006.

Comparaison des volumes journaliers d'eaux parasites entre 1994 et 2006



Celui-ci montre la réduction de la surface active sur le bassin du PR du Square entre 1994 et 2006.

Surface active sur le bassin du PR Square entre 1994 et 2006



2.7. Investigations complémentaires

Les campagnes de mesure ont permis **de mettre en évidence des secteurs plus sensibles aux eaux claires parasites de temps sec** :

- **Bassin de la rue Lyautet (1.6 m³/h d'ECP)**
- **Bassin de la Castillanne (4m³/h d'ECP)**
- **Bassin Village (5 m³/h d'ECP)**
- **Bassin du Parc de Cavalaire (1.6 m³/h d'ECP)**

Ces débits restent relativement faibles. Sur l'ensemble de la Commune, les ECP représentent près de 25% des débits totaux, ce qui caractérise un réseau plutôt performant mais sur lequel des améliorations peuvent être apportées.

Les investigations complémentaires doivent maintenant **permettre de localiser ces anomalies** pour définir les travaux à mettre en œuvre.

En terme d'eaux parasites par temps de pluie, les bassins les plus concernés sont ceux du Square et des Collières avec en particulier :

- **le secteur de la Castillanne**
- **le bassin de l'avenue Rameil**
- **le bassin du centre ville**
- **le bassin des Collières (hors bassin eau blanche et chemin des Collières)**

2.7.1. Inspections nocturnes

Des inspections nocturnes ont été réalisées au cours de la semaine du 5 mars 2007 dans le but de déterminer les secteurs responsables des principales intrusions d'eaux claires de temps sec (Eaux Claires Parasites Permanentes : ECPP)

Les réseaux sont inspectés la nuit, période où les rejets dans le réseau sont les plus réduits et les principales branches génératrices d'intrusions d'eaux claires sont remontées de l'amont vers l'aval afin de sectoriser les apports.

Les conclusions de ces remontées nocturnes sont les suivantes :

-  La plupart des ces apports proviennent du bassin du Square
-  Une majorité des apports proviennent du réseau de la Castillanne et en particulier du tronçon entre l'avenue des Maures et le PR du Square (une fuite à contrôler sur le bâtiment du Yatch Club)
-  Le réseau du Port (entre PR du Port et PR du Square) apporte 1.3 m³/h dont 0.45 m³/h imputable à une fuite sur toilette publique et à un petit tronçon au droit de la Plage Casino. Une contre-pente de 70 ml a été observée ainsi que des dépôts de graisses
-  Branchement à contrôler sur les résidences Fenouillet et Olivier (PR Bonporteau)
-  Apport diffus sur le reste de la Commune

Les campagnes nocturnes ont confirmé les mesures et mis en évidence un réseau particulièrement sensible : le réseau de la Castillanne.

2.7.2. Inspection Vidéo

Le passage caméra dans le réseau d'assainissement a pour objectif de détecter des anomalies non repérables par ouverture des regards (fissures, casses, mauvais branchements, racines, contre - pentes etc...).

Plusieurs tronçons ont été inspectés à la vidéo avant réalisation de cette étude :

- avenue Mistral
- rue de Verdun
- avenue Castillane
- impasse Clémenceau
- avenue Maréchal Lyautet
- rue Alphonse Daudet
- Avenue Pierre et Marie Curie

Ces tronçons sont localisés sur le *plan 2*.

Les entretiens avec les responsables de l'assainissement ainsi que les investigations précédemment menées ont permis de déterminer les secteurs sensibles qui nécessitent des investigations approfondies.

VIDEO		
localisation	linéaire ml	Diamètre
collecteur du Port (de la Station du port à la Station du Square)	566	250
Ruisseau Castillane	982	250
Av JJ Rousseau	258	160
Av Blum (jusqu'à bagatelle?)	263	250
Av Pasteur	268	160
Rue Aubanel	256	200
Av de Gaulle	421	250
Av Pierre et Marie Curie – Salle des Fêtes - Gymnase	50	200
Av Daudet	355	300
Av des Maures	277	160
Av Mistral	324	160
Ruisseau des Colliers	200	
Impasse des conquêtes	130	160
Jas – titan	50	160
1 branchement allée de l'Eglantine		
1 branchement avenue Clémenceau		
1 branchement Maison de la mer		
1 branchement ruisseau de la Castillane – réseau des plages		
1 branchement av des alliés		
surverse à localiser rue Aubanel		
linéaire total	4400	

Ces investigations ont été réalisées par la Société SAM.

2.7.3. Tests au colorant

Quelques tests au colorant ont été menés afin d'identifier des branchements ou collecteurs inconnus :

- Collecteur en PVC 200 mm du Complexe du Grand Pavois (un regard neuf a été rehaussé et non étanché)
- Collecteur en PVC 200 mm à l'angle de la rue de l'Hôtel des Alizés
- Ancien regard en rive droite de la Castillanne : il est à condamner car il engendre des problèmes d'odeurs et d'entrée d'eau quand le ruisseau se met en charge

La localisation de ces points particuliers a fait l'objet d'une visite sur site avec les Services Techniques ou d'une information particulière.

3. TRAVAUX DE REHABILITATION

Le diagnostic en situation actuelle réalisé en première d'étude a permis de mettre en évidence un certain nombre d'anomalies.

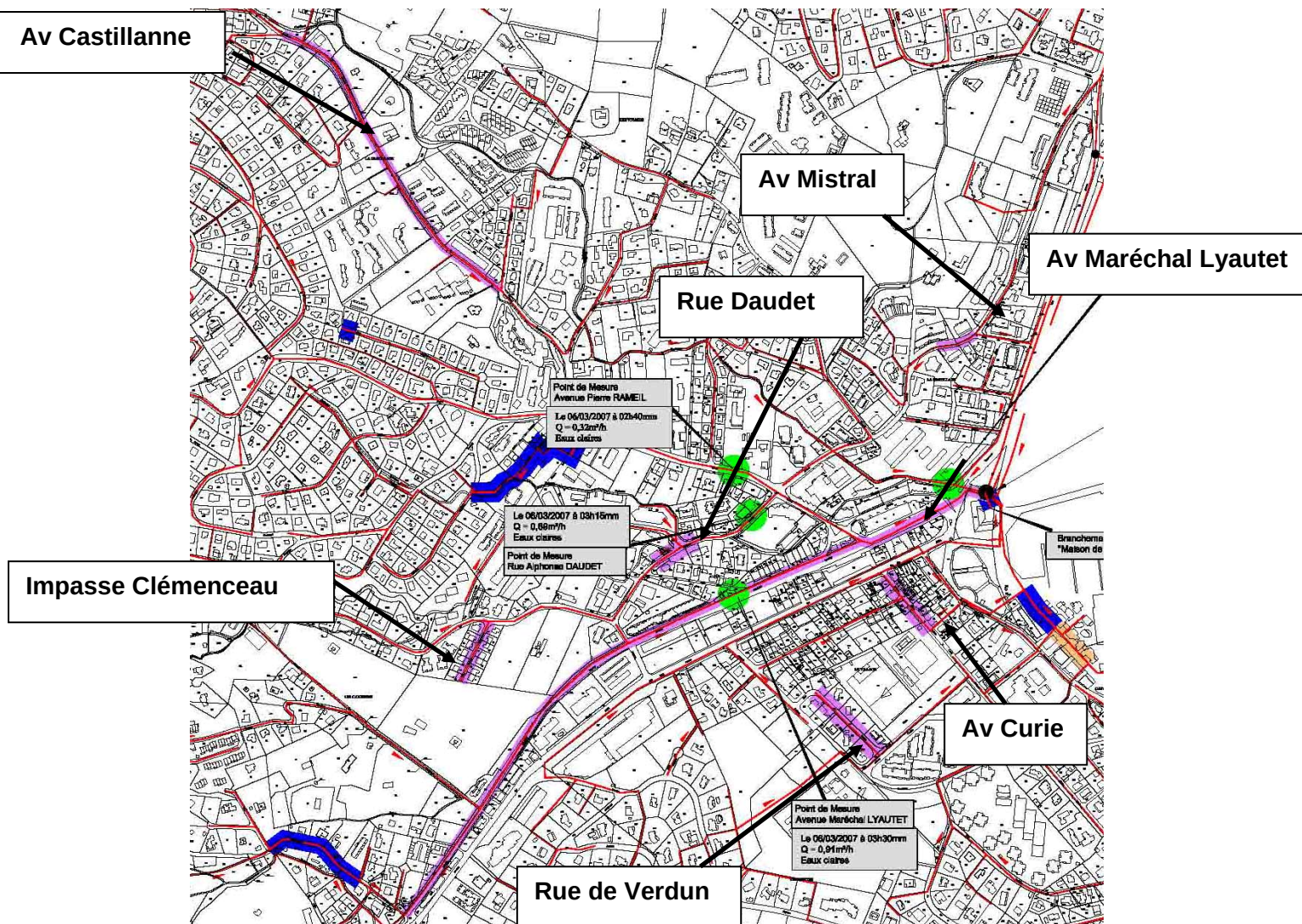
Suite à ce diagnostic, il est proposé de dresser un programme de travaux chiffré visant à réduire les apports d'eau de temps sec suite aux campagnes de mesures et inspections télévisées.

Nous nous sommes basés sur les inspections réalisées à l'initiative de la Commune préalablement à cette étude et à celles préconisées dans le cadre de cette étude, suite au diagnostic.

3.1. Travaux de réhabilitation visant à limiter les intrusions d'eaux parasites de temps sec

Ces travaux font suite aux anomalies mises en évidence lors des inspections télévisées.

 INSPECTIONS REALISEES PREALABLEMENT A LA PRESENTE ETUDE



Carte de localisation

3.1.1. Avenue de la Castillanne (tronçon amont)

Av de la Castillanne	RV1 - RV2 32,7 ml DN200 PVC	casse avec exfiltration
		flache importante sur 1,5 ml
		emboîtement insuffisant
		flache sur 2 ml
	RV2 - RV3 22,6 ml DN200 PVC	flaches + ovalisation importante + fissure longitudinale
	RV3 - RV4 38,8 ml DN200 PVC	perforation + ovalisation + emboîtement insuffisant
	RV4 - RV5 69,5 ml DN200 PVC	flache + ovalisation sur 24 ml
	RV5 - RV6 32,3 ml DN200 PVC	ovalisation + fissure circulaire + flache
	RV6 - RV7 68,7 ml DN200 PVC	flache + ovalisation sur 50 ml
	RV7 - RV8 14,6 ml DN200 PVC	ovalisation ponctuelle
	RV8 - RV9 40 ml DN200 PVC	fissure ouverte + ovalisation sur 30 ml
	RV9 - RV10 37,5 ml DN200 PVC	ovalisation + flache
		racines
	RV10 - RV11 37,6 ml DN200 PVC	racines + flache + ovalisation + poinçonnement
	RV11 - RV12 56,5 ml DN200 PVC	ovalisation + poinçonnement + emboîtement désaxé
	RV12 - RV13 60,5 ml DN200 PVC	ovalisation + poinçonnement + emboîtement désaxé

L'intégralité du tronçon amont est à remplacer car très dégradé. Ces travaux devraient permettre d'éliminer près de 1.5 m³/h d'eaux parasites soit près de 15% du débit total d'eaux parasites de temps sec de la Commune.

Ces travaux sont classés comme forte priorité. Le montant des travaux est estimé à 382.000 € HT (pour 511 ml).

Etant donné l'ovalisation importante du tronçon en place, il paraît important de veiller à ce que la couverture soit suffisante.

3.1.2. Avenue Maréchal Lyautet

Avenue Maréchal Lyautet	RV8 - RV7 bis 14,6 ml DN250 PVC	quelques racines Poinçonnement		
	RV8 - RV9 43,5 ml DN250 PVC	flache + ovalisation + poinçonnement (ponctuels et légers)		
	RV9 - RV10 25,4 ml DN250 PVC	flache + poinçonnement légers		
	RV10 - RV11 21,8 ml DN250 PVC	ovalisation légère		
	RV13 - RV12 40 ml DN300 PVC	coude d'élévation	découpe + manchette	950,00
	RV7 - RV6 40,5 ml DN250 PVC	ovalisation + poinçonnement légers		
	RV6 - RV5 41,9 ml DN250 PVC	ovalisation + flache légers		
	RV11 - RV12 46,4 ml DN250 PVC	emboîtement insuffisant	manchette	700,00
		dépôt de pierre	curage	37,5
	RV12 - RV13 53,3 ml DN250 PVC	emboîtement insuffisant	manchette	700,00
		dépôt de pierre	curage	37,5
	RV16 - RV17 25 ml DN300 PVC	flache + poinçonnement légers		
	RV18 - RV19 26 ml DN300 PVC	poinçonnements		
	RV19 - RV20 29,9 ml DN300 PVC	emboîtement insuffisant	manchette	700,00
	RV20 - RV21 16,3 ml DN300 PVC	emboîtement insuffisant	manchette	700,00
	RV22 - RV23 34,6 ml DN300 PVC	ovalisation + flaches légers		
	RV23 - RV24 30,1 ml DN300 PVC	emboîtement insuffisant	manchette	700,00
		flache sur 6 ml	remplacement sur 6 ml	3700
	RV7 - RV7 bis 34,6 ml DN250 PVC	branchement pénétrant	fraisage + résine	1000,00
		multiples fissures ouvertes + flache sur 5 ml	remplacement du tronçon	2600
	TOTAL			11 825,00 €

Ces travaux devraient permettre d'éliminer près de 1 m³/h d'eaux parasites soit près de 8% du débit total d'eaux parasites de temps sec de la Commune.
Ces travaux sont classés comme priorité moyenne.

3.1.3. Avenue Pierre et Marie Curie

Avenue Pierre et Marie Curie	RV1 - RV2 16,67 ml DN400 béton	contre pente	remplacement du tronçon	15 000,00 €
	RV2 - RV3 28,8 ml DN400 béton	flache	remplacement du tronçon	30 000,00 €
	TOTAL			45 000,00 €
Avenue Pierre et Marie Curie (2nd tronçon)	RV2 - RV3 19,20 ml DN400 béton	branchement pénétrant + racines	fraisage + résine	1 000,00 €
	RV5 - RV4 20,3 ml DN400 béton	flache sur 8 ml	remplacement du tronçon	7 000,00 €
	RV5 - RV6 28,4 ml DN400 béton	épaufrure + flache	remplacement du tronçon sur 4 ml	3 700,00 €
	TOTAL			11 700,00 €

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une partie très importante des ECPP. Cependant, ces tronçons apparaissent comme dégradés.

Ces travaux sont classés comme priorité moyenne.

3.1.4. Avenue Mistral

avenue Mistral	RV1 - RV2 31,8 ml DN160 fibre ciment	branchement mal renformi	fraisage + résine	1 000,00 €
		Emboîtement désaligné et décentré + perforation + flache sur 12 ml	remplacement sur 12 ml	4 500,00 €
	RV2 - RV3 33,4 ml DN160 fibre ciment	flache sur 10 ml	remplacement sur 10 ml	3 800,00 €
	TOTAL			9 300,00 €

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une partie très importante des ECPP. Cependant, ces tronçons apparaissent comme dégradés.

Ces travaux sont classés comme priorité moyenne.

3.1.5. Impasse Clémenceau

Impasse Clémenceau	RV2 - RV3 20 ml DN150 fibre ciment	racines	fraisage	600
		joint rompu	résine	500,00
	RV3 - RV4 33 ml DN150 fibre ciment	2 emboîtements désaxés	2 manchettes	1400
		racines	fraisage	600,00
		branchement mal renformi	fraisage + résine	1000,00
		TOTAL		4 100,00 €

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une partie très importante des ECPP. Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.6. Rue de Verdun

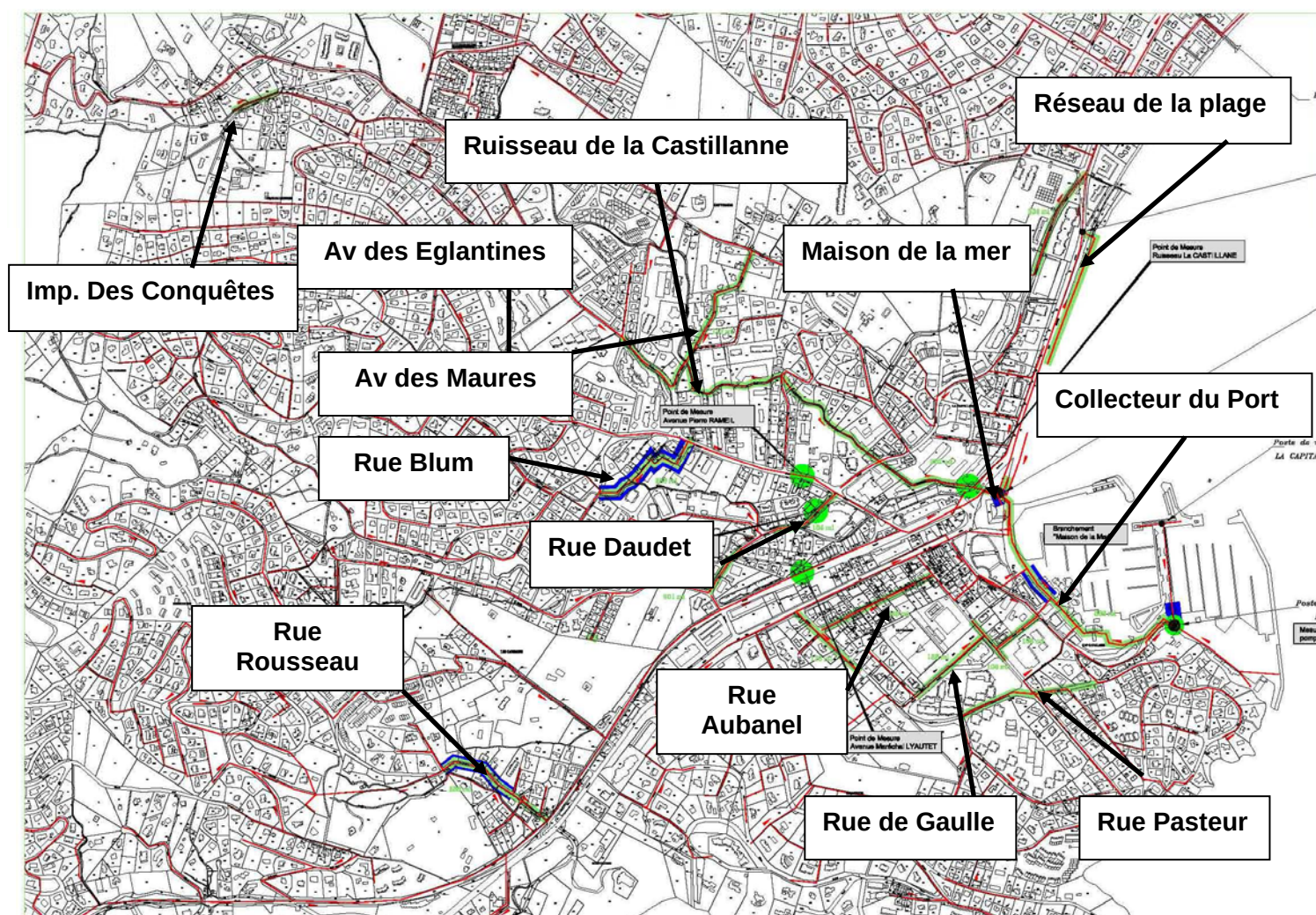
Rue de Verdun	RV1 - RV2 21,3 ml DN125 PVC	racines	fraisage	600,00
		branchement pénétrant	fraisage + résine	1000,00
		flache	remplacement sur 4 ml	1500
		perforation ponctuelle		
	RV2 - RV3 25,5 ml DN150 fibre	racines	fraisage	600,00
		flache sur 1,5 ml		
		décalage vertical	manchette	700,00
	RV3 - RV4 8 ml DN150 fibre	branchement pénétrant	fraisage + résine	1000,00
		racines	fraisage	600,00
	RV4 - RV5 36,3 ml DN150 fibre ciment	racines	fraisage	600,00
		plusieurs flaches sur 7 ml		
	RV5 - RV6 48,5 ml DN150 fibre ciment	racines	fraisage	600,00
		flaches sur 4 ml		
		flaches sur 1,5 ml	remplacement sur 4 ml	1500
		Perforation ponctuelle		
	TOTAL			

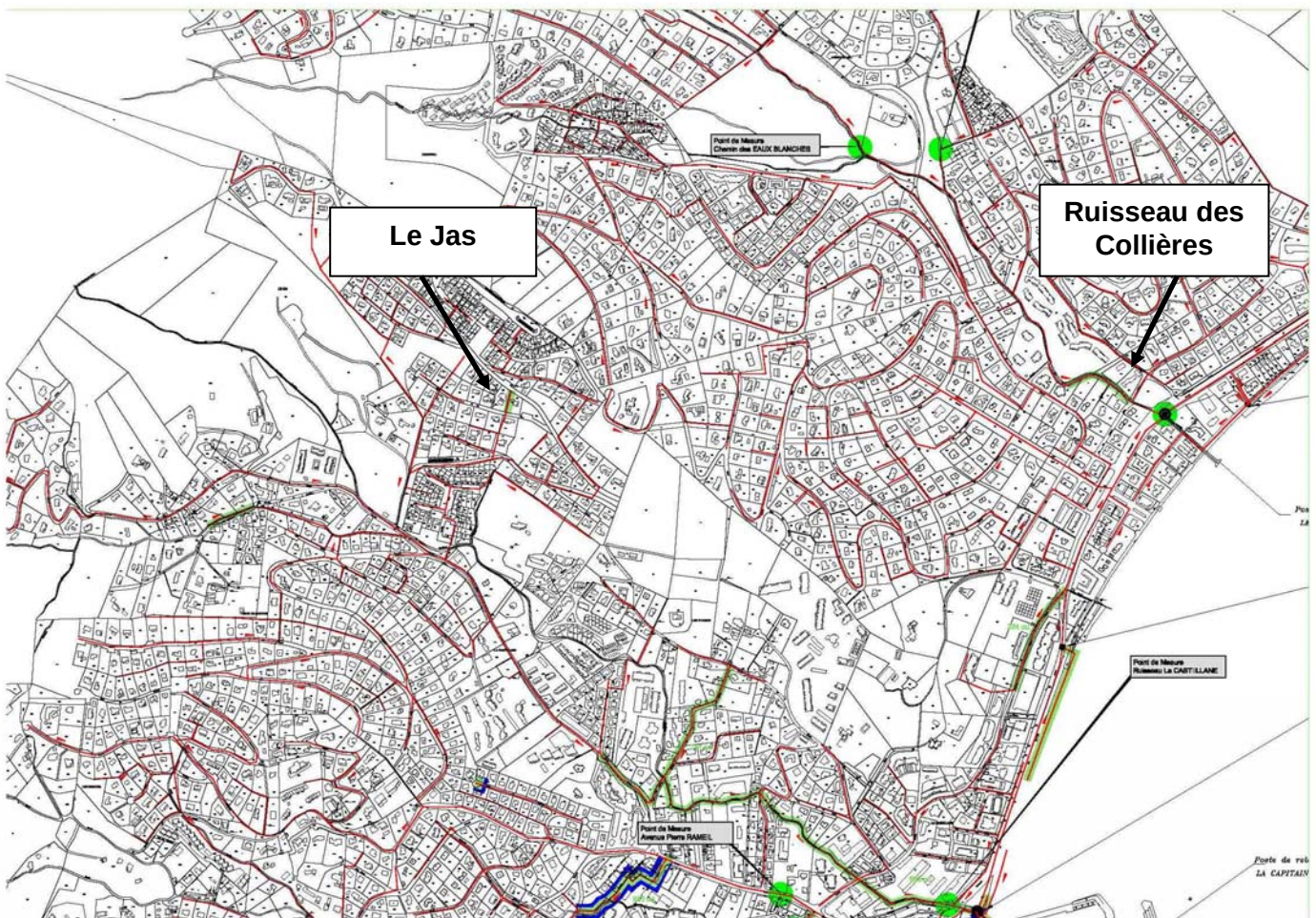
Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une partie très importante des ECPP. Ces travaux sont classés comme priorité faible.

Avenue Alphonse Daudet (tronçon intermédiaire)	RV1 - RV2 21,6 ml DN400 béton	flache (faible)
	RV2 - RV3 14 ml DN400 fibre béton	Manchette avec décollement léger

Les passages caméra mettent en évidence un tronçon plutôt en bon état. Il n'y a pas de travaux à engager sur cette partie.

INSPECTIONS REALISEES DANS LE CADRE DE LA PRESENTE ETUDE





Cartes de localisation

3.1.8. Rue Jean-Jacques Rousseau

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Rue Rousseau	RV28 - RV29 33,19 ml DN200 PVC	fissure longitudinale ouverte	remplacement sur 15 ml	7 500
		ovalisation		
	RV28 - RV30 26,4 ml DN200 PVC	ovalisation		
	RV30-RV31 25,12 ml DN200 PVC	racines	fraisage	125
		ovalisation		
	RV31 - RV32 24,3 ml DN200 PVC	ovalisation + poinçonnement		
	RV32-RV33 37,11 ml D200 PVC	racines + obstacle	fraisage + curage	600
		ovalisation		
	RV33 - RV34 45,99 ml DN200 PVC	racines	fraisage	600
		ovalisation + poinçonnement		
		branchement pénétrant	fraisage + résine	1 000
	RV34 - RV35 34,10 ml DN200 PVC	ovalisation + poinçonnement		
TOTAL				9 825

Ces travaux devraient permettre d'éliminer près de 4% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité moyenne.

3.1.9. Rue des Maures

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Rue des Maures	RV6 - RV7 37,8 ml DN150 béton	racines	fraisage	190
		fissure longitudinale	résine	500
	RV7 - RV8 34,11 ml DN150 béton	casses	manchette	700
		étanchéité douteuse regard canalisation	étanchéité à reprendre	500
		racines	fraisage	170
		branchement pénétrant	fraisage + résine	1 000
		dépôt de ciment	à supprimer	200
		Branchement HS	branchement à reprendre	1 000
	RV8 - RV9 19,57 ml DN160 béton	étanchéité douteuse regard canalisation	étanchéité à reprendre	500
		racines	fraisage	100
	RV9 - RV10 25 ml DN150 béton	racines	fraisage	125
		branchement avec joint sortie	étanchéité à reprendre	500
	RV10 - RV11 36,49 ml DN150 béton	racines	fraisage	175
		3 branchements pénétrants dont 1 à contre sens	fraisage + résine / reprise branchement	3 000
		branchement effondré	reprise branchement	1 000
	RV11 - RV12 35,73 ml DN150 béton	étanchéité douteuse regard canalisation	étanchéité à reprendre	500
		branchement pénétrant	fraisage + résine	1 000
		2 perforations	manchette	700
		racines	fraisage	180
		branchement avec fissure	résine	500
	RV12 - RV13 10,5 ml DN150 béton	racines	fraisage	55
	RV13-RV14 17,8 ml DN150 béton	racines	fraisage	90
		éclatement		
	RV14-RV15 4,5 ml DN150 béton	perforations	remplacement sur 4,5 ml	1 800
	RV15-RV16 11,5 ml DN150 béton	casse	manchette	700
		absence de cunette	à couler	500
	RV16 - RV17 25,5 ml DN150 béton	exfiltration probable dans regard	étanchéité à reprendre	500
		racines	fraisage	600
		perforations	manchette	700
	RV17-RV18 7,5 ml DN150 béton	racines	fraisage	40
	TOTAL			17 525

Ces travaux devraient permettre d'éliminer près de 6% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité moyenne.

3.1.10. Collecteur du port

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Collecteur du Port	DN250 PVC et fibre ciment	flache sur tout le linéaire	remplacement du tronçon sur 460 ml	343 620
TOTAL				343 620

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer moins de 1% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont cependant classés comme priorité moyenne du fait de l'affaissement de l'intégralité du tronçon inspecté.

3.1.11. Avenue du Jas

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Avenue du Jas	RV128-RV129 4,6 ml DN150 béton	racines	fraisage	300

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une grande part du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.12. Avenue des Eglantines

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Branchement Avenue des Eglantines	RV130 - RV131 24 ml DN150 béton	racines	fraisage	120
		emboitement desaxé	manchette	700
	TOTAL			820

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une grande part du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.13. Impasse Clémenceau

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Branchement Impasse Clémenceau	RV132 - RV133 6,7 ml DN150 fibre ciment	obstacle	à enlever	500

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une grande part du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.14. Maison de la Mer

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Branchement maison de la mer	RV138- RV139 14,7 ml DN100 PVC	emboitement insuffisant	manchette	700
		perforations	manchette	700
		coude pas très hydraulique		
		TOTAL		1 400

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une grande part du débit d'ECPP total.
Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.15. Rue Léon Blum

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
rue Blum	RV80-RV81 21,8 ml DN200 fibre ciment	épaufrure		
		emboitement desaxé	remplacement tronçon sur 10 ml	5 000
		fissures		
	RV82-RV83 13,7 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	70
		2 emboitements desaxés	2 manchettes	1 400
	RV83-RV87 DN200 PVC	flache +fissures	remplacement sur 78 ml	27 300
	TOTAL			33 770

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une grande part du débit d'ECPP total.
Ces travaux sont classés comme priorité moyenne (tronçon RV83-RV87).

3.1.16. Rue de Gaulle

COMMUNE DE CAVALAIRE
Schéma Directeur d'Assainissement

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
rue de Gaulle	RV49-RV48 24,17 ml DN200 fibre ciment	étanchéité douteuse regard canalisation	étanchéité à reprendre	500
		racines	fraisage	125
		4 emboitements insuffisants	4 manchettes	2 800
		poinçonnement		
	RV49-RV50 40,63 ml DN200 fibre ciment	étanchéité douteuse regard canalisation	étanchéité à reprendre	500
		6 emboitements insuffisants	6 manchettes	4 200
	RV50-RV51 20,5 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	105
	RV52-RV53 12 ml DN200 fibre ciment	fissure circulaire + racines	fraisage + résine	500
	RV53 - RV54 22 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	110
	RV54-RV55 26,10 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	130
		emboitement desaxé	manchette	700
		flache légère sur 1 m	changement canalisation sur 3 ml	1 500
		contre pente sur 2 m		
	RV57 - RV58 26,89 ml DN200 fibre ciment	fissures	changement canalisation sur 8 ml	4 000
	RV59-RV63 38,53 ml DN200 fibre ciment	fissures	remplacement tronçon sur 10 ml	5 000
		dépôts de graisses	curage au couteau	114
	RV60-RV56 11,8 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	60
	RV61-RV60 8,3 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	40
		2 fissures	résine	1 000

COMMUNE DE CAVALAIRE
Schéma Directeur d'Assainissement

Rue de Gaulle	RV55 - RV62 6,8 ml DN200 fibre ciment	fissure circulaire	résine	500
	RV61-RV62 32,5 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	165
		fissure	résine	500
		flaches légères		
	RV59-RV63 21,65 ml DN200 fibre ciment	casse	manchette	700
		2 fissures	résine	1 000
		flache légère		
	RV63-RV64 39,5 ml DN200 fibre ciment	1 fissure ouverte	manchette	700
		5 fissures	résine	2 500
	RV64 - RV65 32,5 ml DN200 fibre ciment	3 fissures		
		flache légère		
	RV65 - RV66 29,5 ml DN200 fibre ciment	emboitement désaxé	manchette	700
TOTAL				28 149

Ces travaux devraient permettre d'éliminer près de 1% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité moyenne.

3.1.17. Branchement rue Pierre et Marie Curie

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Branchement Pierre et Marie Curie	RV58-RV58 bis 21,2 ml DN150 PVC	ovalisation + flache légère + poinçonnement		

Il n'y a pas de travaux à prévoir.

3.1.18. Rue Pasteur

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Rue Pasteur	RV67-RV68 39,5 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	200
		étanchéité douteuse d'une réparation	étanchéité à reprendre	500
	RV67-RV69 28,9 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	145
	RV69-RV70 33,9 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	170
		branchement pénétrant	fraisage + résine	1 000
	RV70-RV71 10,4 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	55
		flache légère		
	RV72-RV73 8 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	40
	RV74-RV75 44 ml DN200 fibre ciment	emboitement desaxé	manchette	700
		racines	fraisage	220
		effondrement d'une partie de la canalisation	abandonnée ?	
	RV74-RV68 58 ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	290
		flache sur 6 ml	remplacement du tronçon sur 6 ml	2 100
	RV76 - RV77 19 ml DN200 fibre ciment	emboitement desaxé	manchette	700
		2 étanchéités douteuse de réparations	étanchéité à reprendre	1 000
		flache légère		
	RV77 - RV73 19,7 ml DN200 fibre ciment	fissure ouverte	manchette	700
		flache légère		
	RV76 - RV78 19,4 ml DN200 PVC	flache	remplacement du tronçon sur 19,4 ml	6 650
TOTAL				14 470

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une grande part du débit d'ECPP total.
Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.19. Surverse Aubanel

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Surverse Aubanel	RV35 - RV135 24,3 ml DN150 PVC	flache	remplacement du tronçon sur 24,3 ml	9 720
		déboitement		
		fissure		
	TOTAL			9 720

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une grande part du débit d'ECPP total.
Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.20. Rue Aubanel

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Rue Aubanel	RV35 - RV36 33 ml DN160 PVC	3 emboitements insuffisants	3 manchettes	2 100
		casse, perforations	remplacement sur 11 ml	4 400
		flache		
	RV38-RV37 30,88 ml DN160 fibre ciment	perforations	remplacement sur 16 ml	6 400
		flash		
		casses		
	RV38 - RV39 32,10 ml DN160 fibre ciment	racines	fraisage	160
		branchement pénétrant	fraisage + résine	1 000
		casse	manchette	700
	RV39 - RV40 38 ml DN160 fibre ciment	exfiltration	manchette	700
		branchement pénétrant	fraisage + résine	1 000
		branchement avec fissures multiples	remplacement branchement	1 000
	RV42 - RV41 32,59 ml DN160 fibre ciment	radier manquant exfiltration	remplacement tronçon sur 3 ml	1 200
		3 branchements avec fissures	reprise branchement	3 000
		perforation	manchette	700
		casse	manchette	700
	RV42 - RV43 15,8 ml DN160 fibre ciment	2 étanchéités douteuses regard canalisation	étanchéité à reprendre	1 000
		branchement avec fissures multiples	reprise branchement	1 000
		effondrement partiel en voûte	manchette	700
	TOTAL			25 760

Ces travaux ne devraient pas permettre d'éliminer une grande part du débit d'ECPP total.
Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.21. Rue Daudet

COMMUNE DE CAVALAIRE
Schéma Directeur d'Assainissement

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
rue Daudet	RV102-RV103 27,2 ml DN450 béton	flache sur 2 ml	remplacement tronçon sur 2 ml	1 200
	RV102- RV105 24,07 ml DN450 béton	racines	fraisage	120
	RV106 - RV107 22,3 ml DN450 béton	flache	remplacement sur 22 ml	13 200
	RV107 - RV108 18,2 ml DN450 béton	flache sur 11 ml	remplacement sur 11 ml	6 600
		branchement pénétrant	fraisage + résine	1 000
	RV109-RV110 32,3 ml DN450 béton	racines	fraisage	160
	RV110-RV111 10 ml DN450 béton	emboitement desaxé	manchette	700
	RV112-RV113 34,3 ml DN450 béton	flache	remplacement sur 5 ml	3 000
TOTAL				25 980

Ces travaux devraient permettre d'éliminer près de 1% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité moyenne.

3.1.22. Impasse des conquêtes

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
impasse des conquêtes	RV1 - RV2 41,5 ml DN110 PVC	ovalisation + emboitement insuffisant	manchette	1 400
	RV2 - RV3 20,7 ml DN110 PVC	emboitements insuffisants		2 800
		poissonnements multiples		
		casses	manchette	700
	RV5 - RV4 75 ml DN110 PVC	poissonnements multiples	remplacement du tronçon sur 75 ml	22 500
		emboitements insuffisants		
		ovalisations		
		effondrement total		
TOTAL				27 400

Ces travaux devraient permettre d'éliminer moins de 1% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont toutefois classés comme priorité moyenne en particulier pour le tronçon RV4-RV5.

3.1.23. Réseau de la plage

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Réseau de la plage	RV126 - RV125 90 ml DN200 PVC	flache sur 13 ml	remplacement du tronçon sur 13 ml	5 200
		dépôt de sables	curage	450
		TOTAL		5 650

Ces travaux devraient permettre d'éliminer moins de 1% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité moyenne.

3.1.24. Ruisseau de la Castillanne – partie aval

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Ruisseau de la Castillanne	RV158-RV159 33,6 ml DN250 PVC	3 emboitements insuffisants	manchettes	2 100
		racines	fraisage	25
	RV161-RV160 18,5 ml DN250 PVC	emboitement insuffisant	manchette	700
		racines	fraisage	93
	RV159-RV160 24,4 ml DN250 PVC	emboitement insuffisant	manchette	700
		racines	fraisage	125
	RV164-RV165 17 ml DN250 PVC	3 emboitements insuffisants	manchettes	2 100
	RV165-RV166 14,5 ml DN250 PVC	2 emboitements insuffisants	manchettes	1 400
	RV166-RV167 33,6 ml DN250 PVC	5 emboitements insuffisants	manchettes	3 500
		racines	fraisage	168
	RV167-RV168 20,4 ml DN250 PVC	3 emboitements insuffisants	manchettes	2 100
	RV168-RV169 39,68 ml DN250 PVC	5 emboitements insuffisants	manchettes	3 500
		racines	fraisage	200
	RV169-RV170 31,6 ml DN250 gaine	racines	fraisage	160
		flache	remplacement de tronçon sur 2 ml	700
	RV170-RV171 22,4 ml DN250 PVC	4 emboitements insuffisants	manchettes	2 800
	RV171-RV172 6,2 ml DN250 PVC	racines	fraisage	30
		racines	fraisage	180
	RV172-RV173 36 ml DN250 gaine	flache	remplacement de tronçon sur 10 ml	3 500
		emboitement insuffisant avec exfiltration probable	manchette	700
	RV173-RV174 16,2 ml	emboitement insuffisant	manchette	700
		flache légère		
	RV173-RV174 16,2 ml DN250 gaine	flache	remplacement de tronçon sur 7 ml	2 450
		racines	fraisage	80
		déchirure de la gaine	manchette	700
		3 emboitements insuffisants	manchette	2 100
	RV19-RV176 46,5 ml DN250 PVC	6 emboitements insuffisants	manchette	4 200
		racines	fraisage	233
	RV19-RV20 39,1 ml DN250 gaine	racines	fraisage	195
	RV21-RV22 26,8 ml DN250 PVC	4 emboitements insuffisants	manchette	2 800
	RV22-RV23 37,8 ml DN250 PVC	6 emboitements insuffisants	manchette	4 200
TOTAL				55 776

Ces travaux devraient permettre d'éliminer près de 11% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité forte.

Etant donné la multiplication des anomalies, il peut être conseillé de remplacer l'intégralité du réseau comme c'est le cas pour la partie amont.

Le montant de l'opération est donc estimé à 745.000 € pour 1.000 ml.

Lors de la pose, il faudra tenir compte de la présence de ce tronçon dans un ruisseau (tampons verrouillables ?) et s'assurer de son dimensionnement sur la base de levés topographiques notamment (cf § 3.2).

3.1.25. Ruisseau des Collières

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Ruisseau des Collières	RV177-RV178 10,5 ml DN150 PVC	racines	fraisage	55
	RV180-RV181 17,7 ml DN350 béton	racines	fraisage	90
	RV180-RV179 64,5 ml DN350 béton	racines	fraisage	325
	TOTAL			470

Ces travaux devraient permettre d'éliminer moins de 1% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.26. Branchement de la Castillanne

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
branchement de la Castillanne	RV24-RV137 50 ml DN150 PVC	flache + casses + ovalisation	remplacement sur 50 ml	20 000
	TOTAL			20 000

Ces travaux devraient permettre d'éliminer près de 4% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité forte.

3.1.27. Avenue Mistral

COMMUNE DE CAVALAIRE
Schéma Directeur d'Assainissement

LOCALISATION	TRONCON INSPECTE	ANOMALIE	SOLUTION	COUT € HT
Avenue Mistral	RV115-RV117 34,8ml DN200 fibre ciment	branchement pénétrant	fraisage + résine	1 000
		flache	remplacement de tronçon sur 2 ml	800
	RV119-RV120 35,4ml DN200 fibre ciment	flache	remplacement de tronçon sur 2 ml	800
	RV122-RV123 20ml DN200 fibre ciment	racines	fraisage	100
TOTAL				2 700

Ces travaux devraient permettre d'éliminer moins de 1% du débit d'ECPP total. Ces travaux sont classés comme priorité faible.

3.1.28. Tableau de synthèse

COMMUNE DE CAVALAIRE
Schéma Directeur d'Assainissement

	Localisation	Travaux préconisés	Prix € HT	Priorité	Q éliminé en m³/h	% ECPP éliminé
ITV PRELABLE A L'ETUDE	av Castillanne amont	remplacement de la totalité soit 511 ml	382 000	1	2	15%
	Av Lyautet	réhabilitation ponctuelle	11 825	2	1	8%
	Av Curie	remplacement sur 57 ml + réhabilitation ponctuelle	56 700	2	faible	faible
	Av Mistral tronçon 1	remplacement sur 22 ml + réhabilitation ponctuelle	9 300	2	faible	faible
	Imp Clémenceau	réhabilitation ponctuelle	4 100	3	faible	faible
	Rue de Verdun	remplacement sur 4 ml + réhabilitation ponctuelle	8 700	3	faible	faible
	Av Daudet tronçon 1	pas de travaux			0,05	0,4%
ITV DANS LE CADRE DE LETUDE	Rue JJ Rousseau	remplacement sur 15 ml + réhabilitation ponctuelle	9 825	2	0,5	4%
	Rue des Maures	remplacement sur 4,5 ml + réhabilitation ponctuelle	17 525	2	0,8	6%
	Collecteur du Port	remplacement du tronçon sur 460 ml	343 620	2	0,06	0,5%
	Avenue du Jas	réhabilitation ponctuelle	300	3	faible	faible
	Branchement avenue des Eglantines	réhabilitation ponctuelle	820	3	faible	faible
	Branchement impasse Clémenceau	réhabilitation ponctuelle	500	3	faible	faible
	Branchement Maison de la Mer	réhabilitation ponctuelle	1 400	3	faible	faible
	Rue Blum	remplacement sur 88 ml + réhabilitation ponctuelle	33 770	2	0,05	0,4%
	Rue de Gaulle	remplacement sur 21 ml + réhabilitation ponctuelle	28 149	2	0,1	1%
	Branchement Pierre et Marie Curie	pas de travaux				
	Rue Pasteur	remplacement sur 25 ml + réhabilitation ponctuelle	14 470	3	0,05	0,4%
	Surverse Aubanel	remplacement sur 24 ml	9 720	3	0,03	0,2%
	Rue Aubanel	remplacement sur 30 ml + réhabilitation ponctuelle	25 760	3	0,05	0,4%
	Rue Daudet tronçon 2	remplacement sur 40 ml + réhabilitation ponctuelle	25 980	2	0,1	1%
	Impasse des conquêtes	remplacement du tronçon sur 75 ml + réhabilitation ponctuelle	27 400	2	0,05	0,4%
	Réseau de la plage	remplacement du tronçon sur 13 ml	5 650	2	0,3	2%
	Ruisseau de la Castillanne	remplacement sur 1000 ml	745 000	1	1,5	12%
	Ruisseau des Collières	réhabilitation ponctuelle	470	3	0,05	0,4%
	Branchement de la Castillanne	remplacement sur 50 ml	20 000	1	0,5	4%
	Avenue Mistral tronçon 2	remplacement sur 2 ml + réhabilitation ponctuelle	2 700	3	0,05	0,4%
	TOTAL		1 785 684		7,2	56%

3.2. Travaux de renforcement des conduites

Nous avons cherché à vérifier le dimensionnement des principaux collecteurs en fonction des projets de développement futur.

Le débit capable d'une conduite est fonction de plusieurs paramètres dont :

- Le diamètre
- Le coefficient de rugosité
- La pente

Comme hypothèses, nous avons pris un coefficient de Strickler de 65 correspondant à des surfaces présentant des aspérités moyennes et une pente de 5 ‰, des mesures de topographies n'ayant pas été réalisées dans le cadre de cette étude.

Le débit actuel de temps sec dans les conduites a été déterminé en fonction des mesures réalisées au cours de la présente étude ou des consommations d'eau potable par rue dans les cas où la donnée précédente n'était pas disponible. Un coefficient de 1.6 a été retenu pour tenir compte des variations estivales et un coefficient de 3 a été pris en compte pour prendre en considération la pointe horaire.

Pour le débit supplémentaire lié à la pluie, nous avons pris une pluie d'intensité 30 mm/h. Nous avons utilisé les données sur les surfaces actives déterminées au cours de la campagne de mesures.

Pour la prise en compte des projets de développement futur, nous avons pris pour hypothèse une occupation de 3 habitants par logements. Pour tenir compte des pointes estivales et horaires nous y avons ajouté des coefficients de 1.2 et 3 respectivement.

Les résultats bruts des calculs sont exposés en page suivante.

COMMUNE DE CAVALAIRE
Schéma Directeur d'Assainissement

	Φ en mm	Q max en l/s	Q actuel l/s	projets à raccorder	nb logements	nb EH	Q supplémentaire en l/s	Q futur l/s
collecteur du port	300	59	?	rue du Port	65	195	1,63	
				rue De Gaulle	67	201	1,68	
				rue De Gaulle	182	546	4,55	
				rue Aubanel	20	60	0,50	
						1002	8,35	?
collecteur Avenue des Alliés	300	59	?	rue De Gaulle	117	351	2,93	
				rue Pasteur	29	87	0,73	
				rue Neptune	120	360	3,00	
						798	6,65	?
Collecteur rue pasteur	150	9	4	rue De Gaulle	117	351	2,19	
				rue Pasteur	29	87	0,54	
							2,74	6,74
collecteur av Lyautet	250 - 500	38 - 243	35	rue 15 aout	46	138	0,86	
				rue Lyautey	41	123	0,77	
				rue Lyautey	53	159	0,99	
				che des Canissons	6 villas + (20 + 18 + 38) collectif	246	1,54	
				che des Canissons	Stade, Gendarmerie, Logements	140	0,88	
				rue Georges Pijonet	17	51	0,32	
				vallon du soleil	6	18	0,11	
						875	5,47	40,47
collecteur chemin des Canissons amont	150	9	2	che des Canissons	6 villas + (20 + 18 + 38) collectif	246	1,54	
							1,54	3,54
collecteur chemin des Canissons aval	200	20	4	che des Canissons	6 villas + (20 + 18 + 38) collectif	246	1,54	
				che des Canissons	Stade, Gendarmerie, Logements	140	0,88	
							2,41	6,41
Collecteur avenue Daudet	400	127	27	che des Mannes	9	27	0,17	
				che des Mannes	3	9	0,06	
				che des Mannes	5	15	0,09	
				che des Mannes	3	9	0,06	
						60	0,38	27,38
Collecteur rue Pierre Rameil	?	?	60					
Collecteur de la Castillane	250	36	185	Vivards	11	33	0,21	
				Soleil (réseau ruisseau Castillane)	9	27	0,17	
						60	0,38	185,38
Collecteur Chemin des Collières partie aval	200	20	32	Collières	21	63	0,39	
				Collières	13	39	0,24	
				Collières	21	63	0,39	
				Collières	8	24	0,15	
						189	1,18	33,18
Partie aval collecteur Lyautet (après raccordement Rameil et Daudet)	300	59	122	rue 15 aout	46	138	0,86	
				rue Lyautey	41	123	0,77	
				rue Lyautey	53	159	0,99	
				che des Canissons	6 villas + (20 + 18 + 38) collectif	246	1,54	

COMMUNE DE CAVALAIRE
Schéma Directeur d'Assainissement

	Φ en mm	Q max en l/s	Q actuel l/s	projets à raccorder	nb logements	nb EH	Q supplémentaire en l/s	Q futur l/s
amont chemin des Mannes en 250 mm	250	113	18	che des Mannes	9	27	0,17	18,38
aval chemin des Mannes 300 mm	300	143	28	che des Mannes	3	9	0,06	
				che des Mannes	5	15	0,09	
				che des Mannes	3	9	0,06	
						60	0,38	28,38
Impasse des conquêtes	110	14	23					23

Les calculs, basés sur un certain nombre d'hypothèse, font état de 3 tronçons apparaissant comme sous dimensionnés :

- Collecteur Castillanne
- Aval du collecteur chemin des Collières
- Impasse des conquêtes

Ces conclusions sont à prendre avec les plus grandes précautions étant donné le nombre important d'hypothèses prises en compte et ces opérations ne sont donc pas intégrées au programme de travaux.

Toutefois, ces tronçons seront à surveiller par la suite et des travaux de réduction d'eaux eaux parasites devront prioritairement être engagés sur les bassins.

Depuis, des données topographiques nous ont été fournies par le Maître d'Ouvrage pour le collecteur Maréchal Lyautet et pour le chemin des Mannes. Elles confirment le dimensionnement suffisant de ces 2 conduites.

D'autre part, d'après les instructions techniques de 1977, il est recommandé un diamètre des réseaux d'assainissement supérieur à 200 mm. Il est notamment conseillé un renforcement des collecteurs suivants :

- Collecteur chemin des Canissons : 675 ml en DN250....340.000 € HT
- Collecteur rue Pasteur : 400 ml en DN250.....200.000 € HT
- Collecteur impasse des conquêtes : 500 ml en DN200...225.000 € HT

3.3. Travaux sur les postes de relevage

3.3.1. Dimensionnement

Pour vérifier la capacité des postes de relevage principaux (Square, Collières, Pardigon et Port), nous nous sommes basés sur la même méthode. Les résultats sont les suivants :

PR	Capacité l/s	Nombre de pompes	Q actuel temps pluie l/s	Q supplémentaire l/s	Q futur temps pluie l/s	conditions
Square	250	4	361	21,22	382,22	DO
Collières	250	4	707	22	729,40	DO
Pardigon	250	4	707	22,4	729,40	DO
Port	120	2	13	2,8	15,8	

les pompes sont de capacité identique pour les 3 premiers PR

Avec une pluie d'intensité 30 mm/h, il faut prévoir un déversement au niveau des postes Square, Collières et Pardigon. Un renforcement des pompages est à envisager si l'on ne souhaite aucun déversement au niveau de ces PR. Dans ce cas, par temps sec, les capacités de pompage seraient largement dimensionnées.

Nous prenons donc pour hypothèse une réduction des eaux parasites de temps de pluie de moitié (surface active à diviser par 2). Les capacités à prendre en compte sont donc de 400 l/s pour PR Collières et Pardigon (1.400 à 1.500 m³/h) :

PR	Capacité l/s	Nombre de pompes	Q actuel temps pluie l/s	Q supplémentaire l/s	Q futur temps pluie l/s
Square	250	4	194,5	21,21875	215,71875
Collières	250	4	374	22,4	396,4
Pardigon	250	4	374	22,4	396,4
Port	120	2	13	2,8	15,8

Cette hypothèse nécessite d'engager des campagnes de tests à la fumée et au colorant visant à repérer les interconnexions avec le système pluvial, sachant qu'une partie des apports pourra également être réduite suite aux travaux préconisés après les inspections vidéo (§ sur les travaux visant à limiter les apports de temps sec).

Le diagnostic des postes de relevage a fait état d'une réhabilitation urgente des PR du Port et de Pardigon.

De manière moins urgente, il faudrait toutefois prévoir une reprise de l'étanchéité des PR Square et Collières.

Une estimation de ces travaux est faite ci-après :

PR du Port

Ce PR présente une dégradation du béton due à la formation d'H₂S. Des intrusions d'eau de mer sont suspectées.

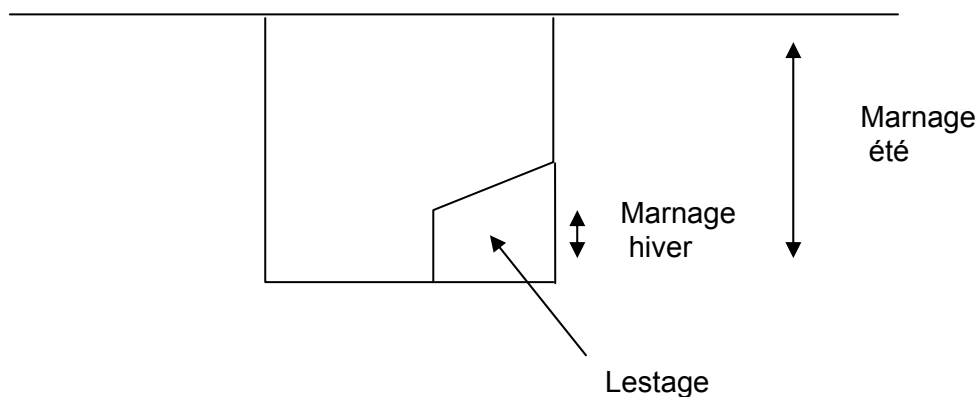
Calcul du volume utile Vu :

$Vu = \text{débit} / (4 \times \text{nb de démarrage de pompes par h} \times \text{nb de pompes})$

$Vu = 256 / (4 \times 6 \times 2) = 5.3 \text{ m}^3$.

Les dimensions proposées sont les suivantes (Lxlxhu) : 2x2x1,35 m

Les débits à relever en hiver étant faibles, il est conseillé de mettre en place un système permettant de réduire le temps de stockage des effluents et maintenir un niveau d'eau suffisant pour les pompes type :



L'estimation des coûts du génie civil est la suivante :

Gros œuvre	10.000 €
Serrurerie, sécurité	3.000 €
Terrassement	2.300 €
Béton de lestage	600 €
Divers et imprévus (20%)	3.200 €

19.100 €

A ce montant peut être ajouté les dépenses liées aux travaux annexes (rabattement de nappes...). Elles sont estimées à 30.000 € soit un **montant global de l'ordre de 50.000 € HT.**

La réutilisation des pompes existantes est à étudier. Leur coût n'est pas intégré.

PR Pardigon et Collières

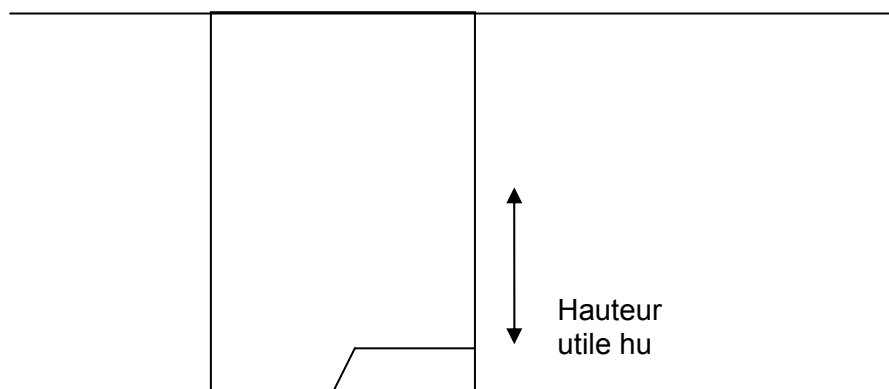
Ces PR présentent une dégradation du béton due probablement à la formation d'H₂S (Pardigon en particulier). Le volume des bâches est à augmenter.

Calcul du volume utile Vu :

$V_u = \text{débit} / (4 \times \text{nb de démarrage de pompes par h} \times \text{nb de pompes})$

$V_u = 1440 / (4 \times 6 \times 4) = 15 \text{ m}^3$, sur la base de 4 pompes par PR comme actuellement

Les dimensions proposées sont les suivantes (Lxlxhu) : 3x3x1, 65 m



L'estimation des coûts du génie civil est la suivante (pour 1 PR) :

Gros œuvre	22 500 €
Serrurerie, sécurité	5 000 €
Terrassement	5 200 €
Béton de lestage	3300 €
Divers et imprévus (20%)	7.200 €
	43 200 €

Comme précédemment, il faut ajouter les dépenses liées aux travaux annexes (rabattement de nappes...). Elles sont estimées à 45.000 € soit un **montant global de l'ordre de 90.000 € HT.**

La réutilisation des pompes existantes est à étudier. Toutefois un renforcement est à prévoir (capacité ou nombre). Leur coût n'est pas intégré.

PR du Square

La construction d'un nouveau PR ne se justifie pas a priori. Son étanchéité est toutefois à reprendre. Son coût est estimé à 5.000 €. Se pose le problème du relevage des effluents au cours de la période de travaux.

Il peut également être envisagé l'approfondissement du poste afin d'assurer une pente minimum du collecteur du Port. Ce coût n'est pas intégré.

3.3.2. Le problème des odeurs

Les PR sont caractérisés par des problèmes d'odeurs en particulier en période estivale en particulier au niveau du Square.

Ces odeurs sont essentiellement dues à la présence d'hydrogène sulfuré gazeux dans les réseaux (H₂S). Il se forme en milieu anaérobie dans lequel les bactéries fermentatives et sulfato réductrices qui utilisent les sulfates comme source d'énergie pour dégrader la matière organique et produire des ions sulfures et du H₂S. A partir d'une certaine dose, l'H₂S peut devenir dangereux voire mortel.

En plus, l'H₂S provoquent des dégradations du matériel hydraulique et des bétons par corrosion.

A titre préventif, la 1^{ère} solution proposée consiste en **une meilleure gestion hydraulique des marnages en été et en hiver** de manière à limiter les temps de séjour des effluents dans les bâches et donc réduire à la formation d'H₂S dans les cuves.

La seconde action, préventive ou corrective en fonctions des produits utilisés, consiste en **l'injection des composés** (nitrate de calcium, nitrate ferrique, chlorure ferrique, Nutriox...) dans la bâche et à pour objectif l'oxydation des sulfures ou leur précipitation. On précise cependant que certains de ces produits peuvent engendrer des problèmes d'exploitation au niveau de la station d'épuration. Le montant d'un traitement chimique de l'H₂S est évalué à 25.000 € HT / poste.

Enfin, il peut être proposé un dispositif de **désodorisation** composé d'un filtre sur charbon actif (traitement curatif)

Le ventilateur sera en matériaux inaltérables (PEHD ou/et acier revêtu) et permettra un débit d'air dans le filtre correspondant à un renouvellement d'air de 5 à 10 fois par heure (2 fois par heure le volume d'air contenu dans les ouvrages à désodoriser) soit de l'ordre de 200 à 400 m³/h. La vitesse du moteur n'excédera pas 1500 tr/min autant que possible. Il sera monté sur plots anti-vibration et sera conçu de manière à minimiser le bruit. Au besoin, un caisson d'insonorisation pourra être envisagé

Le filtre sera suffisamment dimensionné pour permettre un débit d'air correspondant à celui défini ci-avant et une vitesse de passage de l'ordre de 0,2 m/s. Les cartouches de charbon actif seront aisément remplaçables et auront une durée de vie de l'ordre de 6 mois à 1 an (volume de charbon : prévoir 40 kg pour un débit de 100 m³/h). Un vacumètre permettra de mesurer la perte de charge au niveau du lit de charbons.

L'ensemble de l'installation sera conçu de façon à éviter toute condensation ou échauffement anormal du charbon actif. A cet effet, le local où sera implanté l'équipement sera suffisamment ventilé.

Le montant d'une désodorisation est évalué à 25.000 € HT / poste.

3.4. Synthèse des travaux proposés

Le tableau suivant donne le montant des travaux en intégrant 30% de subventions de l'Agence de l'Eau (à confirmer par cet organisme). Des subventions peuvent également être attendus du Conseil Régional (à confirmer).

Un échéancier est également proposé.

COMMUNE DE CAVALAIRE
Schéma Directeur d'Assainissement

Échéance	Localisation	Travaux préconisés	Prix € HT	Objectif	Subventions (30% par AE)	Part Collectivité € HT
Phase 1	av Castillanne amont	remplacement de la totalité soit 511 ml	382 000	Réduction du débit d'eaux parasites (4 m³/h soit près de 31% des ECCP)		
	Ruisseau de la Castillanne	remplacement sur 1000 ml	745 000			
	Branchement de la Castillanne	remplacement sur 50 ml	20 000			
	PR du Port	Remplacement	50 000	Pérenniser le système d'assainissement (étanchéité à reprendre, limiter intrusions eau de mer, limitation des déversements par temps de pluie,...)		
	80 km de réseau	fumigation	56 000	identifier les apports d'eaux de pluie		
	TOTAL		1 253 000		375 900	877 100
Phase 2	Av des Canissons	675 ml en DN250	337 500	Réduction du débit d'eaux parasites (3 m³/h soit près de 23% des ECCP)		
	Av Lyautet	réhabilitation ponctuelle	11 825			
	Av Curie	remplacement sur 57 ml + réhabilitation ponctuelle	56 700			
	Av Mistral tronçon 1	remplacement sur 22 ml + réhabilitation ponctuelle	9 300			
	Rue JJ Rousseau	remplacement sur 15 ml + réhabilitation ponctuelle	9 825			
	Rue des Maures	remplacement sur 4,5 ml + réhabilitation ponctuelle	17 525			
	Collecteur du Port	remplacement du tronçon sur 460 ml	343 620			
	Rue Blum	remplacement sur 88 ml + réhabilitation ponctuelle	33 770			
	Rue de Gaulle	remplacement sur 21 ml + réhabilitation ponctuelle	28 149			
	Rue Daudet tronçon 2	remplacement sur 40 ml + réhabilitation ponctuelle	25 980			
	Impasse des conquêtes (**)	remplacement du tronçon sur 75 ml + réhabilitation ponctuelle	27 400			
	Réseau de la plage	remplacement du tronçon sur 13 ml	5 650			
	PR Pardigon	Remplacement hors pompes + traitement des odeurs	115 000	Pérenniser le système d'assainissement (étanchéité à reprendre, renforcement, limitation des déversements par temps de pluie)		
	PR Collières	Remplacement hors pompes + traitement des odeurs	115 000			
	PR Square +	étanchéité à reprendre hors approfondissement + traitement des odeurs	30 000	Pérenniser le système d'assainissement (étanchéité à reprendre)		
	TOTAL		1 167 244		350 173	817 071

Nota : on considère le remplacement total de la conduite de la Castillanne.

Échéance	Localisation	Travaux préconisés	Prix € HT	Objectif	Subventions (30% par AE)	Part Collectivité € HT
Phase 3	Imp Clémenceau	réhabilitation ponctuelle	4 100	Réduction du débit d'eaux parasites (0,3 m³/h soit moins de 2% des ECCP) et renouvellement de réseau		
	Rue de Verdun	remplacement sur 4 ml + réhabilitation ponctuelle	8 700			
	Avenue du Jas	réhabilitation ponctuelle	300			
	Branchement avenue des Eglantines	réhabilitation ponctuelle	820			
	Branchement impasse Clémenceau	réhabilitation ponctuelle	500			
	Branchement Maison de la Mer	réhabilitation ponctuelle	1 400			
	Rue Pasteur (*)	remplacement sur 25 ml + réhabilitation ponctuelle	14 470			
	Surverse Aubanel	remplacement sur 24 ml	9 720			
	Rue Aubanel	remplacement sur 30 ml + réhabilitation ponctuelle	25 760			
	Ruisseau des Collières	réhabilitation ponctuelle	470			
	Avenue Mistral tronçon 2	remplacement sur 2 ml + réhabilitation ponctuelle	2 700			
	TOTAL		68 940		20 682	48 258

(*) le renforcement de la canalisation en 250 mm a été chiffré à 200.000 € HT(cf § 3.2)

(**) : le renforcement de la canalisation en 200 mm a été chiffré à 225.000 € HT(cf § 3.2)

3.5.Impact des futurs raccordements

Toutes les zones de développement futures de la Commune se trouvent en zone U du document d'urbanisme.

Il faut prévoir près de 3.200 EH supplémentaires.

La station d'épuration de Cavalaire / la Croix Valmer est très récente. D'après les données d'autosurveillance de l'année 2006 (janvier à septembre), la charge de pollution maximale en entrée de STEP est de 48.000 EH (paramètre DBO) pour une capacité nominale de 68.000 EH.

La station peut donc absorber sans difficultés les EH supplémentaires.