



Communauté d'Agglomération Var
Estérel Méditerranée



SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Rapport phase 1

final



Décembre 2014



Informations qualité

Titre du projet	Schéma Directeur d'Assainissement
Titre du document	Rapport phase 1
Date	Décembre 2014
Auteur(s)	Hamid SETRA
N° Affaire	DSU 22961E

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
1	Décembre 2014	H.SETRA	P.MICHAUX

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Patrick GOURMAIN	Alizé environnement	Décembre 2014
Frédéric ROBBE	CAVEM	Décembre 2014
Sandrine CADAU	Véolia eau	Décembre 2014

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Chapitre 1 Préambule	13
1.1 Présentation de la Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée	13
1.2 Objectifs et contenu de l'étude.....	15
Chapitre 2 Population et urbanisme	17
2.1 Population permanente actuelle.....	17
2.2 Nombre d'habitants par ménage	19
2.3 Population estivale actuelle.....	19
2.4 Population future	20
2.4.1 Les projets d'urbanisation issus des SDA antérieurs.....	20
2.4.2 Documents d'urbanisme en vigueur et hypothèses d'accroissement de population	20
2.4.3 Hypothèses d'accroissement de population à partir des données Insee21	
2.4.4 Projections démographiques à partir des différentes hypothèses considérées	21
2.4.5 Population estivale projetée	26
2.5 Les activités économiques	27
Chapitre 3 Enjeux réglementaires	28
3.1 La directive cadre 2000/60/CE	28
3.2 Les décrets, arrêtés et circulaires.....	29
3.2.1 Les textes fondateurs	29
3.2.2 Textes relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration « Loi sur l'Eau ».....	30
3.2.3 Textes techniques concernant l'assainissement collectif.....	31
3.3 Le SDAGE	32
3.3.1 Définition du SDAGE	32
3.3.2 Objectifs du SDAGE.....	33
3.4 Les contrats de milieux	34
3.5 Zone sensible à l'eutrophisation	34
3.6 Rejets en Mer	34
3.7 Synthèse	35

Chapitre 4 Caractéristiques du milieu naturel	36
4.1 Contexte géologique	36
4.2 Contexte hydrogéologique	38
4.3 Recensement des zones naturelles du territoire	38
4.3.1 Les ZNIEFF terrestres	39
4.3.2 Les ZNIEFF marines	40
4.3.1 Les ZNIEFF géologiques	40
4.4 Contexte climatique	42
4.5 Contexte hydrographique	44
4.5.1 L'Argens et son bassin versant	44
4.5.2 Qualité du milieu récepteur	45
4.6 Qualité des zones de baignade	47
Chapitre 5 Eau potable	49
5.1 Les modes de gestion de l'assainissement collectif	49
5.2 Les ressources et type de traitement	49
5.2.1 Usine du Muy	49
5.2.2 Usine du Fournel	51
5.2.3 Usine du Gargalon	51
Chapitre 6 Assainissement collectif	53
6.1 Compétence	53
6.2 Descriptif du système de collecte des eaux usées	53
6.2.1 Le réseau d'assainissement	53
6.2.2 Les postes de refoulement	54
6.2.3 Le trop-plein ou déversoirs d'orage des réseaux de Fréjus et de Saint Raphaël	56
6.2.4 Les systèmes de traitement	57
Chapitre 7 Analyse des études existantes	59
7.1 Les études de Schéma Directeur d'Assainissement	59
7.1.1 Principaux résultats du diagnostic du SDA 2001	59
7.1.2 Lignes directrices du SDA 2001	60
7.1.3 Programme de travaux SDA 2001	63
7.2 Les autres études	68
7.3 Les travaux en cours ou déjà programmés	70

7.4 Les travaux prévus par la CAVEM à court terme.....	70
Chapitre 8 Etat des lieux du système d'assainissement	71
8.1 Analyse des données d'auto-surveillance des réseaux.....	71
8.2 Diagnostic visuel du réseau d'assainissement	72
8.3 Visites des réseaux sous averse.....	77
Chapitre 9 La problématique industrielle	79
9.1 Le contexte	79
9.2 Recensement des installations classées	79
9.3 Liste des entreprises susceptibles de faire l'objet d'une enquête industrielle.....	82
9.3.1 Blanchisseries	82
9.3.2 Industries manufacturières et extractives.....	82
9.4 Sélection des établissements à enquêter.....	83
Chapitre 10 Campagnes de mesures.....	84
10.1 Objectifs	84
10.2 Programme de mesures	84
10.3 Délimitation des bassins de collecte.....	84
10.4 Campagne de mesures hivernale de février / mars 2014	89
10.4.1 Instrumentation	89
10.4.2 Analyse des résultats : BV step Reyran	91
10.4.3 Analyse des résultats : BV step Agay.....	105
10.4.4 Analyse des résultats : BV step Saint-Jean-de-Cannes.....	110
10.5 Campagne de mesures estivale juillet 2014	111
10.5.1 Analyse des résultats : BV Step Reyran	113
10.5.2 Analyse des résultats : BV step Agay.....	126
10.5.3 Analyse des résultats : BV step Saint-Jean-de-Cannes.....	130
10.6 Bilans de pollution	131
10.7 Synthèse générale des campagnes de mesures.....	133
10.7.1 Eaux claires parasites permanentes	133
10.7.2 Eaux claires parasites météoriques	136
10.8 Campagne de mesures de sulfures.....	139

10.9	Recherches nocturnes d'eaux parasites	141
10.9.1	Méthodologie	141
10.9.2	Résultats des recherches nocturnes d'eaux parasites.....	141
10.10	Propositions d'investigations complémentaires	145
10.10.1	Inspections vidéo des réseaux	145
10.10.2	Tests à la fumée	146
10.10.3	Collecteurs à modéliser.....	147
10.11	Campagne de tests à la fumée.....	148
10.11.1	Objectifs des tests à la fumée.....	148
10.11.2	Linéaire réalisé	148
10.11.3	Modalités de réalisation des tests.....	148
10.11.4	Résultats	148
10.12	Inspections vidéo du réseau d'eaux usées (ITV)	149
10.12.1	Rue de Montourey	151
10.12.2	Route de la corniche 1	151
10.12.3	Route de la corniche 2.....	151
10.12.4	Avenue Carrel	152
10.12.5	Boulevard Georges Clémenceau.....	152
10.12.6	Avenue de la Fontagne	153
10.12.7	Synthèse des inspections vidéo.....	153
Chapitre 11	Diagnostic des stations d'épuration	154
11.1	Station d'épuration Reyran	154
11.1.1	Charges hydrauliques	154
11.1.2	Charges organiques	156
11.1.3	Concentrations mesurées	157
11.1.4	Rendements	158
11.1.5	Boues d'épuration produites	158
11.2	Station d'épuration Agay.....	159
11.2.1	Charges hydrauliques	159
11.2.2	Charges organiques	160
11.2.3	Concentrations mesurées	162
11.2.4	Rendements	163
11.2.5	Boues d'épuration produites	163
11.3	Station d'épuration Saint-Jean de Cannes	164
11.3.1	Charges hydrauliques	164
11.3.2	Charges organiques	165
11.3.3	Concentrations mesurées	167
11.3.4	Rendements	167
11.3.5	Boues d'épuration produites	167
Chapitre 12	Synthèse	169
12.1	Constats.....	169

12.2 Les premières propositions d'orientation du SDA 170

Liste des figures

Figure 1 : Evolution de la population de la CAVEM	18
Figure 2 : Hypothèses d'évolution de la population de Fréjus	22
Figure 3 : Hypothèses d'évolution de la population de Saint Raphaël	23
Figure 4 : Hypothèses d'évolution de la population de la CAVEM	25
Figure 5 : Rose des vents à Fréjus	42
Figure 6 : Températures et précipitations à Fréjus	43
Figure 7 : Débits moyens mensuels de l'Argens	45
Figure 8 : Localisation de la station de mesure de la qualité des eaux de l'Argens	46
Figure 9 : Schéma de fonctionnement futur de la filière eau potable	51

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation du territoire de la CAVEM	13
Tableau 2 : Evolution de la population depuis 1982 (source : INSEE).....	17
Tableau 3 : Taux d'accroissement annuel moyen (source : INSEE).....	18
Tableau 4 : Evaluation de la population estivale à partir des données INSEE	19
Tableau 5 : Documents d'urbanisme en vigueur	20
Tableau 6 : Estimation des taux d'accroissement de population à partir des PLU	20
Tableau 7 : Estimation des taux d'accroissement de population à partir des données Insee	21
Tableau 8 : Prospectives d'évolution de la population permanente de Fréjus et Saint Raphaël.....	26
Tableau 9 : Prospectives d'évolution de la population saisonnière de Fréjus et Saint Raphaël	26
Tableau 10 : Prescriptions réglementaires relatives aux rejets des stations d'épuration	30
Tableau 11 : Principaux textes réglementaires relatifs à l'assainissement collectif	32
Tableau 12 : Niveaux de rejets minimum prévus par l'arrêté du 22 juin 2007	32
Tableau 13 : Caractéristiques climatiques à Fréjus (Météo France).....	43
Tableau 14 : Débits moyens mensuels de l'Argens	44
Tableau 15 : Qualité de l'Argens.....	46
Tableau 16 : Objectifs de qualité de l'Argens fixé par le SDAGE révisé.....	47
Tableau 17 : Qualité des zones de Baignade	48
Tableau 18 : Les modes de gestion de l'assainissement collectif.....	49
Tableau 19 : Caractéristiques des réseaux d'eaux usées	54
Tableau 20 : Recensement des postes de refoulement.....	55
Tableau 21 : Recensement des trop-pleins et DO	56
Tableau 22 : Données générales de la step REYRAN (Fréjus)	57
Tableau 23 : Données générales de la step AGAY (Saint –Raphaël)	58
Tableau 24 : Données générales de la step SAINT JEAN DE CANNES (Fréjus)	58
Tableau 25 : Travaux de renforcement des PR	64
Tableau 26 : Travaux d'extension des réseaux	66
Tableau 27 : Travaux de suppression des ECPP	67
Tableau 28 : Travaux de renforcement des réseaux	67
Tableau 29 : Synthèse des études réalisées ou en cours (hors SDA).....	69
Tableau 30 : Recensement des dysfonctionnements observés.....	74
Tableau 31 : Recensement des installations classées (source DIREN PACA)	81
Tableau 32 : Recensement des blanchisseries	82
Tableau 33 : Recensement des entreprises de 6 et 9 employés	82
Tableau 34 : Recensement des entreprises de plus de 10 employés.....	83
Tableau 35 : Les trop-pleins à équiper	85
Tableau 36 : Les postes de refoulement à équiper.....	86
Tableau 37 : Les points gravitaires à équiper	87

Tableau 38 : Analyse des résultats de mesures de temps sec du BV STEP Reyran	92
Tableau 39 : Analyse des résultats de mesure de temps de pluie du BV STEP Reyran	100
Tableau 40 : Volumes surversés pour la pluie du 25 février (points instrumentés).....	101
Tableau 41 : Volumes surversés pour les épisodes de pluie du 25 et 26 février 2014 (auto surveillance des réseaux)	101
Tableau 42 : Analyse des résultats de mesures de temps sec du BV STEP Agay.....	105
Tableau 43 : Analyse des résultats de mesure de temps de pluie du BV STEP Agay	108
Tableau 44 : Analyse globale des résultats de mesures du BV Saint-Jean-de-Cannes	110
Tableau 45 : Analyse des résultats de mesures de temps sec du BV STEP Reyran	114
Tableau 46 : Analyse des résultats de mesures de temps de pluie du BV STEP Reyran	120
Tableau 47 : Volumes surversés pour la pluie du 25 Juillet (points instrumentés)	125
Tableau 48 : Volumes surversés suite à la pluie du 25 Juillet 2014 (points autosurveillance).....	125
Tableau 49 : Analyse des résultats de mesures de temps sec du BV STEP Agay.....	126
Tableau 50 : Analyse des résultats de mesures de temps de pluie du BV STEP Agay.....	128
Tableau 51 : Analyse globale des résultats de mesures du BV Saint-Jean-de-Cannes	130
Tableau 52 : Résultats des bilans de pollution	131
Tableau 53 : Analyse comparative des ECPP entre les deux campagnes de mesures.....	134
Tableau 54 : Analyse comparative des ECPM entre les deux campagnes de mesures	137
Tableau 55 : Les risques liés à la présence de sulfures dans les réseaux	139
Tableau 56 : Proposition des collecteurs à inspecter sur l'ensemble des bassins versants	145
Tableau 57 : Propositions des secteurs à tester à la fumée	147
Tableau 58 : Propositions des collecteurs à modéliser.....	147
Tableau 59 : Reyran - concentrations mesurées	157
Tableau 60 : Reyran- rendement épuratoire.....	158
Tableau 61 : Reyran-production annuelle de boues	158
Tableau 62 : Reyran-siccité des boues.....	159
Tableau 63 : Agay- concentrations mesurées	162
Tableau 64 : Agay-rendement épuratoire	163
Tableau 65 : Agay-production annuelle de boues	163
Tableau 66 : Agay-siccité des boues	163
Tableau 67 : Saint-Jean- concentrations mesurées.....	167
Tableau 68 : Saint-Jean-rendement épuratoire	167
Tableau 69 : Saint-Jean-production annuelle de boues.....	168
Tableau 70 : Saint-Jean-siccité des boues	168

Acronymes et abréviations

E.H.	Equivalent – Habitant, correspond à la charge biodégradable ayant une DBO ₅ de 60 g / j selon la Directive Européenne du 21 Mai 1991 Les autres valeurs fixées par l'arrêté du 20 novembre 2001 sont : MES : 90 g/j NTK : 15 g/j Pt : 4 g/j
MES	Matières En Suspension
DBO₅	Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours. Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en matières organiques biodégradables.
DCO	Demande Chimique en Oxygène. Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en tout type de matières organiques (biodégradables ou non).
NTK	Azote Total Kjeldahl = azote organique + azote ammoniacal (NH ₄).
NGL	Azote Global = NTK + nitrites + nitrates.
Pt	Phosphore Total.
CF	Coliformes Fécaux. Bactéries témoins d'une contamination d'origine fécale.
SICCITE	Taux de matière sèche d'une boue résiduaire (complément du taux d'humidité)

Les paramètres DBO₅ et DCO représentent la potentialité d'un effluent à consommer l'oxygène du milieu récepteur.

Les paramètres NGL et Pt constituent des nutriments responsables de l'euphorisation des milieux récepteurs (poussée des algues, asphyxie du milieu).

Rapport C/N/P : Rapport Carbone / Azote / Phosphore

Ce rapport définit la proportion de carbone, d'azote et de phosphore nécessaire pour apporter à la flore bactérienne les nutriments dont elle a besoin pour sa croissance. Un déséquilibre de ce rapport (100/5/1) peut entraîner le développement de filamenteuses, mousses et à terme, une eutrophisation du milieu récepteur.

ERU : Eau Résiduaire Urbaine

ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes

Intrusion d'eaux claires (nappes) par les imperfections (cassures, fissures, effondrements, etc)

ECPM : Eaux Claires Parasites Météoriques

Intrusion d'eaux claires dans les réseaux séparatifs eaux usées par temps de pluie du fait de mauvais raccordements (gouttières, avaloirs, tampons non étanches, siphons de cour)

Taux de raccordement :

Nombre d'habitations raccordées sur le nombre d'habitations raccordable au réseau d'assainissement eaux usées

Taux de desserte :

Nombre d'habitations raccordées sur le nombre total d'habitations de la commune

Taux de collecte :

Flux de pollution collecté sur le flux de pollution total généré sur la commune

Taux de dilution :

Rapport du débit d'ECPP et du débit d'eaux usées

PR :

Poste de refoulement

STEP :

Station d'épuration

Chapitre 1 Préambule

1.1 Présentation de la Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée

La Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée (CAVEM) regroupe les communes de Fréjus, Saint Raphaël, le Puget-sur-Argens, Roquebrune-sur-Argens et les Adrets-de-l'Estérel,

En 2000 les communes de Fréjus et de Saint-Raphaël ont créé une première Communauté d'Agglomération.

En 2010 les communes de Puget-sur-Argens, Roquebrune-sur-Argens ont créé une Communauté de Communes.

Par son arrêté du 13 décembre 2012 le Préfet du Var a créé la CAVEM.

Au premier janvier 2013, les deux intercommunalités, avec la commune des Adrets-de-l'Estérel ont créé la Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée (CAVEM).

Située entre Mandelieu et Saint Maxime, la Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée s'étend sur un territoire de 347 km² et compte environ 109 000 habitants permanents.

La répartition par commune se fait de la manière suivante :

Communes	Superficie en km ²	Population permanente 1010	Densité Hab/km ²	Altitude Min - max
Fréjus	102.27	51839	507	0 - 616
Saint Raphaël	89.59	33603	375	0 - 560
Puget-sur-Argens	26.9	6587	245	0 - 180
Roquebrune-sur-Argens	106.10	12822	121	0 - 482
les Adrets-de-l'Estérel	22.26	2629	118	60 - 420

Tableau 1 : Présentation du territoire de la CAVEM

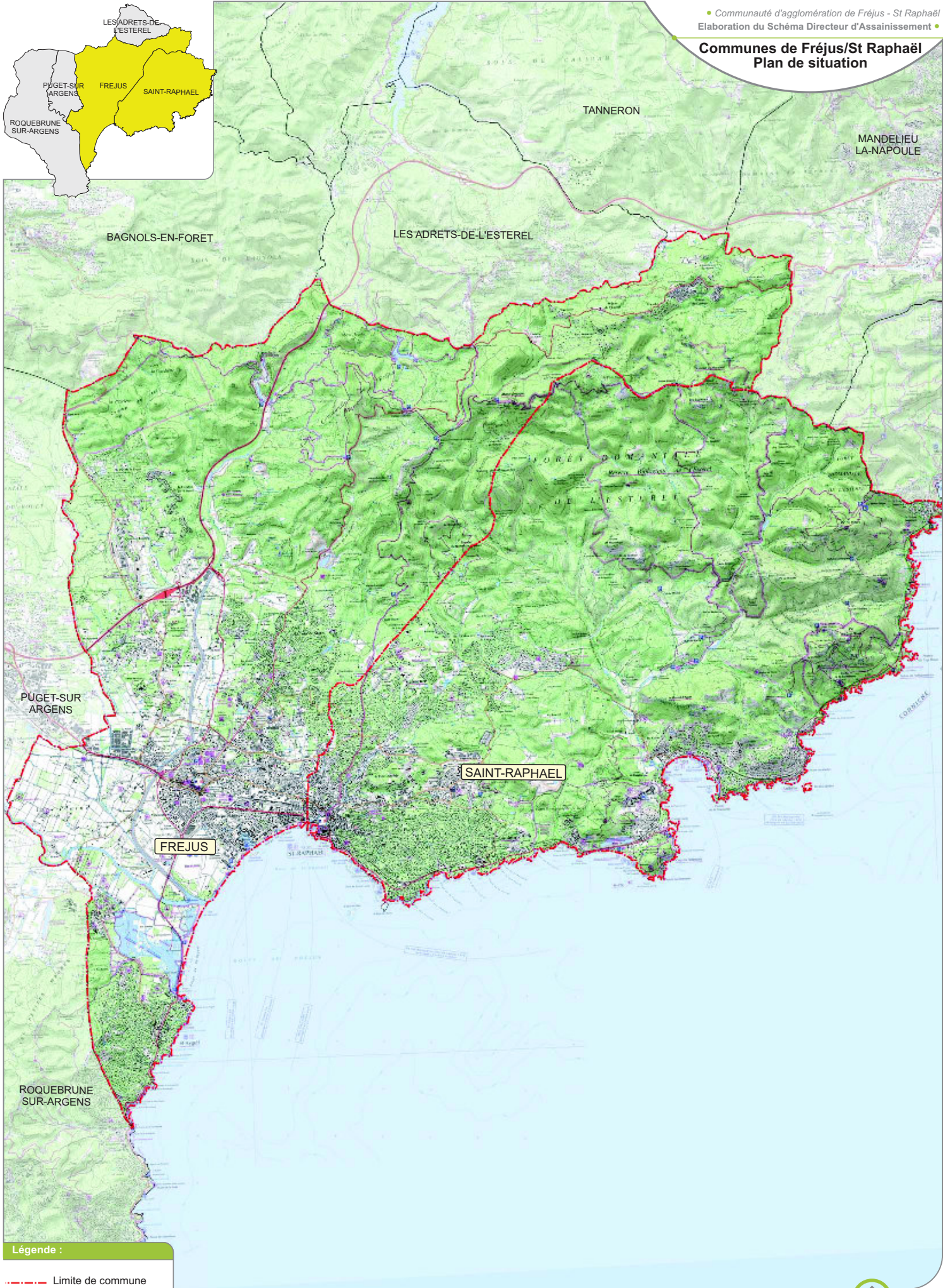
Le territoire de la CAVEM dispose de plusieurs atouts (sites naturels exceptionnels et patrimoine historique remarquable).

Le front de mer accueille plusieurs stations balnéaires qui attirent chaque année de très nombreux estivants.

Ces atouts en font un territoire très attractif et très dynamique avec une activité économique très importante, dominée par le secteur tertiaire.

La Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée est compétente en matière d'eau et d'assainissement.

Communes de Fréjus/St Raphaël Plan de situation



Légende :

--- Limite de commune

1.2 Objectifs et contenu de l'étude

La présente étude a pour but l'élaboration du **Schéma Directeur d'Assainissement** des eaux usées de Fréjus, Saint Raphaël.

Cette étude permettra de définir les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées d'origine domestique, agricole, artisanale et industrielle.

Elle s'inscrit dans une réflexion globale sur la mise en conformité avec les prescriptions de la loi des milieux aquatiques du 30 décembre 2006 et des articles L 2224-10 et R 2224-7 à R 2224-9 du code général des collectivités territoriales.

Les solutions techniques (de l'assainissement non collectif qui relève de la responsabilité de personnes privées à l'assainissement collectif, qui relève de la responsabilité publique) devront répondre aux préoccupations et objectifs du maître d'ouvrage :

- Garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées,
- Respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles selon les objectifs de qualité,
- Prendre en compte le zonage d'assainissement dans les orientations d'urbanisme des communes de façon à garantir une cohérence entre le développement des constructions et des équipements,
- Assurer le meilleur compromis économique possible dans le respect des réglementations,
- Posséder un outil d'aide à la décision notamment en ce qui concerne le choix et la mise en œuvre des filières d'assainissement non collectif.

L'étude vise à deux objectifs principaux :

- L'établissement d'un programme de travaux chiffré et hiérarchisé :
 - De renforcement des structures actuelles au regard des dysfonctionnements identifiés et des évolutions prévues,
 - D'élimination des eaux parasites,
 - De protection du milieu naturel.
- La mise à jour d'une carte communautaire de zonage de l'assainissement établie à partir :
 - Des besoins définis aux PLU,
 - De la capacité actuelle et future des systèmes d'assainissement (réseaux et stations)

L'étude comporte 3 phases distinctes :

Phase 1 : Diagnostic. Elle se décompose en 4 volets:

Volet 1 : Données générales,

Volet 2 : Diagnostic du réseau d'assainissement,

Volet 3 : Station d'épuration,

Volet 4 : Assainissement non collectif,

Phase 2 : Etude détaillée, scénarios et étude comparative

Phase 3 : Schéma Directeur et documents réglementaires.

LE PRESENT RAPPORT PRESENTE LE RAPPORT DE PHASE 1

Chapitre 2 Population et urbanisme

Le présent chapitre est consacré à l'examen de la structure démographique et urbanistique de la population des communes du territoire de l'étude, au travers de l'analyse des principaux indicateurs de population et de développement.

Les données présentées sont fournies par l'I.N.S.E.E. Il s'agit des recensements généraux de la population pour les années 1982, 1990, 1999 et 2009 (voir tableau ci-dessous).

L'analyse se base également sur les données issues des PLU existants ou en cours d'élaboration sur le territoire.

La population permanente de la CAVEM est estimée en 2013 à 115 000 habitants (source CAVEM). Cette population est démultipliée lors de la période estivale en raison de la forte attractivité touristique que représente le littoral méditerranéen. Il est donc important dans la suite de l'étude de considérer et de différencier les populations permanentes et les populations liées à l'afflux estival.

2.1 Population permanente actuelle

Le tableau suivant et le graphique associé montre l'évolution de la population depuis 1982 sur les 2 communes du territoire d'étude :

	Population : Données INSEE			
	1982	1990	1999	2009
Fréjus	31 662	41 486	46 770	52 203
Saint Raphaël	24 118	26 616	30 233	34 269
Total	55 780	68 102	77 003	86 472

Tableau 2 : Evolution de la population depuis 1982 (source : INSEE)

La population permanente est estimée (INSEE) à environ 86 472 habitant en 2009 sur Fréjus et Saint Raphaël.

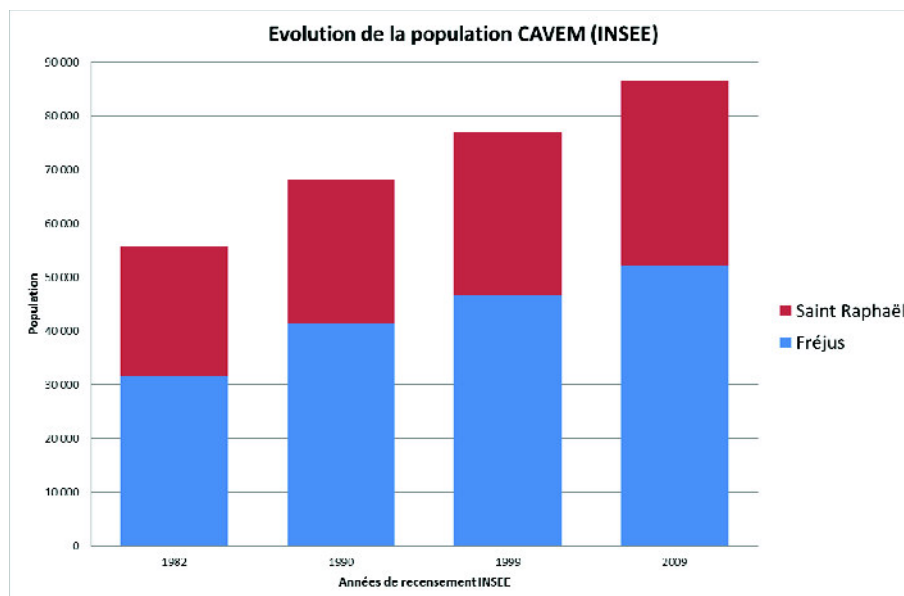


Figure 1 : Evolution de la population de la CAVEM

Le graphique ci-dessus traduit l'évolution de la population totale sur l'aire d'étude qui passe de 55 780 habitants en 1982 à **86 472 habitants en 2009**. L'évolution positive s'explique par l'attractivité du territoire associée à une natalité positive. Les 30 700 habitants supplémentaires par rapport à 1982, s'explique en grande partie par le développement démographique de la commune de Fréjus (+ 20 600 habitants). Le tableau ci-après montre les différents taux d'évolution annuels intercensitaires sur chacune des communes :

	Taux d'évolution interannuel		
	1982-1990	1990-1999	1999-2009
Fréjus	3,44%	1,34%	1,11%
	1,87%		
Saint Raphaël	1,24%	1,43%	1,26%
	1,31%		
Total	2,53%	1,37%	1,17%
	1,64%		

Tableau 3 : Taux d'accroissement annuel moyen (source : INSEE)

Globalement :

- Les taux observés dans les années 1980 ont été les plus forts des trente dernières années,
- Un ralentissement démographique est observé sur les deux dernières décennies.

2.2 Nombre d'habitants par ménage

Sur Fréjus-St Raphaël, la taille des ménages diminue depuis 1968. Le ratio est passé d'environ 3 habitants par logement en 1968, à **2.07** en 2009.

Ce chiffre est relativement faible vis-à-vis de la moyenne nationale. Il s'explique par la typologie de la population locale (35 % de la population à plus de 60 ans en 2009). De plus, 38 % des ménages sont composés d'une seule personne, et 33 % des couples sont sans enfant.

2.3 Population estivale actuelle

L'attrait touristique des Fréjus et Saint Raphaël conduit logiquement à une forte augmentation de la population sur la période estivale.

La population estivale est estimée à partir des données INSEE.

Les capacités d'hébergement sont les suivantes :

- 1 751 chambres d'hôtels (1058 à Saint Raphaël, 693 à Fréjus).
- 10 525 emplacements en camping (2 992 à Saint Raphaël, 7533 à Fréjus).
- 29 039 résidences secondaires (15 155 à Saint-Raphaël, 13 884 à Fréjus).

Les taux d'occupation pris en compte sont :

- 4 personnes par résidence secondaire,
- 3 personnes par emplacement de camping,
- 2 par chambre d'hôtel,

Il est recherché ici la caractérisation de la situation la plus défavorable en terme de demande en eau / rejet d'eau usée, soit un jour de pointe où l'ensemble des structures d'accueil touristique serait occupées.

L'évaluation de la population estivale est alors donnée dans le tableau suivant

Population saisonnière actuelle (maximum estimé)		
Communes	Capacité d'accueil théorique	
Saint-Raphaël	Hôtels	2 116
	Camping	8 976
	Résidence secondaire	60 620
	Total	71 712
Fréjus	Hôtels	1386
	Camping	22 599
	Résidence secondaire	55 536
	Total	79 521
TOTAL	151 233	

Tableau 4 : Evaluation de la population estivale à partir des données INSEE

Ainsi, la capacité totale d'hébergement sur les communes de Fréjus et Saint-Raphaël serait théoriquement de l'ordre de **151 000 saisonniers au maximum**.

NB : Ce chiffre ne prend pas en compte les capacités de logements issues du port de plaisance et des résidences de tourisme.

Au total, la population maximale susceptible d'être présente sur site (jour de pointe estivale) serait donc de l'ordre de 240 000 habitants.

2.4 Population future

2.4.1 Les projets d'urbanisation issus des SDA antérieurs

Pour le SDA de 2001 de Fréjus et de Saint-Raphaël, les données sont très anciennes et ne peuvent être exploitées. Ces données proviennent des services d'urbanisme des communes. Des rencontres sont prévues avec le service urbanisme des deux communes.

2.4.2 Documents d'urbanisme en vigueur et hypothèses d'accroissement de population

Les documents d'urbanisme en vigueur sont indiqués dans le tableau suivant.

Communes	Document d'urbanisme
Fréjus	- PLU approuvé le 28 novembre 2007
Saint Raphaël	- PLU approuvé le 28 juin 2012

Tableau 5 : Documents d'urbanisme en vigueur

Les taux sont issus des PLU. Ils sont calculés sur la période 2013-2025 et sont ensuite simplement répercutés à long terme (2030-2040). Les taux d'évolution et les populations à terme retenus dans les PLU sont consignés dans le tableau ci-après.

	Population de base PLU				Taux d'évolution retenus au PLU			Population future estimée		
	1999	2009	2010	2011	Min	Moy	Max	2013	2020	2025
Fréjus	46 770				0,70%	/	1,10%	51 600	54 500	
Saint Raphaël				34 604		1,00%			38 000	

Tableau 6 : Estimation des taux d'accroissement de population à partir des PLU

2.4.3 Hypothèses d'accroissement de population à partir des données Insee

3 hypothèses d'évolution sont proposées. Les taux proposés sont présentés ci-après :

	Hypothèses sur taux d'évolution interannuel		
	Minimum	Moyen	Maximum
Fréjus	0,5%	1,0%	1,5%
Saint Raphaël	0,5%	1,0%	1,5%

Tableau 7 : Estimation des taux d'accroissement de population à partir des données Insee

2.4.4 Projections démographiques à partir des différentes hypothèses considérées

Les graphiques ci-après exposent les résultats des projections démographiques sur les communes du périmètre d'étude.

Hypothèses d'évolution de la population permanente : Fréjus

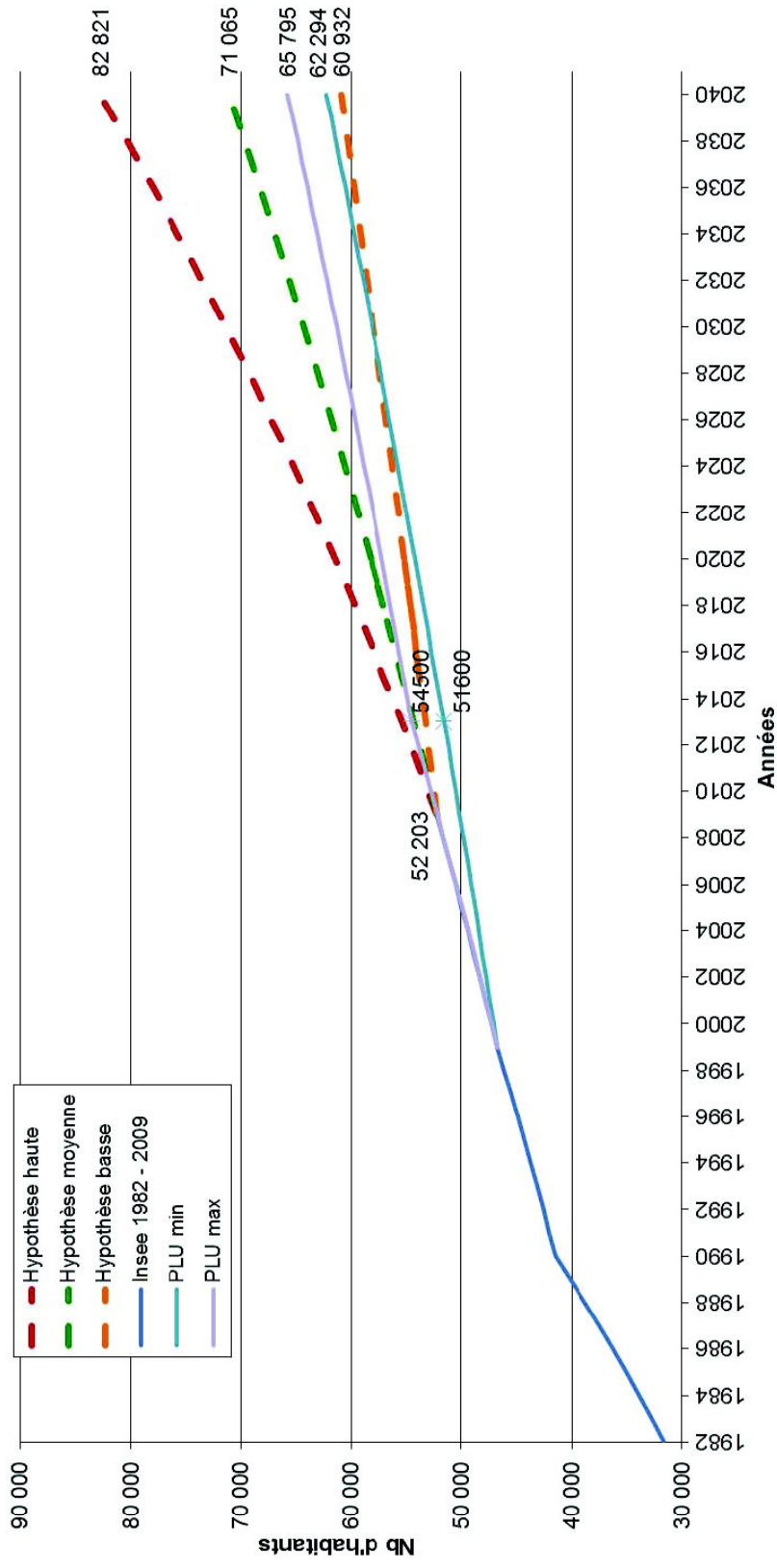


Figure 2 : Hypothèses d'évolution de la population de Fréjus

Hypothèses d'évolution de la population permanente : St Raphaël

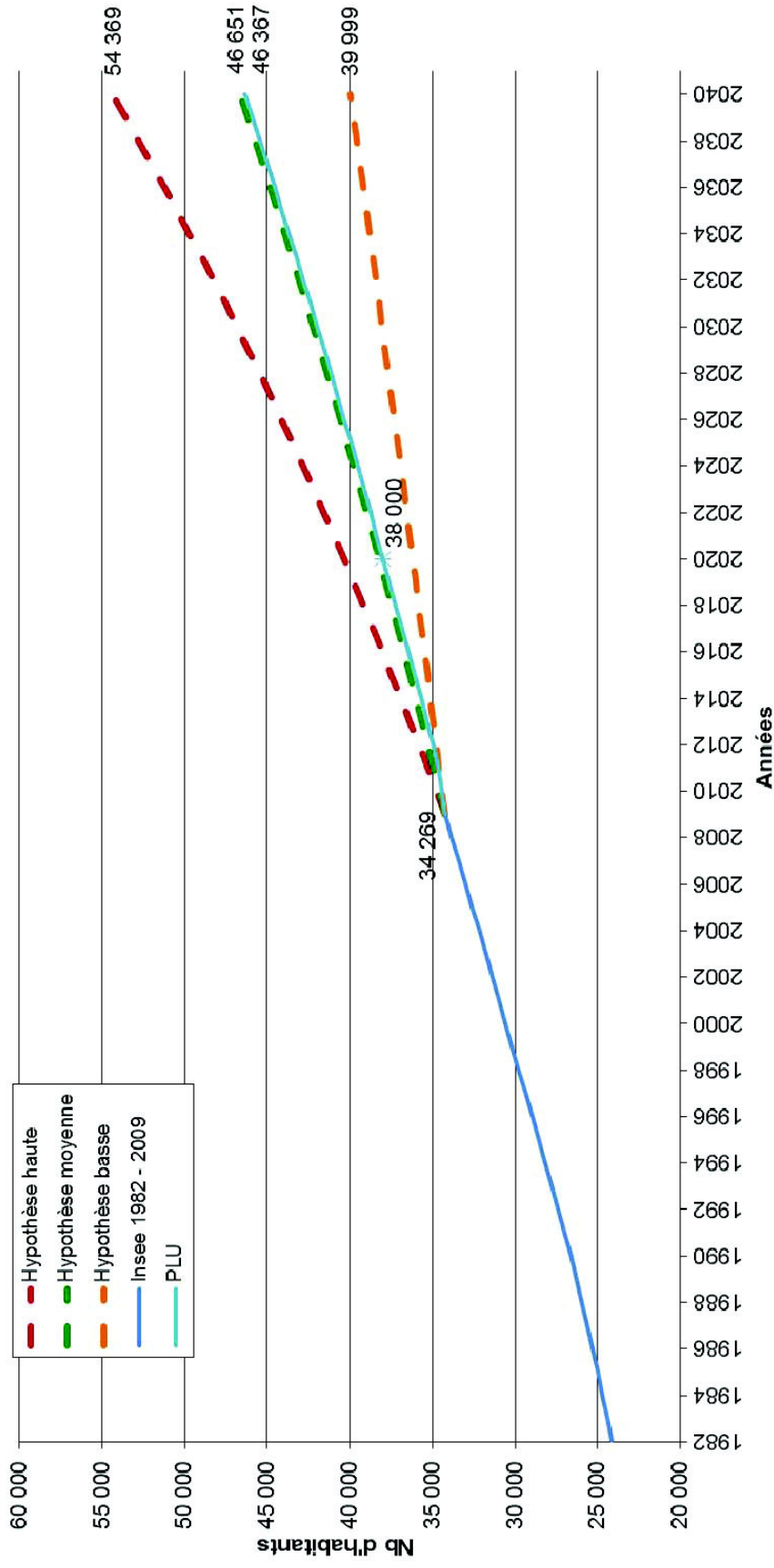


Figure 3 : Hypothèses d'évolution de la population de Saint Raphaël

En préalable, il est important de rappeler que depuis les recensements des années 80, les populations communales augmentent sur le secteur. Les projections des PLU ne s'opposent pas à cette tendance.

- Sur la commune de Fréjus, les hypothèses PLU sont relativement encadrées par les hypothèses basses et moyennes. Le PLU se basant sur une population de 1999, il a eu tendance à sous-estimer la réalité de l'augmentation de population constatée dans les années 2000, plus particulièrement pour ce qui est de l'hypothèse basse PLU qui semble donc à écarter, au profit de l'hypothèse haute PLU. **Le taux proposé à retenir est donc de +1.1 % par an.**
- Sur la commune de Saint Raphaël, l'hypothèse PLU, malgré une estimation de population communale faite en interne en 2011 (donc 3 ans après le dernier recensement de 2009), semble assez bien coïncider avec l'hypothèse moyenne des taux INSEE. **Le taux retenu est donc de +1.0 % par an.**

La somme des projections de populations communales (Fréjus et Saint Raphael) est figurée sur le graphique suivant.

:

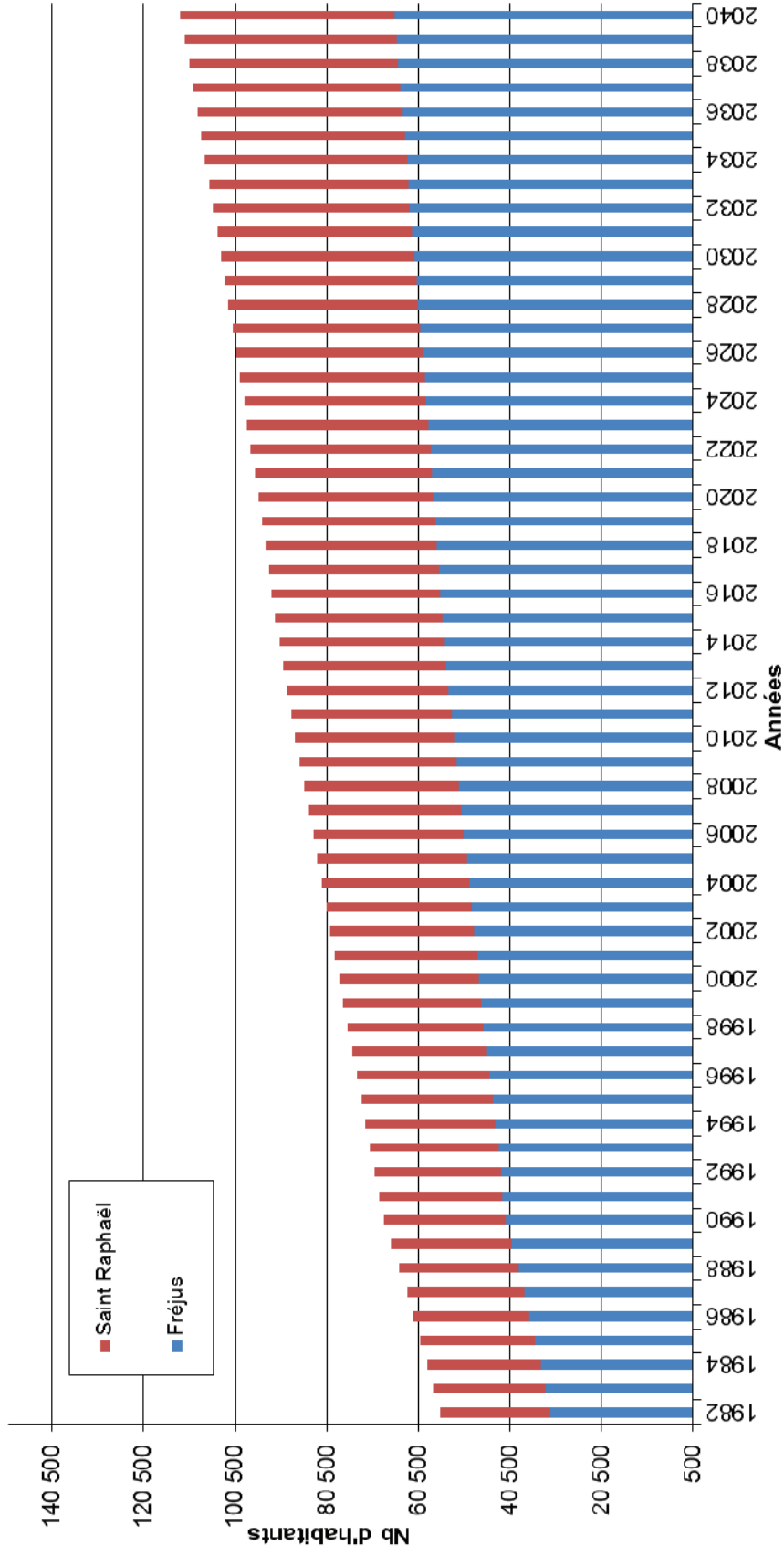


Figure 4 : Hypothèses d'évolution de la population de la CADEM

Ainsi, au niveau de chacune des communes, les chiffres à considérer sont les suivants :

	Résultat des prospectives démographiques CAVEM (nbre d'habitants)			
	2009	2020	2030	2040
Fréjus	52 203	57 230	61 370	65 800
Saint Raphaël	34 269	38 230	42 230	46 650
Total	86 472	95 460	103 600	112 450

Tableau 8 : Prospectives d'évolution de la population permanente de Fréjus et Saint Raphaël

Moyennant les hypothèses retenues, la population permanente sur Fréjus et Saint Raphaël estimée en 2040 serait de l'ordre de 112 500 habitants.

2.4.5 Population estivale projetée

Il est fait l'hypothèse que, de façon assez patente, l'augmentation des populations permanentes s'accompagnera d'une augmentation de l'activité touristique du secteur, avec une densification des structures d'accueil mises à disposition. La difficulté réside dans l'appréhension de ce phénomène et la quantification à long terme de cette tendance. Pour les besoins du schéma, il est proposé de retenir un **taux d'évolution annuel positif de +0.25 %** pour la progression de la capacité d'accueil. Ce taux est volontairement inférieur à ceux retenus pour l'augmentation de la population permanente.

Cette hypothèse engendre une augmentation progressive de la capacité d'accueil, de sorte que, à terme, la population estivale maximale estimée serait la suivante :

Communes	Population saisonnière projetée (maximum estimé)				Taux d'évolution proposé
	2013	2020	2030	2040	
Saint-Raphaël	72 000	73 270	75 130	77 030	0,25%
Fréjus	80 000	81 420	83 480	85 600	0,25%
Total Fréjus/Saint Raphaël	152 000	154 690	158 610	162 630	0,25%

Tableau 9 : Prospectives d'évolution de la population saisonnière de Fréjus et Saint Raphaël

Ainsi, avec les hypothèses considérées, la capacité totale d'hébergement sur les communes de Fréjus et Saint-Raphaël serait théoriquement de l'ordre de **163 000 saisonniers au maximum**.

Au total, la population maximale susceptible d'être présente sur site (jour de pointe estivale) serait donc de l'ordre de 275 000 habitants en 2040.

2.5 Les activités économiques

L'activité économique est dominée par le secteur tertiaire et en particulier celui lié au tourisme. En effet, d'un fort potentiel touristique (proximité du littoral). Les secteurs primaires et secondaires sont moins représentés sur le territoire d'étude.

Le secteur primaire est représenté par des activités viticoles, fruitières, maraîchères et d'horticulture. L'essentiel de cette activité est situé dans les plaines de l'Argens et le Reyran.

Le secteur secondaire correspond à des activités artisanales, commerciales et industrielles. La plupart de ces activités sont concentrées dans les zones d'activité du Capitou et de la Palud.

Chapitre 3 Enjeux réglementaires

3.1 La directive cadre 2000/60/CE

Adoptée le 23 octobre 2000 et publiée au journal officiel de la Communauté Européenne du 22 décembre 2000, la directive 2000/60, dite directive cadre sur l'eau, établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Texte majeur qui structure désormais la politique de l'eau dans chaque Etat membre, cette directive engage les pays de l'Union européenne dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Sa principale ambition : les milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau, lacs, eaux souterraines, eaux côtières et étangs littoraux) doivent être en **bon état d'ici à 2015**, sauf si des raisons d'ordre technique, naturel (temps de réponse du milieu) ou économique, justifient que cet objectif ne peut être atteint dans ce délai.

La DCE prévoit :

- Dans les 3 ans après l'adoption de la DCE : le recensement de tous les bassins hydrographique ;
- Au plus tard dans les 4 ans après la date d'entrée en vigueur : l'analyse des caractéristiques de chaque district hydrographique, une étude de l'incidence de l'activité humaine sur les eaux, une analyse économique de l'utilisation de celles-ci et un registre des zones qui nécessitent une protection spéciale ;
- 9 ans après la date d'entrée en vigueur : un plan de gestion et un programme de mesures doivent être élaborés au sein de chaque district.

Les mesures prévues dans le plan de gestion du district hydrographique ont pour but de :

- Prévenir la détérioration, améliorer et restaurer l'état des masses d'eau de surface, atteindre un bon état chimique et écologique de celles-ci, ainsi que réduire la pollution due aux rejets et émissions de substances dangereuses ;
- Protéger, améliorer et restaurer les eaux souterraines, prévenir leur pollution, leur détérioration et assurer un équilibre entre leurs captages et leur renouvellement ;
- Préserver les zones protégées.

Ces objectifs doivent être atteints 15 ans après l'entrée en vigueur de la directive. La commission présente une liste de substances polluantes prioritaires sélectionnées parmi celles qui constituent un risque important pour ou via le milieu aquatique. Des mesures de contrôle relatives à ces substances, ainsi que des normes de qualité applicables aux concentrations de celles-ci, sont aussi présentées.

Au plus tard 12 ans après la date d'entrée en vigueur de la directive et par la suite tous les 6 ans, la commission publie un **rapport sur la mise en œuvre** de celle-ci. La directive prévoit que les Etat membres établissent des régimes avec des **sanctions effectives, proportionnées et dissuasives applicables aux violations de ses dispositions.**

Dans la mesure où elle substitue à une obligation de moyens une **obligation de résultats à atteindre**, elle marque un véritable **tournant dans le paysage réglementaire du domaine de l'eau**.

3.2 Les décrets, arrêtés et circulaires

3.2.1 Les textes fondateurs

➤ La directive européenne du 21 mai 1991 « Eaux Résiduaires Urbaines »

La directive européenne du 21 mai 1991 concerne la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires et des eaux usées provenant de certains secteurs industriels.

Elle stipule que toutes les agglomérations doivent être équipées de systèmes de collecte des eaux urbaines résiduaires et qu'elles doivent, avant d'être rejetées, être soumises à un traitement secondaire ou à un traitement équivalent au plus tard :

- Le 31 décembre 2000 pour les agglomérations de plus de 15 000 EH
- Le 31 décembre 2005 pour les agglomérations comprises entre 10 000 et 15 000 EH
- Le 31 décembre 2005 pour les agglomérations comprises entre 2 000 et 10 000 EH dont les effluents sont rejetés dans des eaux douces ou des estuaires.

Les rejets d'eaux urbaines résiduaires dans des **eaux côtières** provenant d'agglomérations de 10 000 à 150 000 EH ainsi que les rejets d'eaux urbaines résiduaires et dans des **estuaires** provenant d'agglomérations de 2 000 à 10 000 EH peuvent faire l'objet d'un traitement moins rigoureux que celui qui est prévu à l'article 4. Sous réserve que ces rejets aient subi au minimum le traitement primaire défini à l'article 2, conformément aux procédures de contrôle et que des études approfondies montrent que ces rejets n'altéreront pas l'environnement.

Les eaux urbaines résiduaires qui entrent dans les systèmes de collecte doivent faire l'objet, avant d'être rejetées dans des **zones sensibles**, d'un traitement plus rigoureux que celui qui est décrit à l'article 4, et ce au plus tard le 31 décembre 1998 pour tous les rejets provenant d'agglomérations ayant un EH de plus de 10 000.

Les rejets provenant des stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires, traités conformément aux articles 4 et 5 de la présente directive, répondent aux prescriptions figurant dans le tableau suivant.

Paramètres	Concentration	Pourcentage minimal de réduction	Méthode de mesure de référence
Demande Biochimique en oxygène (DBO5 à 20 °C) sans nitrification (2)	25 mg/l O2	70-90/40	Echantillon homogénéisé, non filtré, non décanté. Détermination de l'oxygène dissous avant et après une incubation de 5 jours à 20 °C ± 1 °C, dans l'obscurité complète. Addition d'un inhibiteur de nitrification.
Demande chimique en oxygène (DCO)	125 mg/l O2	75	Echantillon homogénéisé, non filtré, non décanté. Bichromate de potassium.
Total des matières solides en suspension	35 mg/l (3) 35 (plus de 10 000 EH) 60 (de 2 000 à 10 000 EH)	90 (3) 90 plus de 10 000 EH 70 (de 2 000 à 10 000 EH)	- Filtration d'un échantillon représentatif sur une membrane de 0,45 µm, séchage à 105 °C et pesée. Centrifugation d'un échantillon représentatif (pendant 5 minutes au moins, avec accélération moyenne de 2 800 à 3 200 g), séchage à 105 °C, pesée.
(1) Réduction par rapport aux valeurs à l'entrée. (2) Ce paramètre peut être remplacé par un autre : carbone organique total (COT) ou demande totale en oxygène (DTO), si une relation peut être établie entre la D B05 et le paramètre de substitution. (3) Cette exigence est facultative.			

Tableau 10 : Prescriptions réglementaires relatives aux rejets des stations d'épuration

➤ La loi sur l'eau et les milieux aquatiques

La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006, dite loi sur l'eau et les milieux aquatiques réforme en profondeur la précédente loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992. Son ambition est double :

- Permettre d'atteindre les objectifs de la directive cadre européenne sur l'eau et en particulier le bon état écologique des cours d'eau;
- Améliorer les conditions d'accès à l'eau de tous et apporter plus de transparence au fonctionnement du service public de l'eau.

Parmi le grand nombre de mesures législatives présentées dans cette loi, nombreuses sont celles qui restent à compléter par des textes d'application, actuellement en préparation.

3.2.2 Textes relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration « Loi sur l'Eau »

Décret n° 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992, codifié sous les articles R.214-6 à 40 du code de l'environnement.

Décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992, codifié sous les articles R.214-1 du code de l'environnement.

3.2.3 Textes techniques concernant l'assainissement collectif

La réglementation française relative à l'assainissement a récemment évolué permettant par là même :

- D'une part, sa simplification (intégration de plusieurs textes au sein d'un seul et même arrêté avant leur abrogation) ;
- Mais aussi la prise en compte de la réglementation européenne.

Textes réglementaires	Contenu
<p>Décret n°94-469 du 3 juin 1994 relatif à l'assainissement des eaux usées urbaines¹</p>	<p>Définition des zones d'assainissement collectif et non collectif, de l'agglomération d'assainissement et des zones sensibles</p> <p>Programmation de l'assainissement dans les agglomérations et précision des objectifs de réduction des pollutions à atteindre</p> <p>Obligation d'équipement des communes de dispositifs de traitement des eaux usées et notamment par voie biologique</p>
<p>Arrêté du 23 novembre 1994 délimitant les zones sensibles</p>	<p>Délimitation des zones sensibles définies à l'article R.211-94 du code de l'environnement.</p>
<p>Décret n°2006-503 du 2 mai 2006 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L.2224-8 et L.224-10 du CGCT</p>	<p>L'objectif premier de ce décret est la résorption du retard français par rapport aux échéances européennes en matière d'assainissement. Les principales dispositions portent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La simplification de la procédure administrative (suppression de l'arrêté préfectoral de délimitation des agglomérations et de celui définissant les objectifs de réductions des flux polluants) ; - La précision de la démarche pour la mise en œuvre de la directive ERU du 21 mai 1991 (création de la notion d'agglomération d'assainissement, nouvelle définition de l'EH) ; - L'intégration des objectifs de la directive cadre sur l'eau (surveillance des eaux réceptrices du rejet des stations d'épuration) ; - La révision des zones sensibles (délai maximal de mise en conformité fixé à 7 ans) ; - La précision d'éléments techniques tels l'interdiction de rejet de boues dans le milieu récepteur ou encore le relèvement des seuils pour les procédures d'autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement.
<p>Arrêté du 22 juin 2007 relatif à</p>	<p>Reprise des arrêtés du 22 décembre 1994 (systèmes</p>

¹ Codifié sous les articles R.2224-6 à 22 du CGCT, R.211-22 à 23 et R.211-94 à 95 du code de l'environnement.

Textes réglementaires	Contenu
la collecte, au transport et au traitement des eaux usées	<p>d'assainissement de plus de 2 000 EH et leur auto surveillance) et du 21 juin 1996 (systèmes d'assainissement de moins de 2 000 EH).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prescriptions techniques applicables à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées (assainissement collectif et non collectif). – Performances minimales des systèmes d'assainissement ; – Surveillance des systèmes de collecte, des stations d'épuration et des eaux réceptrices

Tableau 11 : Principaux textes réglementaires relatifs à l'assainissement collectif

Mise à part les stations d'épuration soumises à la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), les niveaux de rejet minimum autorisés sont indiqués dans les annexes de l'arrêté du 22 juin 2007. Pour mémoire, ils sont rappelés ci-dessous :

	Rejet en zone sensible à l'eutrophisation				
	DBO5	DCO	MES	NGL	Pt
Stations d'épuration collectives ≤ 2 000 EH					
Concentration à ne pas dépasser (mg / l)	35				
Rendement minimum	60%	60%	50%		
Stations d'épuration collectives > 2 000 EH					
Concentration à ne pas dépasser (mg / l)	25	125	35	> 10 000 EH et ≤ 100 000 EH : 15 > 100 000 EH : 10	> 10 000 EH et ≤ 100 000 EH : 2 > 100 000 EH : 1
Rendement minimum	Jusqu'à 10 000 EH : 70% > 10 000 EH : 80%	75%	90%	70%	80%

Tableau 12 : Niveaux de rejets minimum prévus par l'arrêté du 22 juin 2007

3.3 Le SDAGE

3.3.1 Définition du SDAGE

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un **document de planification décentralisé**, bénéficiant d'une légitimité politique et d'une portée juridique, qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin hydrographique de la CAVEM.

Le SDAGE est composé de 4 éléments fondamentaux et indissociables :

- L'état des lieux : Diagnostic prévisionnel pour 2015 ;
- Le plan de gestion : document de la politique de l'eau ;
- Le programme de mesures : programme pluriannuel d'actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux
- Le programme de surveillance : Suivi des milieux et de l'efficacité du programme de mesures.

3.3.2 Objectifs du SDAGE

En France, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est l'instrument de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Il vise à mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de :

- prévenir toute dégradation supplémentaire des écosystèmes aquatiques,
- atteindre le bon état des eaux de surface et des eaux souterraines en 2015,
- réduire progressivement les rejets de substances prioritaires et supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires,
- promouvoir une utilisation et une gestion durable de l'eau par une protection à long terme des ressources en eau disponibles

Conformément à l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, le SDAGE vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides [...] ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

Le SDAGE est un outil innovant dans le fait qu'il intègre :

- Une gestion par bassin versant ;
- Une gestion équilibrée de la ressource en eau ;
- Une planification à l'échelle du bassin versant ;
- Des objectifs de résultats environnementaux pour tous les milieux aquatiques : il s'agit de faire d'atteindre le "bon état" des masses d'eau en 2015 ou de justifier pourquoi cet objectif ne peut être atteint ;
- La prise en compte des considérations socio-économiques à différents stades du projet, exigence de transparence sur les responsabilités et les paiements ;
- La participation du public : association des acteurs de l'eau et du public aux différentes étapes du projet.

- L'obligation de rapporter au niveau européen la mise en œuvre des différentes étapes de la directive, les objectifs fixés en justifiant des adaptations ou les reports de délai et les résultats atteints.

3.4 Les contrats de milieu

Le contrat de milieu est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (généralement une rivière, un lac, une baie ou une nappe).

Avec le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et des programmes de mesures approuvés en 2009 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau (DCE). Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE.

C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur cinq ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.). Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfets de départements, agences de l'eau, collectivités territoriales (conseils généraux, conseils régionaux, communes, syndicats intercommunaux...) concernés.

Aucun contrat de milieu (contrat de rivière, contrat de baie) n'a été répertorié sur le territoire de la CAVEM.

3.5 Zone sensible à l'eutrophisation

Les stations d'épuration de plus de 10 000 équivalent-habitants rejetant dans une zone sensible ont l'obligation de réaliser un traitement de la pollution azotée et/ou phosphorée, éléments polluants qui favorisent l'eutrophisation (Arrêté préfectoral n°2007068/PRE/ DIREN du 19 juillet 2007).

Les STEPs de la CAVEM ne sont pas concernées par cette obligation.

3.6 Rejets en Mer

Il n'existe à ce jour pas de régulation spécifique pour les rejets en mer. Cependant, les rejets de stations de traitement des eaux usées ne doivent pas mettre en cause les objectifs d'atteinte du bon état écologique, relatifs à la directive cadre sur l'eau, fixés pour chaque masse d'eau.

Les rejets dans les zones de baignade sont soumis à une régulation plus stricte concernant la qualité bactériologique.

3.7 Synthèse

Les travaux entrepris par les communes ou agglomération de la CAVEM (extensions des réseaux, création ou renforcement de stations d'épuration, mise en place de l'auto-surveillance réseau) depuis ces dernières années participent à l'amélioration du fonctionnement du système. Ces travaux permettent de répondre aux contraintes réglementaires imposées notamment par le SDAGE (respect du milieu naturel, taux de dépollution) et par les arrêtés préfectoraux (imposant le traitement plus poussé de la pollution azotée et/ou phosphorée).

Chapitre 4 Caractéristiques du milieu naturel

4.1 Contexte géologique

L'examen de la carte géologique du BRGM montre que le territoire de la CAVEM peut être découpé en quatre 4 grands ensembles géomorphiques :

- Le massif des Petites Maures au Sud (appartenant au massif des Maures),
- Massif de l'Estérel,
- Deux grandes plaines alluviales Argens et Reyran,
- Zone collinaire du bassin du bas Argens.

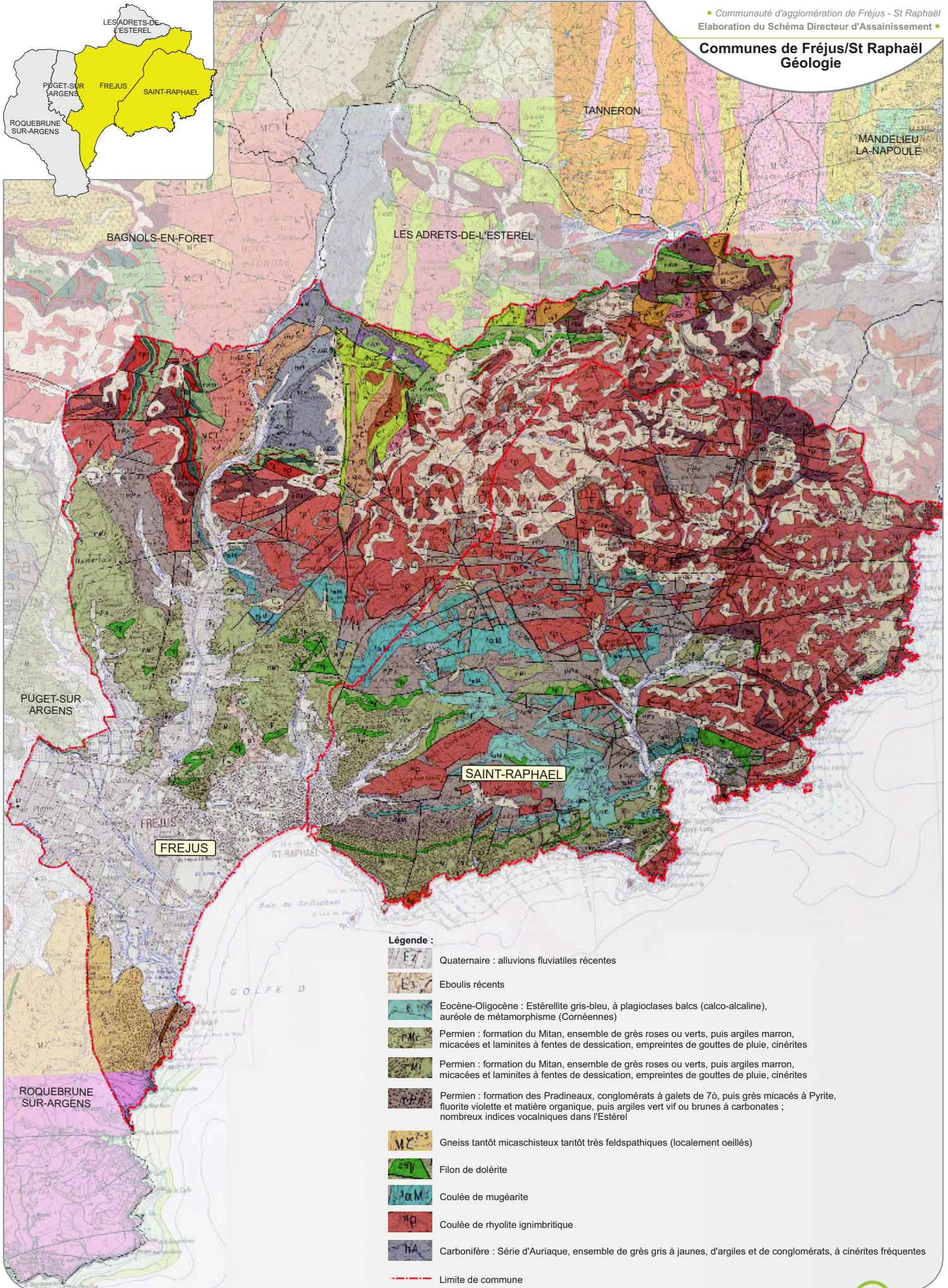
■ **Massif des Petites Maures** : Des roches volcaniques (Gneiss) datant du dévonien et du carbonifère constituent la majeure partie du massif. La faible épaisseur de sol ne permet pas le développement du maquis. Ce massif atteint 100m d'altitude et est vallonné.

■ **Massif de l'Estérel** : Des roches éruptives (porphyres) constituent la majeure partie du massif. Celui-ci est recouvert de maquis, et représente près de 70% du territoire de Saint-Raphaël. Ce massif culmine à 614m. A proximité du littoral, s'étend l'espace de piémont ne dépassant pas 200m d'altitude. Ce piémont forme un glacis collinaire, sillonné par de nombreux vallons (bassin versant sud du massif),

■ **Plaine alluviale de l'Argens et du Reyran**: Des dépôts alluvionnaires constituent la majeure partie de ces plaines. Les pentes dans ces plaines sont très faibles. De plus, cette plaine comporte à la fois des zones agricoles et des zones urbanisées très denses,

■ **Zone collinaire du bassin du bas Argens** : Ce territoire est composé de roches de diverses natures (grès, argiles, conglomérats...) qui composent cette zone.

Communes de Fréjus/St Raphaël Géologie



4.2 Contexte hydrogéologique

Les ressources en eau sont très disparates résultant de la géologie. Il est différencié trois aquifères :

- La nappe phréatique située dans la vallée alluviale de l'Argens : elle constitue le principal aquifère de la région. Le biseau d'eau salée s'étend de Saint-Raphaël à Saint-Aygulf et dans les terres jusqu'à Puget-sur-Argens.
- Certaines nappes situées en fond de vallée, en relation avec une rivière peuvent fournir des débits importants. Mais, la faible largeur diminue fortement la capacité de ces aquifères. C'est le cas du Reyran, du Gonfaron, du Compassis, de l'Agay et du Grenouillet.
- Le massif des maures et de l'Estérel, ne comportent pas de nappes (mis à part les deux cas précédents). Néanmoins, il existe des ressources en eau superficielles, locales et discontinues.

4.3 Recensement des zones naturelles du territoire

Les zones naturelles sensibles peuvent avoir différents statuts selon la nature des intérêts à préserver (faune, flore, biotope, zone humide, etc.), la taille des zones concernées, la sensibilité des espèces (niveau local, national ou international). Les principales catégories sont : les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique), les ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux), les Réserves naturelles, les zones NATURA 2000.

Le patrimoine humain et naturel peut également être préservé à travers les Parcs Naturels Régionaux et Nationaux.

Le niveau de protection attendu dépend du statut de la zone. Ainsi, il peut s'agir d'un simple inventaire qui donne lieu à une sensibilisation des acteurs dans et autour de la zone concernée mais n'entraîne pas de protection systématique (ZNIEFF). Des mesures spécifiques peuvent ensuite être définies selon les statuts (limitation des accès au public, protection intégrale ou partielle, limitation de certaines activités (chasse, tourisme, etc.).

Les informations disponibles ont été recueillies dans la base de données mise à disposition par la DIREN PACA.

Le territoire de la CAVEM compte 6 sites classés **Natura 2000**. Le plus important est le site de l'Estérel qui couvre 15 000 hectares à la fois terrestres et maritimes sur les communes de Bagnols-en-Forêt, Fréjus et Saint-Raphaël.

4.3.1 Les ZNIEFF terrestres

Au total, 21 ZNIEFF terrestres ont été recensées.

Type ZNIEFF	Noms	Superficie (ha)	Numéro	Communes concernées
I : 8	Vallons des trois termes, de Maure Viellie et de la Gebre du Poirier	451.31	83-189-128	Saint-Raphaël ; Fréjus
I : 8	Bombardier	137.62	83-189-129	Saint-Raphaël ; Fréjus
I : 8	Suiveres	235.72	83-189-130	Saint-Raphaël ; Fréjus
I : 8	Chainons littoraux de l'Estérel du pic de l'Ours au plateau d'Antheor	1558.55	83-189-147	Saint-Raphaël
I : 8	Vallons du Grenouillet, de Mal Infernet et de leurs affluents	75.93	83-189-148	Saint-Raphaël
I : 8	Vallons de Cabre, de Valbonnette, du Perthus et de leurs affluents	58.1	83-189-149	Saint-Raphaël ; Fréjus
I : 8	Vallons de la Garonne, de Maltemps, de Roussiveau et de leurs affluents	39.16	83-189-157	Saint-Raphaël ; Fréjus
I : 8	Barre de Roussivau et pics du Perthus	168.76	83-189-159	Saint-Raphaël
I : 4	Vallon du Ronflon et de ses affluents	26.75	83-198-167	Fréjus ; Puget sur Argens
I : 4	Massif de la Colle-du-Rouet et de Malvoisie	2800.49	83-100-131	Fréjus ; Roquebrune sur Argens ; Puget sur Argens
II : 2	Bois de Callians et de Saint-Cassien-des-Bois	1259.66	83-148-100	Fréjus
II : 2	Cap du Dramont	51.18	83-142-100	Saint-Raphaël
II : 2	Esterel	8202.4	83-189-100	Saint-Raphaël ; Fréjus
II : 2	Moyenne et haute vallée du Reyran et bois de Bagnols	1932.59	83-146-100	Les Adrets de L'Esterel ; Fréjus
II : 4	Rocher de Roquebrune-Les Pétignons	1168.78	83-105-100	Fréjus ; Roquebrune sur Argens
II : 4	Vallée de L'Argens	2839.05	83-139-100	Fréjus ; Roquebrune sur Argens ; Puget sur Argens

II : 4	Bois de Palayson et Terres Gastes	3820.03	83-198-100	Fréjus ; Roquebrune sur Argens ; Puget sur Argens
II : 4	Maures	75425.57	83-200-100	Fréjus ; Roquebrune sur Argens
II : 8	Etang de Villepay et Esclamande	208.94	83-140-100	Fréjus
II : 8	Ancienne base aéronavale de Fréjus	157.45	83-141-100	Fréjus
II : 8	Plaine et Vallon de Valescure	63.17	83-143-100	Fréjus

4.3.2 Les ZNIEFF marines

8 ZNIEFF marines ont été recensées

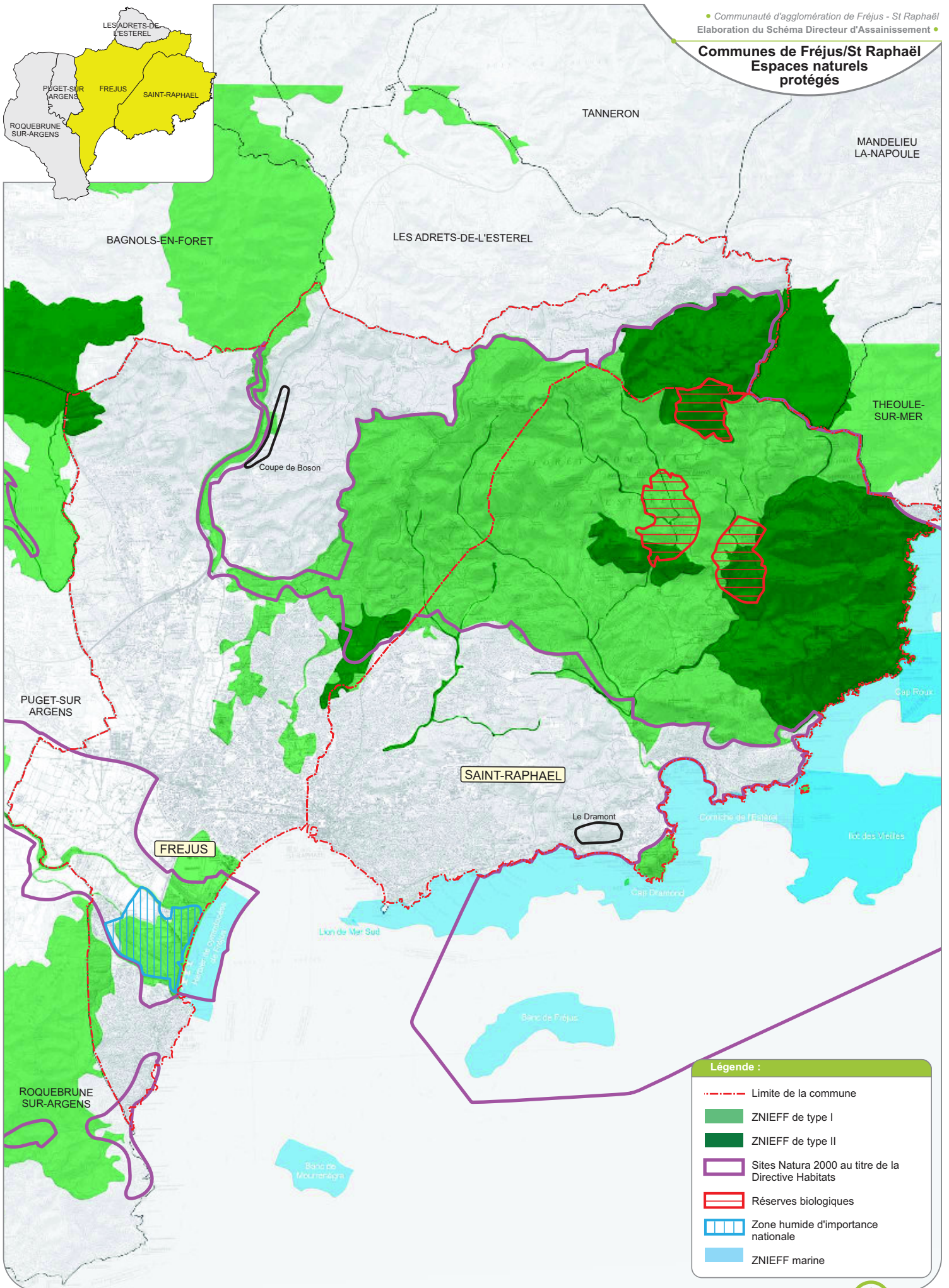
Type ZNIEFF	Noms	Superficie (ha)	Numéro	Communes concernées
I : 4	Lion de Mer Sud	4.06	83-026-019	Saint-Raphaël
I : 4	Cap Dramond	174.48	83-026-020	Saint-Raphaël
I : 4	Ilot des Vieilles	707.08	83-026-021	Saint-Raphaël
I : 4	Cap Roux	296.67	83-026-022	Saint-Raphaël
II : 1	Banc du Mourrenègre	112.15	83-024-000	Fréjus ; Roquebrune sur Argens
II : 2	Banc de Fréjus	270.43	83-025-000	Saint-Raphaël ; Fréjus
II : 2	Corniche de l'Estérel	2531.89	83-026-000	Saint-Raphaël
II : 3	Herbier de Cymodocées de Fréjus	181.92	83-207-000	Fréjus

4.3.1 Les ZNIEFF géologiques

Type ZNIEFF	Noms	Superficie (ha)	Numéro	Communes concernées
1	Le Dramont	33.31	83107G0	Saint-Raphaël
1	Coupe de Bosson	39.67	8399G00	Fréjus

Une présentation des espaces naturels protégés figure en page suivante.

Communes de Fréjus/St Raphaël Espaces naturels protégés



Légende :

- Limite de la commune
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Sites Natura 2000 au titre de la Directive Habitats
- Réserves biologiques
- Zone humide d'importance nationale
- ZNIEFF marine

4.4 Contexte climatique

Les données de températures, précipitations et la rose de vents ont été enregistrées à la station météorologique de Fréjus.

▪ VENTS

Il existe sur la région trois régimes de vents dominants:

- Les vents du secteur Ouest-Nord-Ouest (Mistral) très dominants sur les autres ;
- Les vents d'Est-Sud-Est,
- Les vents du secteur Est.

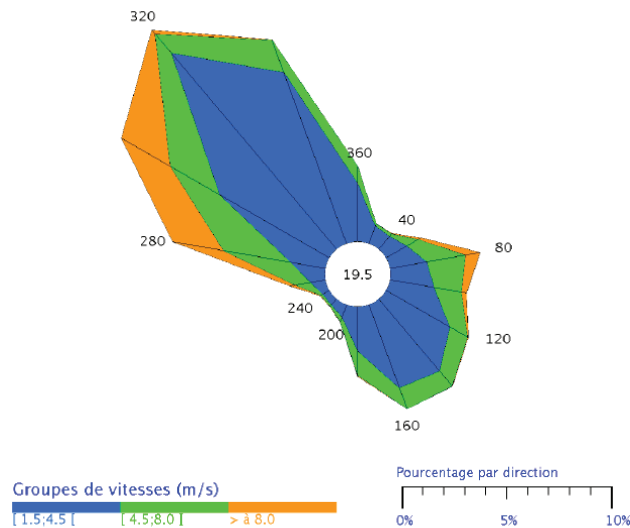


Figure 5 : Rose des vents à Fréjus

Ces vents ont dans 7 % des cas une vitesse supérieure à 8 m/s et dans 19 % des cas, une vitesse comprise entre 4,5 et 8 m/s. Les vents moins forts, compris entre 1,5 et 4,5 m/s sont quant à eux très majoritaires avec plus de 54% des enregistrements. Enfin, dans moins de 20 % des cas, les vents présentent une vitesse inférieure à 1,5 m/s.

Les vents dominants sont orientés Ouest Nord-Ouest. Les zones éventuellement exposées à la propagation des odeurs dégagées par la station d'épuration seront donc situées sur cet axe. Toutefois, les vents ont à près de 65% des vitesses inférieures à 4,5 m/s.

▪ PRÉCIPITATIONS ET TEMPÉRATURES

Pour la période 1971-2000, la moyenne pluviométrique annuelle s'établit à 836,2 mm. La période pluvieuse s'étend de septembre à avril avec une pointe des précipitations en octobre. La saison sèche s'étend de juin à août (minimum en juillet).

Pour la même période, la température moyenne annuelle s'élève à 14,7°C. La température moyenne mensuelle la plus élevée est rencontrée sur le mois d'août avec 22,7 °C et la plus basse sur le mois de janvier avec 8,1 °C.

Paramètres moyennes 1971 – 2000)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations mm	97,1	61,6	66,5	77,2	48,5	33,4	16,5	44,6	73,6	131,4	96,7	89,1	836,2
Températures °C	8,1	8,7	10,4	12,4	16,2	19,8	22,5	22,7	19,7	15,9	11,4	8,8	14,7

Tableau 13 : Caractéristiques climatiques à Fréjus (Météo France)

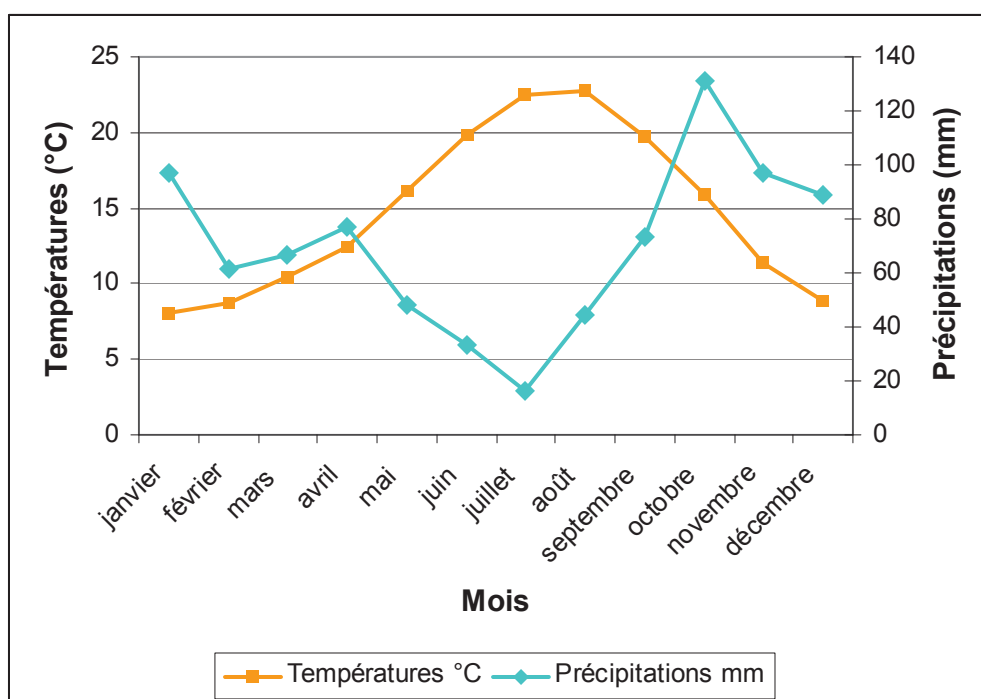


Figure 6 : Températures et précipitations à Fréjus

Le climat est caractéristique du milieu méditerranéen (été chaud, hiver doux et précipitations rares en période estivale). Il est marqué par des précipitations particulièrement violentes et soudaines, pouvant être à l'origine d'une surcharge des réseaux d'assainissement.

Les mois les plus pluvieux sont donc octobre et novembre. Les mois de juin et juillet sont les plus secs.

4.5 Contexte hydrographique

L'Argens est le cours d'eau principal. Son bassin versant s'étend sur plus de 2 800km², sa longueur est de 114km. L'Argens prend sa source à Saint-Maximin, et son embouchure se situe au niveau du golfe de Fréjus.

Le Reyran est l'un des affluents majeurs de l'Argens. Celui-ci occupe un bassin versant de 93km² et son cours est canalisé à partir de l'autoroute.

Le Reyran intercepte des affluents non permanents, tel que le Gargalon et le Gonfaron.

Le massif de l'Estérel est composé de deux bassins hydrographiques, celui de la Garonne (Ouest) et celui de la rivière Agay (Est).

A partir des ruisseaux de Valbonnette, du Grenouillet et du Vallon de la Cabre, l'Agay draine la plus grande partie du massif de l'Estérel.

La Garonne quant à elle, a pour affluents le vallon des Crottes, le Maltemps, le vallon des Costes et le Peyron.

Le ruisseau du Pédégal, et son affluent le Valescure constituent un bassin hydrographique secondaire à l'ouest du massif. Le Pédégal et la Garonne sont entièrement canalisés.

4.5.1 L'Argens et son bassin versant

Caractérisé par une pente générale faible, il traverse successivement la Provence calcaire, la plaine des Maures et la Provence cristalline (Maures).

Le bassin versant de l'Argens est décomposé en sous-bassins versants homogènes et régulièrement répartis le long du fleuve. Drainant la moitié de la superficie du département (2 700 km²), l'Argens et ses affluents sont indissociables.

Les principaux affluents de l'Argens sont d'amont en aval :

En rive gauche : l'Eau Salée, la Cassole, la Bresque, la Florieye, la Nartuby, l'Endre, le Blavet

En rive droite : la Meyronne, le Cauron, la Ribeirote, le Caramy et son affluent l'Issole, l'Aille, le Fournel.

La station hydrométrique la plus proche du territoire d'étude (code station Y5312010) est localisée sur la commune de Roquebrune sur Argens.

Les débits mensuels mesurés en ce point sont les suivants² :

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
débits (m ³ /s)	33,20	29,70	23,20	21,10	19,00	10,80	7,090	6,010	7,560	15,70	20,70	24,20	18,10

Tableau 14 : Débits moyens mensuels de l'Argens

² Source Banque Hydro – données calculées sur 39 ans

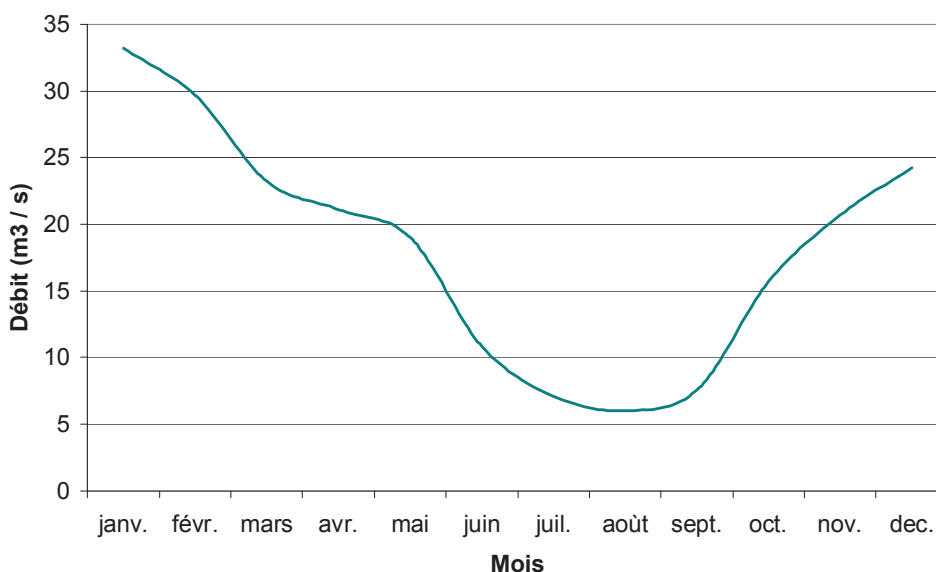


Figure 7 : Débits moyens mensuels de l'Argens

Le QMNA₅ calculé sur 39 ans est de 3,4 m³ / s.

L'Argens présente des fluctuations saisonnières modérées de débits avec deux périodes distinctes. La période des hautes eaux est rencontrée entre l'automne et le printemps. Le débit mensuel moyen se situe entre 16 et 33 m³/s avec un maximum net en janvier et février. La période des basses eaux, est rencontrée de juin à septembre inclus, avec un minimum au mois d'août. Au total, les oscillations saisonnières sont relativement peu importantes.

4.5.2 Qualité du milieu récepteur

Le fleuve Argens traverse la commune de Roquebrune sur Argens avant de se jeter dans la mer au niveau de Fréjus. Le maintien de la qualité des eaux de l'Argens est donc essentiel pour la préservation de la qualité des eaux de baignade des plages de Saint Aygulf et de Fréjus.

4.5.2.1 Qualité actuelle de l'Argens

Seule une station de mesure (Code station : 06205950) localisée en aval de la station d'épuration présente des informations récentes et fiables. Il est donc difficile de faire des comparaisons entre la qualité du milieu récepteur en amont et en aval de la station d'épuration. L'impact de la station d'épuration sur le milieu récepteur est également difficile à établir dans le temps dans la mesure où les données disponibles sont ponctuelles (1996, 1997 et 2007).

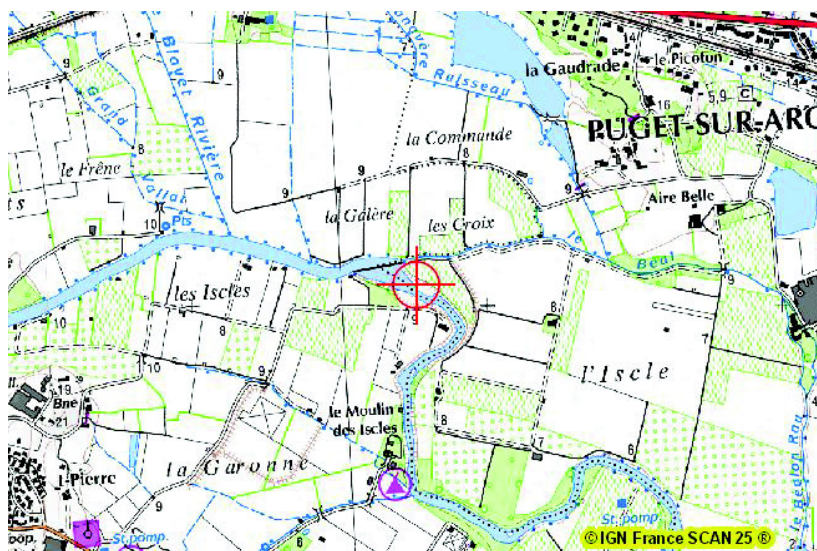


Figure 8 : Localisation de la station de mesure de la qualité des eaux de l'Argens

Les résultats des analyses montrent que la qualité de l'eau est bonne, hors paramètre minéralisation.

Classes de qualité des eaux (SeqEau II) :

Classes de qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
--------------------	------------	-------	---------	----------	----------

Altérations	2007
Matières organiques et oxydables	70
Matières azotées	75
Nitrates	73
Matières phosphorées	71
Particules en suspension	78
Température	97
Minéralisation	1
Acidification	80
Effet des proliférations végétales	83

Tableau 15 : Qualité de l'Argens

Seul le paramètre minéralisation présente une mauvaise qualité. Sur toutes les autres altérations, la qualité observée en 2007 est bonne à très bonne.

4.5.2.2 Objectifs de qualité de l'Argens

Le SDAGE révisé a défini les limites géographiques de l'ensemble des masses d'eau de son territoire. La partie amont de l'Argens appartient au sous-bassin versant des Côtiers Est et littoral. La masse d'eau « Argens » est identifiée sous le code LP_15_01.

Le projet se situe au sein du territoire géographique de la masse d'eau n°FRDR2033 - L'Argens de la Nartuby à la mer.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	Objectif de bon état	Cause	Paramètre
		Etat	Echéance	Echéance	Echéance		
FRDR2033	L'Argens de la Nartuby à la mer	bon état	2021	2015	2021	Faisabilité technique	Hydrologie ; continuité ; substances prioritaires

Tableau 16 : Objectifs de qualité de l'Argens fixé par le SDAGE révisé

Le SDAGE révisé a identifié l'Argens, de la Nartuby à la mer, comme étant en 2009 en mauvais état écologique (avec toutefois un faible niveau de confiance de l'état étudié) et bon état chimique (fort niveau de confiance de l'état étudié).

L'objectif fixé pour cette masse d'eau est l'atteinte du bon état écologique en 2021 et le maintien du bon état chimique à l'horizon 2015. Le régime dérogatoire de report de l'atteinte du bon état écologique est justifié par :

- L'exigence d'améliorer le partage et la disponibilité de l'eau sur le bassin versant ;
- Le besoin de réaliser des aménagements afin de rétablir la continuité piscicole ;
- Et la nécessité de réduire l'empreinte des activités agricoles et industrielles sur le réseau hydrographique.

4.6 Qualité des zones de baignade

Le SDAGE Rhône Méditerranée divise le littoral de Fréjus en trois parties :

- Pointe des Issambres - Ouest de Fréjus
- Fréjus - Saint Raphaël - Ouest de Sainte Maxime
- Ouest Fréjus – Pointe de la Galère

Ces trois parties sont soumises à la DCE en raison des eaux de baignades placées dans des zones protégées. Il s'agit ici de masses d'eau naturelles qui ont toutes un **Bon Etat Ecologique** ainsi qu'un **Bon Etat Chimique**. Néanmoins, le niveau de confiance n'est que de 1 (faible), sur une échelle de 3, sauf pour l'état écologique de « Ouest Fréjus – Pointe de la Galère » qui lui est de 2 (moyen).

Numéro	NOM	STATUT	Etat Ecologique		Etat Chimique	
			2009 ETAT	2009 NC	2009 ETAT	2009 NC
FRDC08 a	Pointe des Issambres - Ouest Fréjus	MEN	BE	1	BE	1
FRDC08 c	Fréjus - Saint Raphaël - Ouest Sainte Maxime	MEN	BE	1	BE	1
FRDC08 d	Ouest Fréjus - Pointe de la Galère	MEN	BE	2	BE	1

Tableau 17 : Qualité des zones de Baignade

Légende :

Etat Ecologique	
TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	état moyen
MED	état médiocre
MAUV	état mauvais
?	indéterminé

Etat chimique	
BE	Bon état
MAUV	état mauvais
?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence ou insuffisance de données

Statut	
MEN	Masse d'eau naturelle (non MEFM)
MEFM	Masses d'eau fortement modifiées au sens de l'art. 4.3 de la DCE
MEA	Masse d'eau artificielle

Niveau de confiance de l'état évalué (NC)	
1	Faible
2	Moyen
3	Fort
	Indéterminé

Les**objectifs de qualité des eaux de Baignade :**

Les objectifs de qualité des eaux de baignades est le même que pour les autres masses d'eau fixé par la DCE. Il est donc d'atteindre le Bon Etat Ecologique et le Bon Etat Chimique d'ici 2015.

Chapitre 5 Eau potable

5.1 Les modes de gestion de l'assainissement collectif

Les compétences eau potable relèvent de la CAVEM depuis le 1er janvier 2013 pour les communes de Fréjus et de Saint Raphael.

La production d'eau potable revient quant à elle au SEVE (Syndicat de l'Eau du Var Est). La compétence de la distribution d'eau potable est exercée par le CMESE (Compagnie Méditerranéenne d'Exploitation des Services d'Eau), filiale de Véolia Eau, mais fonctionne également en régie sur une commune de la CAVEM.

Le présent Schéma Directeur concerne uniquement les communes de Fréjus et Saint Raphaël, bien que la CAVEM comporte 5 communes. Sur ces 5 communes on dénombre 4 DSP. Le tableau ci-dessous synthétise les contrats d'exploitation :

	Mode d'exploitation	Exploitant (Fermier)	Expiration du contrat
Fréjus	Affermage	CMESE – VEOLIA	31.12.2022
Saint Raphaël	Affermage	CMESE - VEOLIA	31.12.2022
Puget sur Argens	Affermage	CMESE - VEOLIA	31.12.2022
Roquebrune sur Argens	Affermage	CMESE - VEOLIA	31.12.2022
Les Adrets de l'Estérel	Régie	CAVEM	/

Tableau 18 : Les modes de gestion de l'assainissement collectif

5.2 Les ressources et type de traitement

Le présent chapitre dresse un inventaire détaillé de l'état des points de prélèvement du territoire d'étude. Pour chaque point de prélèvement, les quantités produites ainsi que le type de traitement sont mentionnés.

5.2.1 Usine du Muy

L'usine du Muy est alimentée en eau par deux différentes ressources :

- Les forages du Rabinon : 200 l/s (720 m³/h),

La ressource du Rabinon est constituée de 2 forages, dont chacun est équipé d'une pompe de forage d'une capacité de 100 l/s.

- Une prise sur l'Argens : 180 l/s (650 m³/h)

Les eaux de l'Argens sont captées par un groupe de quatre pompes : deux pompes d'une capacité unitaire de 60 L/s et deux pompes d'une capacité unitaire de 90 L/s.

Afin d'**augmenter la capacité de production de 400 L/s**, deux projets de ressources complémentaires sont lancés pour l'usine du Muy. Il est prévu que l'usine soit alimentée par les forages du Couloubrier fin 2014 et par les eaux du canal de Provence d'ici 2016.

La filière de traitement dédiée à la ressource de l'Argens est la suivante :

- **Préchloration** en ligne, réalisée sur la conduite de refoulement en amont de l'usine de traitement.
- **Coagulation au PAX** : injection en ligne sur la conduite de refoulement en amont de l'usine de traitement,
- **Floculation** dans un ouvrage chicané ;
- **Décantation** sur un décanteur statique ;
- **Filtration sur sable** sur 9 filtres sous pression ;
- **Ozonation** ;
- **Désinfection au chlore gazeux**.

Pour le traitement de l'eau provenant des forages du Rabinon, l'eau brute est injectée sur la filière de traitement de l'Argens juste en amont de l'étape d'ozonation.

En théorie, la capacité de production maximum est de 380 L/s, or le réseau en aval de la station de traitement du Muy ne permet d'accepter que 250 L/s.

Le projet d'extension de l'usine d'eau potable du Muy est prévu pour traiter les ressources suivantes aux débits suivants :

- Canal de Provence : 150 l/s (540 m³/h),
- Forages de Couloubrier : 250 l/s (900 m³/h),
- Forages de Rabinon : 200 l/s (720 m³/h),
- Argens : 180 l/s (650 m³/h)

A partir des quatre ressources qui seront disponibles, les autonomies de stockage, les bilans d'exploitation, le dimensionnement de la filière boues et les coûts qui en résultent sont basés sur le fonctionnement moyen journalier suivant :

- 100 l/s (360 m³/h) Canal de Provence,
- 250 l/s (900 m³/h) des forages ventilés entre Rabinon et Couloubrier,
- 100 l/s (360 m³/h) Argens (4 mois/an).

Soit un débit de production moyen de 1 620 m³/h, 20 heures par jour.

La filière de traitement retenue pour le traitement des eaux est la suivante :

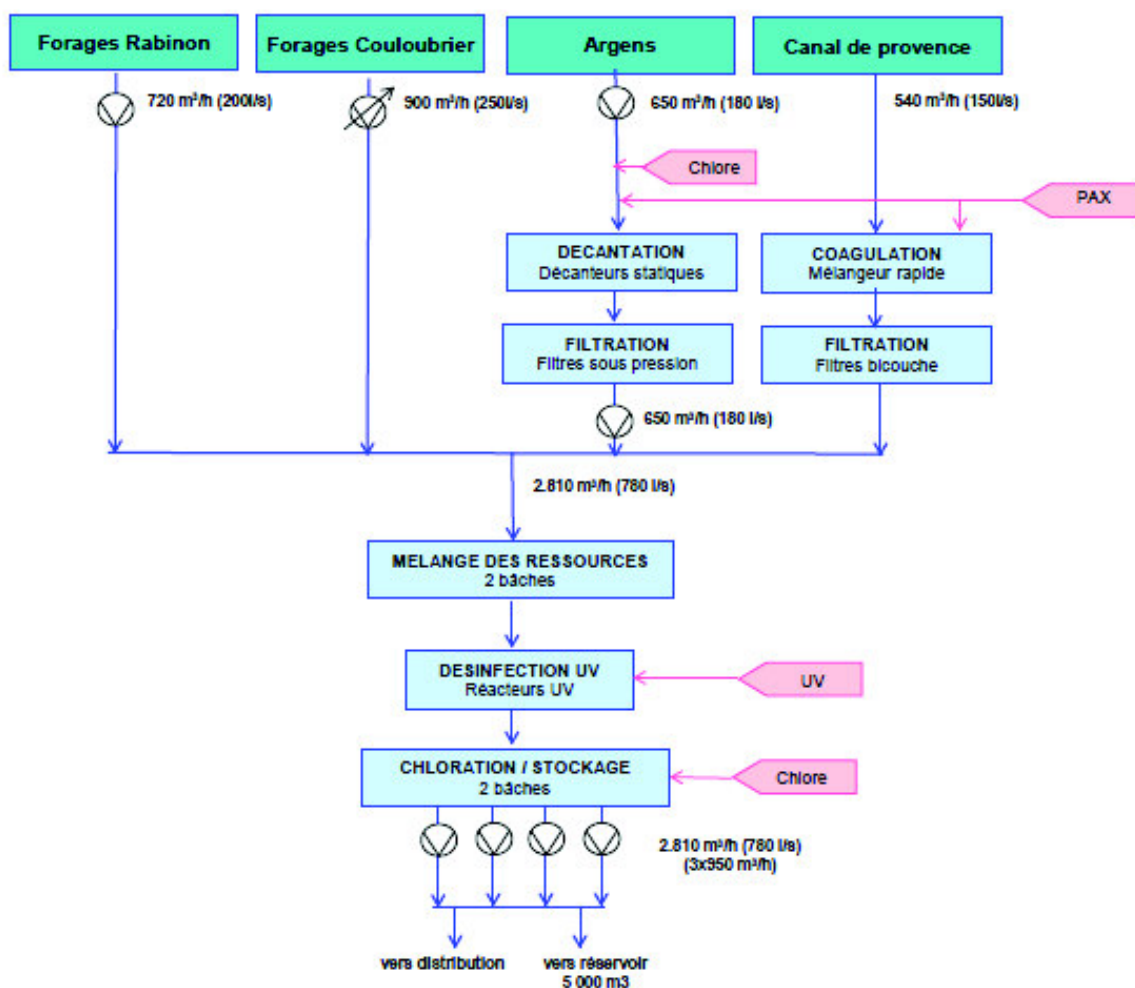


Figure 9 : Schéma de fonctionnement futur de la filière eau potable

5.2.2 Usine du Fournel

L'usine du Fournel prend son eau dans la nappe alluviale de l'Argens. Le débit maximal théorique de cette ressource est de **290 m³/h, soit 18 000 m³/j sur une base de 20h** de fonctionnement par jour.

Le traitement effectué sur l'eau brute est une filtration avec filtre sous pression, suivi d'une désinfection.

5.2.3 Usine du Gargalon

L'usine du Gargalon comprend deux ressources différentes :

- La retenue de St Cassien : 450 L/s (1620 m³/h)
- La source de la Siagnole : 250 L/s (900 m³/h)

L'eau brute en provenance de la retenue de St Cassien subit comme traitement :

- Coagulation
- Flocculation
- Décantation
- Filtration ouverte
- Ozonation
- Chloration

Quant à l'eau de la source de la Siagnole, elle est traitée par des filtres bicouches suivit d'une ozonation. A terme, il est prévu de diminuer la production d'eau en provenance de cette source, en passant de 250 L/s à 200 L/s.

Il est important de noter qu'avant d'arriver à l'usine du Gargalon, une partie de l'eau brute de la source de la Siagnole est utilisée pour alimenter la commune de Les Adrets de l'Estérel et le quartier de Saint Jean de Cannes. Cette eau brute subit une chloration au niveau des stations de pompage de Fustièrre et Font-Frey, avant d'être envoyé dans le réservoir de Maraval. En 2014 il est prévu de rajouter une filtration à la chloration déjà en place. Il est à noter que ces deux stations de pompage, ainsi que le réservoir sont propriétés du SEVE.

Chapitre 6 Assainissement collectif

6.1 Compétence

La CAVEM exerce la compétence en assainissement depuis le 1 janvier 2013. Elle assure la collecte et le traitement des eaux usées sur les 5 communes de son territoire qui est présenté sur la figure suivante.



Territoire de compétence Assainissement de la CAVEM

La CAVEM assure la maîtrise d'ouvrage pour :

- Les travaux de renforcement et/ou d'extension du patrimoine,
- Les travaux de renouvellement du génie civil, des collecteurs et des branchements.

Les communes de Fréjus et Saint Raphaël ont concédé en Délégations de Services Publics la compétence assainissement à la société VEOLIA Eau.

6.2 Descriptif du système de collecte des eaux usées

6.2.1 Le réseau d'assainissement

L'analyse du fonctionnement des systèmes d'assainissement collectif est fondée au départ sur la prise en compte de différents documents :

- Les plans fournis par VEOLIA Eau,
- Les rapports annuels du délégataire,
- Les données des Rapports du Délégué des services,
- Les données d'auto-surveillance.

Pour affiner cet analyse, des investigations ont été réalisées pour:

- Repérer les dysfonctionnements,
- Orienter le choix de l'ossature principale représentative du réseau à modéliser,
- Définir l'emplacement des points de mesures.

Les réseaux d'eaux usées de la CAVEM sont totalement séparatifs. Leurs principales caractéristiques sont reprises dans le tableau ci-dessous (*source RAD Véolia Eau de 2012*).

Commune	Nombre de branchement	Linéaire réseau gravitaire (ml)	Linéaire réseau refoulement (ml)	Nombre de PR	Nombre de regards	Nombre de DO et TP
Fréjus - Saint Raphaël	26 368	326 930	36 418	113	9 690	19

Tableau 19 : Caractéristiques des réseaux d'eaux usées

6.2.2 Les postes de refoulement

Les postes de refoulement font l'objet de fiches descriptives fournies en annexe 1.

Le système de collecte compte 112 postes de refoulement (hors Adrets), répartis de la manière suivante :

COMMUNE	NOM PR	Volume pompé en m3/an	NOM PR	Volume pompé en m3/an	NOM PR	Volume pompé en m3/an	NOM PR	Volume pompé en m3/an	NOM PR	Volume pompé en m3/an
FREJUS SAINT RAPHAEL	PR ALOES	3 430	PR CENTRAL PTT	68 572	PR NOUVEAU PORT	32 126	PR PEDEGAL 2	85 707		
	PR ARENES	157 969	PR CES VILLENEUVE	1 654	PR ORTOLAN	226 743	PR PEGUIERE	597 775		
	PR ASPE	3 292	PR CHATEAUX DE VILLEPEY	129 271	PR PAGNOL		PR PERUSSIER	601 118		
	PR BASE NATURE		PR CHATRIAN	2 983	PR POUSSAI	1 012	PR PETIT BOUCHAREL	38 568		
	PR CAPITOU	10 226	PR CHAUDRON	20 109	PR RESERVE		PR PINEDE	647		
	PR CHATAIGNIERS EU	214 945	PR CHENES VERTS	76 037	PR SANTA LUCIA 1	6 836	PR POINCARRE	33 077		
	PR CLAIR BOIS	65 144	PR COROT	2 185	PR SANTA LUCIA 2	6 912	PR POINTE	8 136		
	PR COUSIN	53	PR COUGOURDIER	3 863 676	PR THIERS	46 000	PR PORTE DES GAULLES	1 143 670		
	PR DEBARQUEMENT	3 365	PR CROIX DU SUD	364 088	PR TORTUE	10 661	PR PORTE DOREE	695		
	PR DIANA	26 605	PR FREDERIC MISTRAL	264 511	PR VALESCLURE	14 472	PR POUROUSSET			
	PR DRAMONT	23 383	PR GABELLE	894 856	PR VERNEDES	85 325	PR SAINT DE CANNES 1	44 407		
	PR ESCAILLON 1	9 595	PR GRAND CALIVE	36 879	PR AERODROME	8 065 352	PR SAINT DE CANNES 2	65 960		
	PR ESCAILLON 2	1 492	PR HAMEAU DE CAIS	113 777	PR AGAY PLAGE	169 351	PR SAINT DE CANNES 3	27 117		
	PR ESCOLLE	7 409	PR ILES DES VIEILLES	32 086	PR AGAY POSTE	346 721	PR SAINT ESPRIT	79 686		
	PR FOUR A CHAUX	31 116	PR LOU GABIAN	2 731	PR AGAY RIVIERE	421 705	PR SAINTE BRIGITTE	53 865		
	PR GARRONNE	63 700	PR IVA BRETAGNE	19 211	PR AIGUEBONNE	42 232	PR SAINTE CROIX	137 416		
	PR GASQUET	11 451	PR MADELEINE	179 347	PR ARGENS	2 572 603	PR SANTA MONICA	64 778		
	PR GIRAUD	28 033	PR MAISON DE LA MER	6 765	PR BALZAC	480 890	PR THORON	9 517		
	PR GOLF ESTEREL	11 120	PR MALBOUSQUET	5 933	PR BAN	1 520	PR TOUKAN	467 534		
	PR GOLF HOTEL	52 150	PR MARTIN DU GARD	107 693	PR BEAU RIVAGE	1 034 223	PR TREILLE	39 725		
	PR GONDIN	139 845	PR MASSE	264 465	PR BEAUMETTE	69 362	PR VERGER DES ARENES	74 763		
	PR GRENOUILLET	146 987	PR MAUPASSANT	8 992	PR CALANQUE DES ANGLAIS	75 365	PR VERT ESTEREL	42 538		
	PR KENNEDY	1 948	PR MONTTOUREY	785 816	PR CALVAIRE	59 795	PR VIADUC	31 772		
	PR LACHENAUD		PR MOUETTES	555	PR CAMP LONG	110 470	PR VICTOR HUGO	247 501		
	PR LE CASTELLAS		PR PALUD	2 221 431	PR CARENAGE	22 801	PR VIEILLE BERGERIE	10 852		
	PR LOU GABIAN RD4		PR PEBRIER	36 681	PR CARPEAUX	1 984	PR VILLA MISTO	49 859		
	PR MONTAGNE	3 711	PR PEDEGAL PUIVIAL	137 628	PR CARREL	22 767	PR VILLENEUVE	1 654		
	PR MOUJINS		PR PEDEGAL 1	2 334 151	PR CENTRAL DDE	5 494 840	PR VILLEPEY	710 305		

Tableau 20 : Recensement des postes de refolement

6.2.3 Le trop-plein ou déversoirs d'orage des réseaux de Fréjus et de Saint Raphaël

On recense environ 26 surverses ou déversoirs d'orage

Nom	Type	Flux collectés (kg de DBO5/jour)	Milieu récepteur	Régime administratif
Agay Rivière	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Pluvial - plage	Déclaration
Balzac	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Mer via émissaire Balzac	Déclaration
Péguière	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Mer via émissaire Péguière	Déclaration
PR Beau Rivage	Surverse du PR	>600	Mer	Autorisation
Beau Rivage	DO	>600	Mer	Autorisation
Pourousset	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Pluvial-plage	Déclaration
Gondin	Surverse du PR	<120	Ruisseau le Valescure	Néant
Camp Long	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Mer via émissaire Camp Long	Déclaration
Aérodrome	Surverse du PR	>600	Fossé pluvial	Autorisation
Masse	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Ruisseau le Reyrannet	Déclaration
Montourey	Surverse du PR	>600	Reyran	Autorisation
La Palud	Surverse du PR	>600	Pédégal	Autorisation
Pédégal	Surverse du PR	>600	Pédégal	Autorisation
Pérussier	Surverse du PR	>600	Ruisseau Pérussier	Autorisation
Toukan	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Mer via émissaire Toukan	Déclaration
Grenouillet	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Rivière Grenouillet	Déclaration
Calanque des Anglais	Surverse du PR	<120	Mer	Néant
Beaumette	Surverse du PR	<120	Mer	Néant
Chênes verts	Surverse du PR	<120	Ruisseau de la Céruse	Néant
Martin du Gard	Surverse du PR	<120	Fossé pluvial	Néant
Tortue	Surverse du PR	<120	Mer	Néant
La pointe	Surverse du PR	<120	Plage	Néant
Santa Monica	Surverse du PR	<120	Vallon de Boulouris	Néant
Vaudois	Surverse du PR	Entre 120 et 600	Argens via émissaire terrestre	Déclaration
Airebelle 1	DO	Entre 120 et 600	Beal	Déclaration
Airebelle 2	DO	Entre 120 et 600	Bealon	Déclaration

Tableau 21 : Recensement des trop-pleins et DO

Les modalités de surveillance des rejets sont les suivantes ;

- Mesure en continu des débits déversés et estimation des charges de DCO et MES rejetées pour les ouvrages collectant une charge brute de pollution organique, par temps sec supérieure à 600 kg/j,
- Estimation des périodes de déversement et des débits rejetés pour les ouvrages collectant une charge brute de pollution organique, par temps sec comprise entre 120 et 600 kg/j,
- Pas de surveillance réglementairement exigée pour les ouvrages collectant une charge brute de pollution organique, par temps sec comprise entre 12 et 120 kg/j.

6.2.4 Les systèmes de traitement

Les communes de Fréjus et Saint-Raphaël comptent 3 stations d'épuration décrites ci-dessous.

Exploitant	Véolia Eau
Date de mise en service	30/09/2010 (Réhabilitation et renforcement des ouvrages)
Capacité EH	346 583
Capacité nominale de la station (DBO5 Kg/j)	10 000
Capacité hydraulique (m3/j)	40 000
Milieu récepteur	Mer, rade de Fréjus
Auto-surveillance de la station	Oui
Types de filières	Eau- Prétraitement Eau- Biofiltre Eau- Traitement Physico-chimique en aération Eau- Désodorisation chimique Boue- Epaissement statique gravitaire
Norme de rejet	DBO5 : 25 mg/l DCO : 125 mg/l MES : 35 mg/l

Tableau 22 : Données générales de la step REYRAN (Fréjus)

Exploitant	Véolia Eau
Date de mise en service	01/01/2006
Capacité EH	45 967
Capacité nominale de la station (DBO5 Kg/j)	2 758
Capacité hydraulique (m3/j)	6 968
Milieu récepteur	Mer, rade d'Agay
Auto-surveillance de la station	Oui
Types de filières	Eau- Prétraitement Eau- Biofiltre Eau- Traitement Physico-chimique en aération Eau- Désodorisation chimique Boue- Epaissement statique gravitaire
Norme de rejet	DBO5 : 25 mg/l DCO : 125 mg/l MES : 35 mg/l

Tableau 23 : Données générales de la step AGAY (Saint –Raphaël)

Exploitant	Véolia Eau
Date de mise en service	?
Capacité EH	2 250
Capacité nominale de la station (DBO5 Kg/j)	135
Capacité hydraulique (m3/j)	500
Milieu récepteur	Vallon de Saint-Jean
Norme de rejet	DBO5 : 25 mg/l DCO : 125 mg/l MES : 35 mg/l -

Tableau 24 : Données générales de la step SAINT JEAN DE CANNES (Fréjus)

Chapitre 7 Analyse des études existantes

7.1 Les études de Schéma Directeur d'Assainissement

Les communes de la CAVEM ont toutes réalisé leur étude SDA.

Les études SDA ont toutes comporté :

- Une étude diagnostique du système d'assainissement (réseaux et stations d'épuration),
- Une évaluation des besoins en assainissement,
- Un zonage d'assainissement,
- Un programme de travaux.

7.1.1 Principaux résultats du diagnostic du SDA 2001

L'étude diagnostique du réseau EU réalisée en 2001 par le bureau d'études du SAFEGE CETIIS donne les conclusions suivantes :

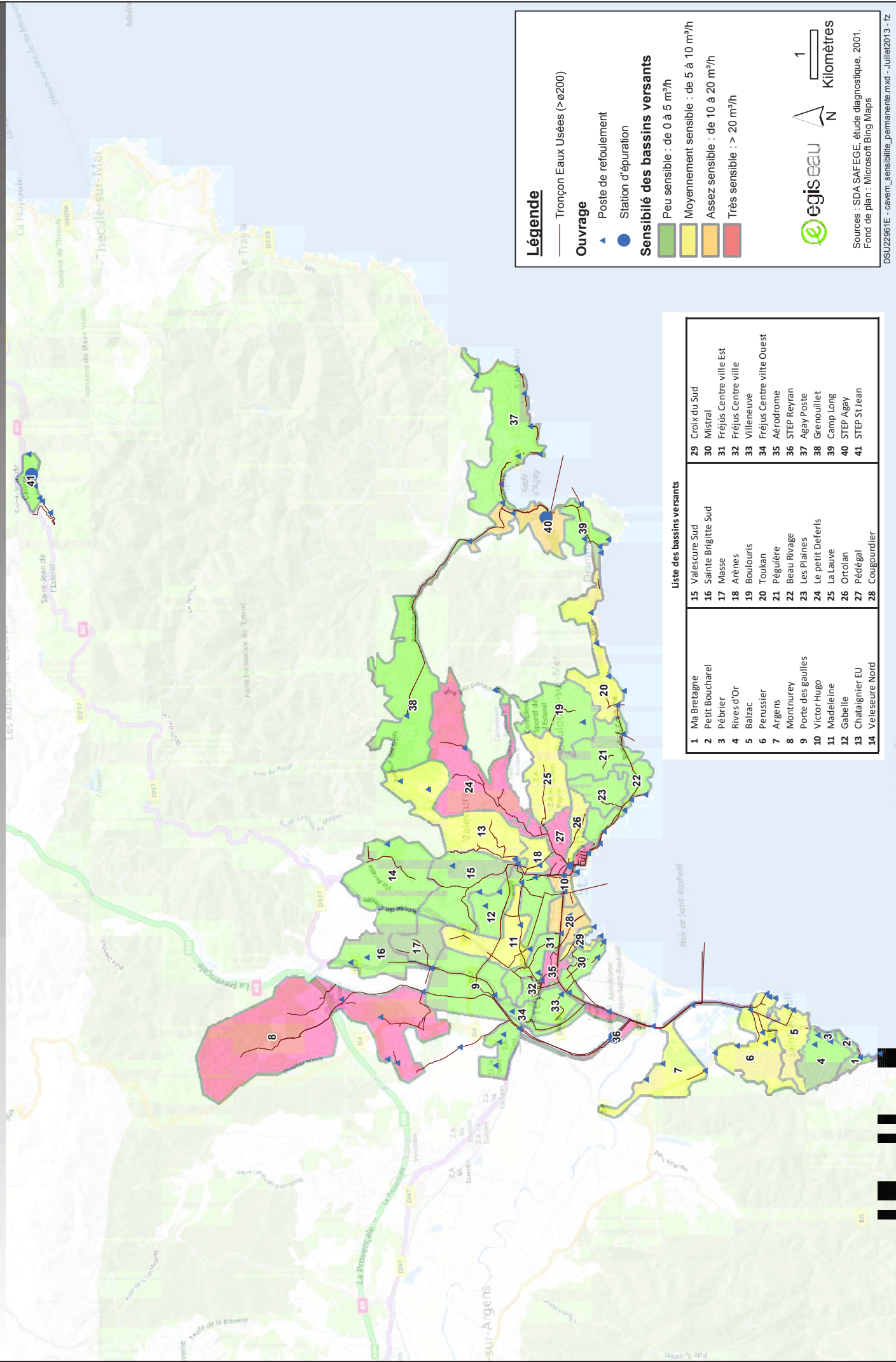
- Une sensibilité aux eaux parasites de temps de pluie avec des surfaces actives évaluées à :
 - **67 ha pour le bassin versant Reyran,**
 - **3.5 ha pour le bassin versant Agay,**
 - **0.3 ha pour le bassin versant Saint-Jean-de-Cannes.**
- Une sensibilité aux eaux parasites permanentes notamment pour les BV de Reyran et d'Agay :
 - **5 835 m³/j pour le BV Reyran,**
 - **212 m³/j pour le BV Agay,**
 - **0 m³/j pour le BV Saint-Jean-de-Cannes.**
- Des dysfonctionnements importants des réseaux et des postes de refoulement par temps de pluie avec parfois des déversements pour des pluies ≥ 10 mm.
- Durant la période estivale les STEP de Reyran et de Agay sont surchargées, avec environ 1/3 de plus d'arrivée d'eau pour Reyran et plus du double pour Agay. La STEP de Saint-Jean-de-Cannes quant à elle n'est pas impactée par la haute saison.
- L'absence de filière de valorisation des sous-produits de l'épuration.

7.1.2 Lignes directrices du SDA 2001

Les principales lignes directrices qui se dégagent du Schéma Directeur d'Assainissement sont les suivantes :

- Augmenter la capacité de traitement pour répondre aux besoins des deux communes en assainissement,
- Mettre en place une filière d'élimination des sous-produits de l'assainissement,
- Réaliser des extensions du réseau sur les zones urbaines non desservies et sur les zones dont la densification ou l'urbanisation étaient prévues :
 - Supprimer 50% des eaux parasites permanentes, ce qui revient à **1 558 m³/j**,
 - Supprimer les eaux parasites météoriques en domaine privé, soit une **surface active de 7 920 m²**,
 - Réhabiliter ou renforcer certains postes de refoulement,
 - Améliorer les conditions de transfert des effluents par temps de pluie,
 - Améliorer la gestion du temps de pluie et suppression des rejets directs,
 - Mettre en conformité le système de collecte.

Une sectorisation des eaux parasites issue de l'étude diagnostique de 2001 est présentée dans les figures suivantes.



Légende

— Tronçon Eaux Usées (> ø200)

▲ Poste de refoulement

● Station d'épuration

Ouvrage

Sensibilité des bassins versants

■ Peu sensible : de 0 à 5 m³/h

■ Moyennement sensible : de 5 à 10 m³/h

■ Assez sensible : de 10 à 20 m³/h

■ Très sensible : > 20 m³/h

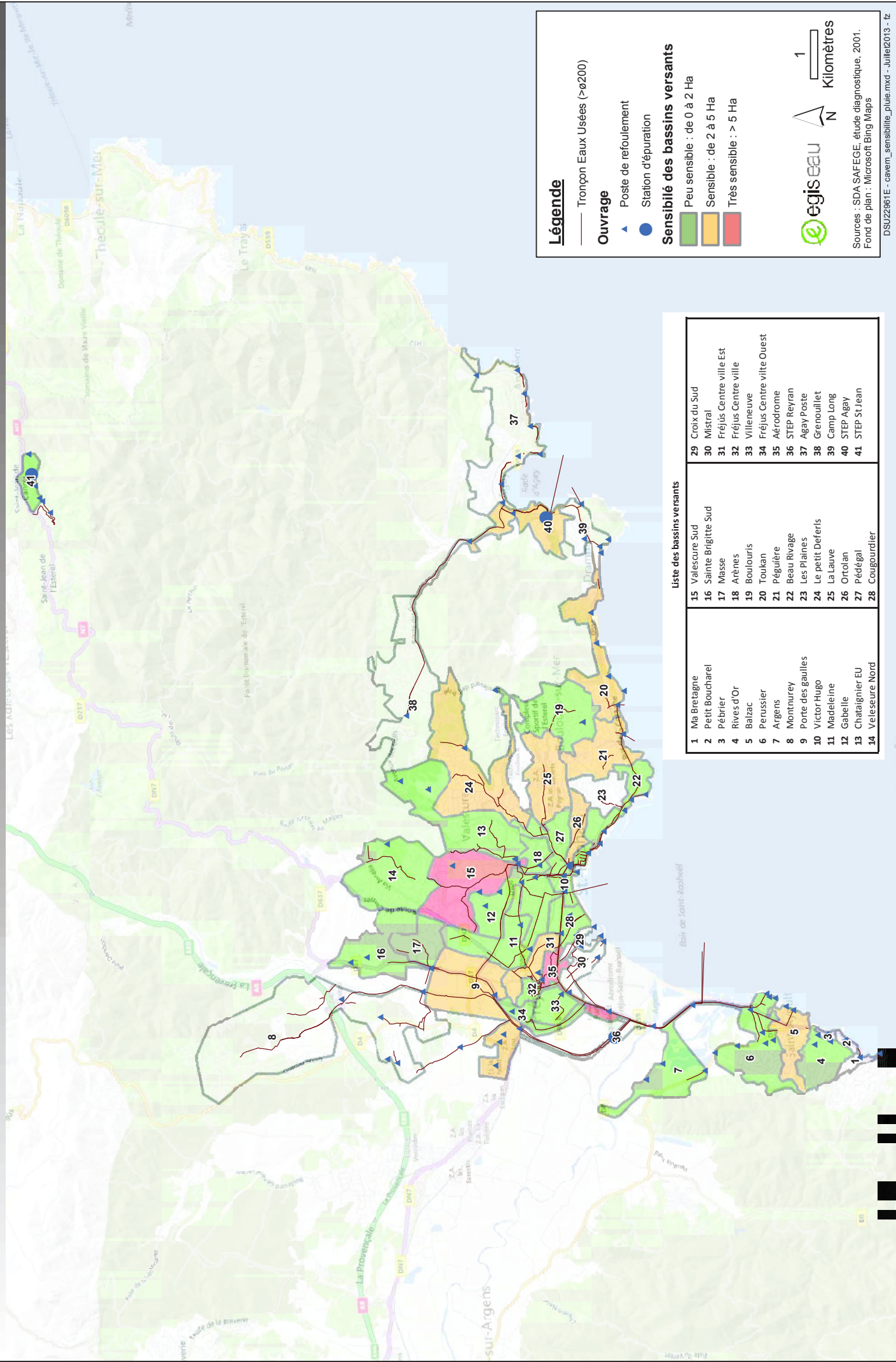


Sources : SDA SAFEGE, étude diagnostique, 2001.
Fond de plan : Microsoft Bing Maps

DSU22861E_cavem_sensibilite_permanente.mxd - Juillet2013 - fz

Liste des bassins versants

1	Ma Bretagne	29	Croix du Sud
2	Petit Boucharel	30	Mistral
3	Pébrier	31	Fréjus Centre ville Est
4	Rives d'Or	32	Fréjus Centre ville
5	Balzac	33	Villeneuve
6	Perussier	34	Fréjus Centre ville Ouest
7	Argens	35	Aérodrome
8	Montnurey	36	STEP Reyran
9	Porte des gaulles	37	Agay Poste
10	Victor-Hugo	38	Grenouillet
11	Madeleine	39	Camp Long
12	Gabelle	40	STEP Agay
13	Chataignier EU	41	STEP St-Jean
14	Velesseure Nord		
15	Valescure Sud		
16	Sainte Brigitte Sud		
17	Maïse		
18	Arènes		
19	Boulouris		
20	Toukan		
21	Péguière		
22	Beau Rivage		
23	Les Plaines		
24	Le petit Deferlis		
25	La Lauve		
26	Ortolan		
27	Pédégat		
28	Cougourdier		



Liste des bassins versants

1	Ma Bretagne	29	Croix du Sud
2	Petit Boucharel	30	Mistral
3	Pébrier	31	Fréjus Centre ville Est
4	Rives d'Or	32	Fréjus Centre ville
5	Balzac	33	Villeneuve
6	Perussier	34	Fréjus Centre ville Ouest
7	Argens	35	Aérodrome
8	Montnurey	36	STEP Reyran
9	Porte des gaulles	37	Agay Poste
10	Victor-Hugo	38	Grenouillet
11	Madeleine	39	Camp Long
12	Gabelle	40	STEP Agay
13	Chataignier EU	41	STEP St-Jean
14	Velesseure Nord		
15	Valescure Sud		
16	Sainte Brigitte Sud		
17	Maïsse		
18	Arènes		
19	Boulouris		
20	Toukan		
21	Péguière		
22	Beau Rivage		
23	Les Plaines		
24	Le petit Deferlis		
25	La Lauve		
26	Ortolan		
27	Pédégat		
28	Cougourdier		

Légende

— Tronçon Eaux Usées (>ø200)

Ouvrage

- ▲ Poste de refoulement
- Station d'épuration

Sensibilité des bassins versants

- Peu sensible : de 0 à 2 Ha
- Sensible : de 2 à 5 Ha
- Très sensible : > 5 Ha



Sources : SDA SAFEGE, étude diagnostique, 2001.
Fond de plan : Microsoft Bing Maps

7.1.3 Programme de travaux SDA 2001

❖ Les postes de refoulement

Localisation	Type de Travaux	Année de réalisation prévue	Prix k€ HT	Travaux réalisés Oui/Non
Fréjus				
Aérodrome	Cuvelage	2003	5	
Centrale DDE	Desod Charbon	2007	10	
Garonne	Etanchéité Fosse	2008	8	
Hameau Cais	Desod Charbon	2016	10	
Madeleine	Desod Charbon+Cuvelage	2008	15	
Martin du Gard	GE	2003	2	
Masse	Cuvelage	2003	5	
Mistral	Desod Charbon+refection regard	2007	11	
Mouettes	GE	2008	2	
Saint Croix	Desod charbon	2007	10	
Verger Arènes	GE	2007	2	
Villeneuve	Desod charbon	2007	10	
Carel	GE	2005	2	
Carpeau	GE	2005	2	
Central PTT	Desod Charbon	2017	10	
Chatrian	GE	2008	2	
Cougourdier	Cuvelage	2008	5	
Corot	GE	2003	2	
Gabelle	Cuvelage	2003	5	
Ma Bretagne	GE	2008	2	
Montourey	GC+Pompage	2011	400	
Pébrier	GE	2008	2	
Petit Boucharel	GE	2008	2	
Porte des Gaules	GC+Pompage	2007	500	
Pointe	GE	2003	2	
Victor Hugo	Cuvelage	2012	5	

Argens	Cuvelage+Pompage	2003	60	
Croix du sud	Pompe+Desod Charbon	2017	30	
Saint-Raphaël				
Agay Poste	GC+Pompage	2003	150	
Agay Rivière	Desod Charbon+Cuvelage	2001	15	
Arènes	Cuvelage+Desod Charbon	2003	15	
Beau Rivage	Desod Charbon+Cuvelage	2007	15	
Camp Long	Desod Charbon	2003	10	
Chêne Vert	Desod Charbon	2017	15	
Dramont	GE+Desod Charbon	2007	12	
Gondin	GE	2008	2	
Grenouillet	GE+Desod Charbon	2003	12	
Poussai	GE	2008	2	
Reserve	GE	2003	2	
Santa Monica	Desod Charbon +Cuvelage+GE	2017	15	
Toukan	GC+Pompe+Desod Charbon	2013	210	
Tortue	GE	2013	2	
Viaduc	Desod Charbon + Cuvelage	2005	15	
Villa Misto	Cuvelage	2003	5	
Péguière	GC+Pompe	2013	300	
Châtaignier EU	Pompe+GE	2003	22	

Tableau 25 : Travaux de renforcement des PR

❖ Travaux d'extension des réseaux

Localisation	Nombre d'hab	Débit max (l/s) estimé	Année de réalisation prévue	Prix K€ HT	Travaux réalisés Oui/Non
Fréjus					
Le Reydisart	16	0.3	2005	58	
Le Reydisart	6	0.1	2008	110	
Saint Aygluf	67	1.4	2005	669	
Le Colombier	22	0.5	2008	538	
Le Colombier (Zac)	120	2.5	2010	55	
Le colombier	19	0.4	2011	195	
Les Esclapes	85	15	2009	447	
Les Esclapes	25	4.3	2009	96	
Port Fréjus	200	4.2	2008	380	
Capitoux Nord	1000	175	2013	4829	
Capitoux Sud	140	25	2016	498	
Gargalon	40	7	2010	365	
Les Dradoussières	140	2.9	2003	497	
Les Dradoussières	35	0.7	2007	125	
Combe de Rome	90	1.9	2017	419	
La bastide brulée	135	2.8	2011	554	
La bastide brulée	35	0.7	2012	120	
Camp Robert	50	1	2012	267	
Camp Robert	30	0.6	2017	106	
Malbousquet	16	0.3	2017	107	
Le Colombier	190	4	2009	681	
Le Colombier	66	1.4	2009	284	
Le Colombier	130	2.7	2010	824	
Le Colombier	22	0.5	2010	162	

Saint-Raphaël					
Chemin d'Agay	70	1.5	2004	334	
Chemin d'Agay	60	1.3	2004	276	
Chemin d'Agay	70	1.5	2004	334	
Paire Sarade	130	2.7	2017	605	
Paire Sarade	125	2.6	2015	561	
Le petit Défens	140	12	2007	659	
Le petit Défens	160	3.3	2005	727	
Le petit Défens	130	2.7	2013	630	
Le Grand Gondin	70	1.5	2004	391	
Les roches rouges	270	5.6	2011	1980	
Le Trayas	247	14	2006	3104	
Germen	3	0.1	2017	17	
Chemin d'Agat par Valescure	2	0.1		8	

Tableau 26 : Travaux d'extension des réseaux

❖ Travaux de suppression des eaux parasites permanentes

Localisation	Linéaire (Diamètre)	Année de réalisation prévue	Prix k€ HT	Travaux réalisés Oui/Non
Fréjus				
Gabelle	170 (200)	2007	43	
HyppolyteFabre	150 (300)	2008	45	
Liberation Galieni Reybaud	150 (200)	2010	42	
De Lattre de Tassigny	50 (400)	2011	17	
Berlioz	130 (200)	2012	36	
Saint Raphaël				
Arènes	240 (200)	2005	73	
Gal Leclerc	140 (250)	2005	46	
Bruère-	180 (200)	2005	50	

Chévrefeuille				
Petit Défends	1000 (200)	2006	271	
Gare	190 (200)	2006	51	
Remparts templiers laurier	170 (200)	2007	43	
Chataigner	90	2009	30	

Tableau 27 : Travaux de suppression des ECPP

❖ Travaux de renforcement des réseaux

Localisation	Linéaire	Diam Ancien	Diam Nouveau	Année de réalisation prévue	Prix k€ HT	Tavaux réalisés Oui/Non
Fréjus						
Délestage av Provence + étude complémentaire				2003	1455	
Montourey	860	350	400	2012	298	
Montourey	2120	400	500	2012	1066	
Masse	800		400	2010	277	
Porte des Gaules	100	450	600	2009	58	
Portes des Gaules	720	450	600	2008	420	
Porte des Gaules	1450	500	600	2008	847	
STEP Reyran (porte des gaules)	750	500	600	2003	438	oui
STEP (branche porte des Gaules)	1450	500	700	2004	963	
Balzac	240	200	200	2005	67	
Blazac	185	300	300	2003	185	
Madelaine	180	500	500	2007	91	
Victor Hugo	160	200	200	2017	45	
Frejus CentreV	160	300	300	2010	79	
Saint-Raphaël						
Petit Défens	1100	200	400	2007	381	
Petit Défens	1050	200	300	2003	308	
Aérodrome	90	200	200	2008	24	
Agay Poste	1000	250	300	2006	293	
STEP Agay	250	2500	300	2011	73	oui

Tableau 28 : Travaux de renforcement des réseaux

7.2 Les autres études

Les résultats de ces études et leurs préconisations seront prises en compte en phase scénarios et programme de travaux.

Les études de maîtrise d'œuvre réalisées ou en cours sont pour la plupart lancées suite aux préconisations des SDA. Les travaux réalisés ou en cours permettront de mettre à jour les programmes d'assainissement précédent.

Les études transmises à ce jour par la CAVEM sont décrites dans le tableau suivant :

Etudes	commune	Nature des missions ou des travaux	Montant des travaux k€ HT	Dates de début ou de fin travaux	Résultats attendus
Maitrise d'œuvre pour la réhabilitation d'une Dragonnières et l'assainissement des eaux de la Garonne et du Pédégal	Saint Raphaël	<ul style="list-style-type: none"> - Conception et suivi de la réalisation des travaux sur la Dragonnières, - Conception et suivi de la réalisation des travaux sur le système d'assainissement des eaux pluviales du Pédégal, - Etude préalable sur la provenance de la pollution de la Garonne et du Pédégal 	3 367	Etude en phase avant-projet	Amélioration de l'assainissement du centre-ville en supprimant les rejets directs
Mission d'étude pour la lutte contre les pollutions des eaux de baignade de la plage d'Arène Grosse	Saint Raphaël	Repérer les dysfonctionnements et procéder aux travaux de correction	218	Etude en phase avant-projet	Supprimer la pollution en provenance du vallon de l'Armitelle et protéger ainsi la plage d'Arène Grosse
Maitrise d'œuvre pour la création d'un poste de refoulement Eaux Usées confluence Gonfaron / Reyran	Fréjus	/	NC	En cours	Déviation des effluents en provenance de St Raphaël, renforcement du réseau et suppression des déversements sur le front de mer
Maitrise d'œuvre pour la réhabilitation des travaux d'extension du réseau d'assainissement d'eaux Usées - avenue de l'Europe Reyran à Fréjus	Fréjus	<ul style="list-style-type: none"> - Extension et dilatation des réseaux gravitaires d'assainissement d'eaux usées depuis l'avenue de l'Europe jusqu'à la station d'épuration du Reyran, dilatation du réseau d'assainissement d'eaux usées en provenance du Capitou - Réhabilitation par chemisage sur 200 ml du collecteur gravitaire existant de diamètre 700 mm et de 3 regards. - Construction du nouveau poste de refoulement porte des Gaules et désodorisation, - Mise en place d'un système de désodorisation au poste Beurivage à Saint-Raphaël. - Construction d'un poste de refoulement d'eaux usées route du Gratadis à Agay. - Remise à niveau de postes de refoulements existants et amélioration du traitement des odeurs. 	NC	En cours	Réduction des eaux parasites, traitement des odeurs et renforcement du réseau
Maitrise d'œuvre pour la réhabilitation et améliorations des postes de refoulement eaux usées	Fréjus, Saint Raphaël	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un système de désodorisation au poste Beurivage à Saint-Raphaël. - Construction d'un poste de refoulement d'eaux usées route du Gratadis à Agay. - Remise à niveau de postes de refoulements existants et amélioration du traitement des odeurs. 	NC	En cours	Réhabilitation, traitement des odeurs et renforcement d
Maitrise d'œuvre pour des travaux de protection de la step de Saint-Jean de Cannes	Saint Raphaël	Réalisation d'une paroi berlinoise et d'une protection anti érosion	NC	En attente	

Tableau 29 : Synthèse des études réalisées ou en cours (hors SDA)

7.3 Les travaux en cours ou déjà programmés

Ces travaux sont (*source site de la CAVEM*) :

- Reprises des réseaux EU sur le quartier du Trayas à Saint-Raphaël,
- Amélioration des dispositifs de traitement des odeurs sur certains postes du littoral de Fréjus et Saint-Raphaël,

Les travaux non encore engagés sur le territoire de Fréjus et Saint-Raphaël seront intégrés au programme d'assainissement du SDA.

7.4 Les travaux prévus par la CAVEM à court terme

Ces travaux sont (*source site de la CAVEM*) :

- Création d'un poste de relèvement à la confluence du Gonfaron et du Reyran à Fréjus,
- Travaux d'amélioration des dispositifs de traitement des odeurs sur certains postes du littoral de Fréjus et Saint-Raphaël,
- Travaux d'assainissement sur le quartier du Trayas à Saint-Raphaël (passage en encorbellement sur un pont sur les voies SNCF,
- Travaux de confortement et de protection sur le STEP de Saint Jean de Cannes à Fréjus.

Chapitre 8 Etat des lieux du système d'assainissement

8.1 Analyse des données d'auto-surveillance des réseaux

Les ouvrages de surverse (situés dans les postes et sur les réseaux) remplissant les critères de l'arrêté du 22 juin 2007 (notamment population amont raccordée supérieure à 2000 EH) sont tous suivis.

L'analyse est basée sur les données de 2012 et celle du premier semestre 2013 transmises par Véolia eau.

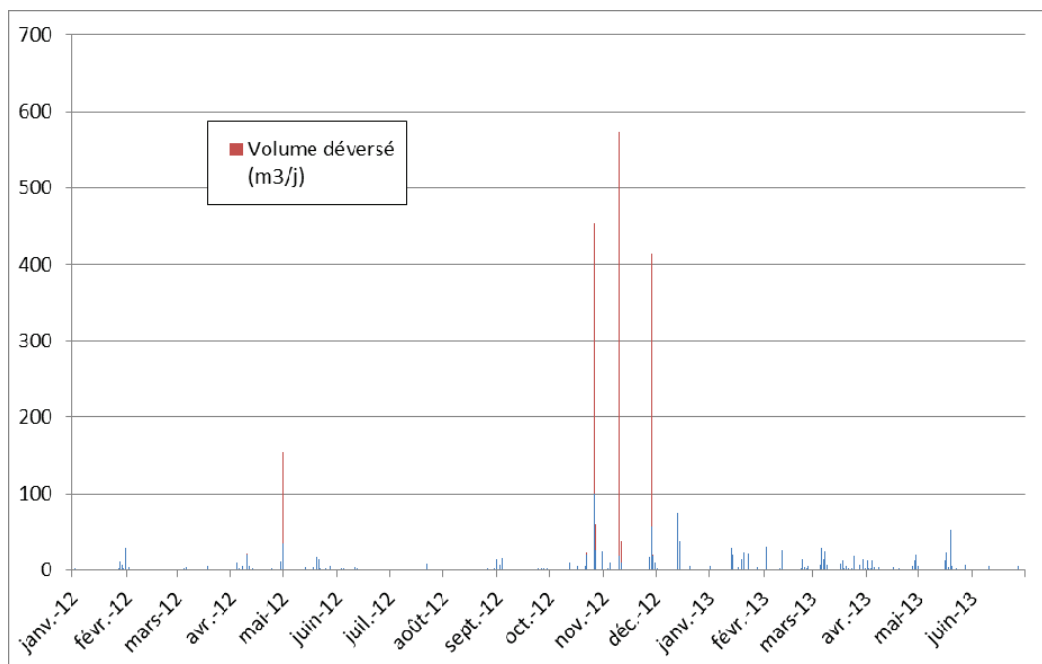
La synthèse de cette analyse est présentée en annexe 3.

Cette analyse permet, entre autre de distinguer les bassins versants les plus sensibles. Ainsi les bassins versants collectés par les PR **Montourey**, **Aérodrome**, **Peguiere**, **Gaillarde et Toukan** sont les plus sensibles.

Le DO Pourousset et les trop-pleins des PR Pourousset et Vaudois ne surversent pas quelle que soit la hauteur de la pluie et son intensité.

L'hiver 2012 et le printemps 2013 ont été exceptionnels de point de vue précipitation. L'impact des pluies est visible sur la plupart des points de surverse.

La figure suivante montre l'impact des pluies enregistrées au dernier trimestre 2013 au niveau du trop-plein du PR Grenouillet Final.



8.2 Diagnostic visuel du réseau d'assainissement

La reconnaissance du réseau a été réalisée en août et septembre 2013 et a permis de faire le constat suivant :

- Le réseau permet par temps sec une bonne collecte et un transfert des eaux usées jusqu'aux stations d'épuration,
- Plusieurs zones sont desservies par des réseaux privés qui ne sont pas exploités par Véolia et ne figurent pas sur le plan des réseaux,
- Les réseaux qui cheminent dans les vallons sont pour la plupart exposés aux intrusions d'eaux parasites permanentes et météoriques. La plupart des tampons des regards sont scellés ce qui expose le réseau à des casses en cas de forts débits,
- Un nombre très important de postes de refoulement est présent sur le réseau. La production de sulfures sur le réseau est localement très importante (en période estivale). En plus du risque majeur sur la santé, les sulfures occasionnent des nuisances olfactives importantes et accélèrent la dégradation des matériaux (amiante-ciment, béton, grès et métaux),
- Des traces de mises en charge et de débordement sont observées sur plusieurs regards. Ces traces de mises en charge sont liées aux apports d'eaux parasites de temps de pluie (ECPM).

Les principaux dysfonctionnements observés sont renseignés dans le tableau suivant :

Secteur	Commune	Nature du dysfonctionnement	N° de repère sur le plan
Saint Aygulf	Fréjus	Le collecteur DN200 cheminant dans le Vallon <i>Pébrier</i> présente une sensibilité importante aux eaux claires parasites, des regards de visites sont descellés et la canalisation est visible sur certain tronçon.	41
Saint Aygulf	Fréjus	Le vallon <i>Four à Chaux</i> est peu accessible sur sa partie avale (végétation envahissante). Le collecteur DN200 cheminant dans le Vallon présente une sensibilité importante aux eaux claires parasites météoriques.	42
Saint Aygulf	Fréjus	Des traces de débordements EU sont observables dans la Rue Alfred de Musset. Le collecteur semble encombré par des pierres et des gravats, des traces de mise en charge récurrentes sont présentes dans les regards de visite.	103
Plage de Saint Aygulf – Fréjus Plage	Fréjus	La chaîne de transfert des effluents (PR Villepey, PR Perrussier, PR Argens, PR Aéroport et PR Mistral) génèrent des taux importants de sulfures.	54-55
Avenue de Provence	Fréjus	Le collecteur principal (B500, B600 et B700) présente des traces de mise en charge importante. Présence de sulfures.	112 à 118
Vallon du Vallescure	Fréjus	Certains tronçons du collecteur principal sont exposés aux intrusions d'eau de nappe et sont très vétustes. D'autre part, sur la partie aval, des traces de mise en charge et un taux d'ensablement assez important sont observables.	3 à 16
Avenue de l'Europe	Fréjus	Une forte concentration en sulfures a été mesurée au niveau du collecteur DN700 (aval du refoulement du PR de la Palud). La désodorisation semble inefficace.	56
Nord Fréjus – ZI du Capitou	Fréjus	Le collecteur DN400-500 en rive droite du Reyran présente des traces de mise en charge importantes.	69 à 74 - 78

Vallon de La Garonne et du Peyron	Saint Raphaël	Certains tronçons du collecteur principal sont exposés aux intrusions d'eau de nappe et sont très vétustes. D'autre part, sur la partie aval, des traces de mise en charge et un taux d'ensablement assez important sont observables. Dans certains cas, les raccordements privés présentent des défauts d'étanchéités et sont sources d'eaux claires parasites.	20 à 31
Nouveau Port	Saint Raphaël	Le collecteur principal DN500 présente des traces de mis en charges importante et d'importantes traces de présence de sulfures.	170 à 174
Vallon du Rébori	Saint Raphaël	Le collecteur DN200-250 cheminant dans le Vallon <i>Rébori</i> présente une sensibilité importante aux eaux claires parasites, des regards de visites sont descellés et la canalisation est visible sur certain tronçon.	39
Vallon de La Péguière	Saint Raphaël	Les raccordements privés présentent des défauts d'étanchéités et sont sources d'eaux claires parasites pour le collecteur du Vallon de <i>la Péguière</i> . Des infiltrations d'eaux claires sont visibles depuis les regards de visite.	32 à 38
Agay – Bd de la 36 ^{ème} DI du Texas	Saint Raphaël	Le collecteur principal DN300 présente des traces de mis en charges importante et une présence importante de sulfures.	218
Agay – Av. Du Gratadis	Saint Raphaël	Le collecteur DN300 présente des traces de mise en charge importante.	219

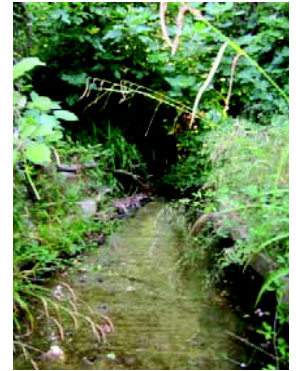
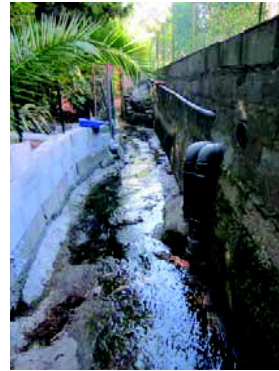
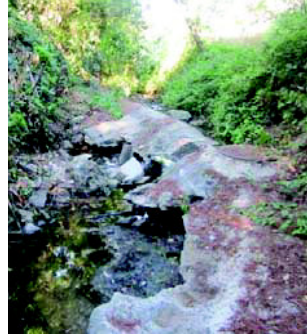
Tableau 30 : Recensement des dysfonctionnements observés

Cette reconnaissance se poursuivra tout au long de l'étude (reconnaissance sous averses, inspection nocturne, tests à la fumée....).

Les regards inspectés ont fait l'objet de fiches descriptives. Ces fiches sont intégrées au rapport d'annexes (annexe 2).

Les dysfonctionnements ont été reportés sur plans et sont présentés en annexe 4.

Des illustrations par photos des défauts cités sont présentées en pages suivantes :



Vallon du Pébrier – Fréjus

Vallon Four à Chaux- Fréjus



Collecteur Rue Alfred de Musset – Fréjus



Collecteur Avenue de Provence – Fréjus



Collecteur Vallon du Vallescure – Fréjus



Collecteur Rive Droite Reyran - Fréjus



Collecteur Vallon de la Garonne et du Peyron – Saint Raphaël



Collecteur DN500 Nouveau Port – Saint Raphaël



Collecteur DN200 Vallon Rébori – Saint Raphaël



Collecteur DN200 Vallon de la Péguière – Saint Raphaël

8.3 Visites des réseaux sous averse

La reconnaissance du réseau se concentre sur 5 km du réseau. Elle a eu lieu le 26 février 2014. Les tronçons de réseaux déjà identifiés problématique lors des visites de temps sec ont été inspectés.

La planche en page suivante présente les dysfonctionnements observés lors des inspections sous averses.

Les collecteurs qui réagissent le plus rapidement aux eaux de ruissellement sont ceux situés à l'aval de postes de refoulement ou à l'exutoire des vallons.

L'impact est également rapide sur les collecteurs saturés par les eaux parasites permanentes.

**Reconnaissance du réseau
sous averse**



Point 7 : Forte arrivée d'eau



Point 5 : Forte arrivée d'eau



Point 6 : Mise en charge



Point 3 : Mise en charge



Point 2 : Mise en charge



Point 4 : Mise en charge



Point 8 : Après la pluie amont G21

8



Point 9 : Mise en charge

9



Point 1 (Saint Ayguiff) : Mise en charge
et débordement

1

Légende :

— Réseau d'assainissement

④ Localisation de la prise de vue

Chapitre 9 La problématique industrielle

9.1 Le contexte

Les domaines d'activités des industries présentes sur le territoire de la CAVEM se répartissent entre les secteurs agricole, alimentaire, de l'énergie, des services, des déchets, et du BTP au sens large.

Sur le territoire de la CAVEM, les zones d'activité les plus importantes sont situées sur les zones d'activité de Capitou et de la Palud.

A l'heure actuelle, les rejets des industriels ne sont pas suffisamment répertoriés. La CAVEM doit mettre en œuvre une politique de connaissance et de suivi de ces rejets afin de pérenniser la relation établie avec les industriels utilisant le réseau d'eaux usées.

9.2 Recensement des installations classées

Au sens du code de l'environnement, une installation classée, correspond à toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains.

Le tableau suivant donne la liste des établissements recensés par la DIREN PACA.

Les régimes de classement sont les suivants :

- D pour déclaration (un C peut être ajouté si l'installation est soumise au contrôle périodique par organisme agréé)
- E pour enregistrement
- A pour autorisation
- AS pour autorisation avec servitude d'utilité publique

Commune	Etablissement	Adresse	Code classement
Fréjus	Art-Fêtes	Chemin dit Carraire de la Gardine	
	Blanchisserie Dupont		
	Cemex Granulats Rhône Méditerranée	3400 Route de Cannes	A
	Ceratec	221 Avenue Louis Lépine	
	CHI de Fréjus Saint-Raphaël	240 Avenue de Saint-Lambert	DC
	Cumero		
	Distribution Casino France	149 route Départementale 7	D
	Espace Bureau (copro)	Avenue Capitou	
	Estérel Terrassement Environnement	5320 route RD 37 - Route de Malpasset	A
	Ganne Claude		
	Garnier Pisan SA	Chemin rural 11	
	Géant Casino CG 820	911 Rue Jean Carrara	E
	Heynard Fedeli Angélique	Mas Lou Can Plandua - Route Nationale 7	D
	Interpressing	Avenue du 15eme Corps d'Armée	
	Lafarge Granulats Sud		
	Madame Jeanine Masquefa	Parc Zoologique de Fréjus - Le Capitou	A
	Matériaux de l'Estérel	Avenue Mal de Lattre de Tassigny - Quartier Savournin	
	Nouvel Etablissement (9774)		
	RBTP	33 Allée Sébastien Vauban - Tp Centre d'Affaires Victoria	D
	Recup Agriauto	Quartier Colombier	
	Recup Giraud	902 Avenue Mal de Lattre de Tassigny	A
	Recup Palud Pièces Auto		
Recup Sofovar	126 Avenue Louis Lépine - 10 Rue Lépine	A	
Recupa Pièces Auto			
SARL Marina Auto Pièce	453 Rue Albert Einstein	E	

	SEETA (Sté d'Exploit des Ets Trève Abel)	224 Rue Savourmin	
	SGEA	Chemin de la Palissade	A
	SOBOVAR	Rue Combattants en Afn	D
	Société de Travaux Agricoles du Reyran	5320 Route Départementale 37	D
	Société Ecologic Group		D
	SOFOVAR	85 Avenue Louis Lépine	A
	STCM (Sté Travaux Construction Matériaux)	266 Avenue de la Californie	
	Supermarché Casino CS 895	Avenue André Léotard	D
	Syndicat de l'Eau du Var Est (SEVE)	Place Formige - Mairie	A
Saint-Raphaël	Art-Fêtes	192 Boulevard du Grand Calme	NC
	Carrière des Grands Caous	Quartier du Grand Caous	A
	Casino France Saint Raphaël	Boulevard Jean Moulin	D
	Communauté d'Agglomération Fréjus Saint-Raphaël	624 chemin Aurélien	A
	Constructions téléphoniques	65 Avenue de Valescure-Av Michel Gaillard	
	Eurovia Méditerranée	Zoning Industriel Capitou	A
	Société GPB	Lotissement les Genets - ZA Lotissement 2/16	DC
	Hélène Estérel SA	Route de Cap Esterel	
	Immeuble Continental (syndicat Mer et Soleil)	Promenade René Cotty	D
	Nouvel Etablissement (9913)		D
	SA Valescure Distribution	Suzanne Centre Commercial Leclerc	
	SA Colas Midi Méditerranée	Quartier du Grand Caous	A
	SEEDR	984 Boulevard Jean Moulin	
	SNC Eiffage Travaux Publics Méditerranée		
	Square Habitat La Riviera Immobilier	Boulouris 2273 Route de la Corniche	D
ZAC du Cerceron – Lot n°20	ZAC du Cerceron – Lot n°20	DC	

Tableau 31 : Recensement des installations classées (source DIREN PACA)

9.3 Liste des entreprises susceptibles de faire l'objet d'une enquête industrielle

Une premier listing des activités industrielles sur le territoire de Fréjus et de Saint-Raphaël permettant d'avoir une idée sommaire des entreprises pouvant engendrer des rejets dans les réseaux d'eau usées a été établi. Cependant, il est nécessaire de connaître précisément les process de production ainsi que les éventuels dispositifs de traitement afin de quantifier les flux de pollution réellement apportés au réseau d'assainissement.

Les entreprises susceptibles de faire l'objet d'enquête industrielle figurent dans les tableaux suivants :

9.3.1 Blanchisseries

Clean First	FREJUS	Rn 98 Géant Casino
Interpressing	FREJUS	Avenue Du 15eme Corps D Armée
LOISEAU MARTINE	SAINT RAPHAEL	12 Boulevard De L'Aspe
SARL AGAY PRESSING	AGAY	Boulevard De La Plage
SARL BLEU BLANC DOMICILE SERVICE	SAINT RAPHAEL	171 Avenue Du 15eme Corps
SARL LA PASTORALE	FREJUS	132 Rue Grisolle
SARL PRESSING CAIS	FREJUS	2040 Rue Combattants D'Afrique Du Nord

Tableau 32 : Recensement des blanchisseries

9.3.2 Industries manufacturières et extractives

(entre 6 et 9 employés)		Employés	Activité	Adresse
STE A RESPONSABILITE LIMITEE RP MAGNE	FREJUS	9	Réparation navale	Port Frejus
SAS CEMEX GRANULATS RHONE MEDITERRAN	FREJUS	6	Production de sables et de granulats	Lieu-Dit Le Pont Du Duc
SAS SOLEIL LEVANT	SAINT RAPHAEL	6	Réparation navale	Boulevard Raymond Poincaré
SOCIETE PAR ACTIONS SIMPLIFIEE CERM	SAINT RAPHAEL	8	Mécanique Outil De Précision Transformation Matières Plastiques	300 Rue Isaac Newton

Tableau 33 : Recensement des entreprises de 6 et 9 employés

(10 et plus employés)

SOCIETE ANONYME CAFES RICHARD	FREJUS	16	Transformation du thé et du café	476 Rue Andre Citroën
SOCIETE ANONYME DESCHAMPS	SAINT RAPHAEL	15	Fabrication de pièces techniques en matières plastiques	L Aspe
SA LABORATOIRES DR GAETANO ZANNINI	SAINT RAPHAEL	33	Fabrication d'aliments adaptés à l'enfant et diététiques	416 Rue Isaac Newton
SARL BOULANGERIE AURELIA	FREJUS	28	Boulangerie et boulangerie-pâtisserie	Avenue Du Gal D'Armées Callies
SARL IMPRIMERIE DU FORUM	SAINT RAPHAEL	18	Imprimerie De Labeur Serigraphie Publicite	61 Rue Isaac Newton
SNC CARRIERES DES GRANDS CAOUS	SAINT RAPHAEL	28	Production de sables et de granulats	Les Caous
SOCIETE ANONYME DESCHAMPS PERE ET FILS	SAINT RAPHAEL	32	Fabrication de pièces techniques en matières plastiques	607 Boulevard Jean Moulin
SOCIETE ANONYME LIB INDUSTRIES	FREJUS	29	Fabrication d'éléments en béton pour la construction	Route Nationale 7

Tableau 34 : Recensement des entreprises de plus de 10 employés

La connaissance des flux de pollution industriels nécessitera de réaliser des enquêtes poussées (questionnaires ou visites de terrain). Pour les principaux industriels, et en vue d'établir des conventions de rejet, des campagnes d'investigation pourront être mises en place.

9.4 Sélection des établissements à enquêter

A partir de la liste précédente, une première sélection d'établissements a été proposée à la CAVEM, selon les critères de type d'activité et de répartition géographique, de façon à prendre en compte un maximum d'activités installées sur les communes Fréjus et de Saint Raphaël.

Cette première liste devrait être communiquée à la DREAL, la CCI, la Chambre des Métiers pour discussion.

Cependant, les industriels présélectionnés n'ont pas été enquêtés car la CAVEM n'a pas rendu d'avis sur la liste proposée.

Chapitre 10 Campagnes de mesures

10.1 Objectifs

L'objectif des campagnes de mesures est multiple :

- Sectoriser et quantifier les volumes collectés en haute et basse saison,
- Sectoriser et quantifier les eaux parasites permanentes (ECP) et de temps de pluie (ECPM),
- Sectoriser les collecteurs les plus exposés à des fortes teneurs en sulfures,
- Permettre le calage du modèle mathématique.

Les campagnes de mesures consistent à acquérir des données par la pose de matériel de mesures temporaires, mais aussi à exploiter des données disponibles par le biais de la télégestion (récupérés auprès de l'exploitant).

10.2 Programme de mesures

Il est prévu la réalisation de deux campagnes de mesures sur deux périodes disjointes :

- Campagne estivale ;
- Campagne de basse saison.

Les deux campagnes concernent les mêmes points.

L'objectif est la recherche de périodes de temps sec, de temps de pluie et de ressuyage.

Le seuil de pluie considéré comme significatif et susceptible de générer des réactions des réseaux est de 20 mm/jour et/ou 6 mm/h au minimum.

Il est prévu de réaliser :

- Une campagne de mesures de pollution ;
- Une campagne de mesures de d'H₂S ;
- Une campagne de tests à la fumée ;
- Des inspections caméras du réseau d'eaux usées.

10.3 Délimitation des bassins de collecte

En concertation avec le comité technique de pilotage, Egis a établi une sectorisation de l'ensemble du réseau de Fréjus et de Saint Raphaël avec une localisation des points de mesures à l'exutoire de chaque bassin versant délimité.

Cette proposition a fait l'objet d'une réunion de travail pour valider un programme de mesures.

Les points de mesures retenus sont présentés dans les tableaux suivants :

■ Les trop-pleins

<i>Numéro Point</i>	Commune
<i>DO Gondin</i>	Fréjus
<i>DO PR Beaumette</i>	Fréjus
<i>3em TP de Pedegal</i>	Fréjus
<i>DO PR Chênes verts</i>	Fréjus
<i>DO PR Martin du Gard</i>	Fréjus
<i>DO PR Tortue</i>	Fréjus
<i>DO PR La Pointe Plage</i>	Fréjus
<i>DO PR Santa Monica</i>	Fréjus

Tableau 35 : Les trop-pleins à équiper

■ Les postes de refoulement

Nom du Point	Commune	Situation	Etalonnage Pompes	Type de mesure	Nbre de Pompes
PR Aérodrome	Fréjus	D559	Oui	Temps de fonctionnement	5
PR Balzac	Fréjus	Agay	Oui	Temps de fonctionnement	4
PR BeauRivage	Saint Raphaël	Bd. Raymond Poincaré	Oui	Temps de fonctionnement	3
PR Châtaigniers	Saint Raphaël	Rue des Châtaigniers	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Cougourdier	Fréjus	Av. de Provence	Oui	Temps de fonctionnement	5
PR Gabelle	Fréjus	Rue Jean Giono	Oui	Temps de fonctionnement	3
PR Hameau de Cais	Fréjus	Rue du Malbourquet	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Masse	Fréjus	D37	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Mistral	Fréjus	Rue Frédéric Mistral	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Montourey	Fréjus	Rue du Montourey	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Ortolan	Saint Raphaël	Pl. Ortolan	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Palud	Saint Raphaël	Av. Jacques Artuel	Oui	Temps de fonctionnement	4
PR Pédégal	Fréjus	Bd. De Provence	Oui	Temps de fonctionnement	3
PR Péquières	Saint Raphaël	Route de la Corniche	Oui	Temps de fonctionnement	3
PR Toukan	Saint Raphaël	Route de la Corniche	Oui	Temps de fonctionnement	3
PR Treille	Fréjus	Av. André Citroën	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Vernedes	Fréjus	Rue de la Vernede	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Victor Hugo	Fréjus	Av. Victor Hugo	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Villeneuve	Fréjus	Av. du Soleil	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Villepey	Fréjus	Saint Aygulf	Oui	Temps de fonctionnement	3
PR Agay Rivière	Saint Raphaël	Agay - Route de l'Agay	Oui	Temps de fonctionnement	3
PR Camp Long	Saint Raphaël	Agay - Rue Lm Robinson	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR AGAY Poste	Saint Raphaël	Rue du 11 Novembre	Oui	Temps de fonctionnement	2
PR Sainte Croix	Fréjus	Av de l'Agachon	Oui	Temps de fonctionnement	2

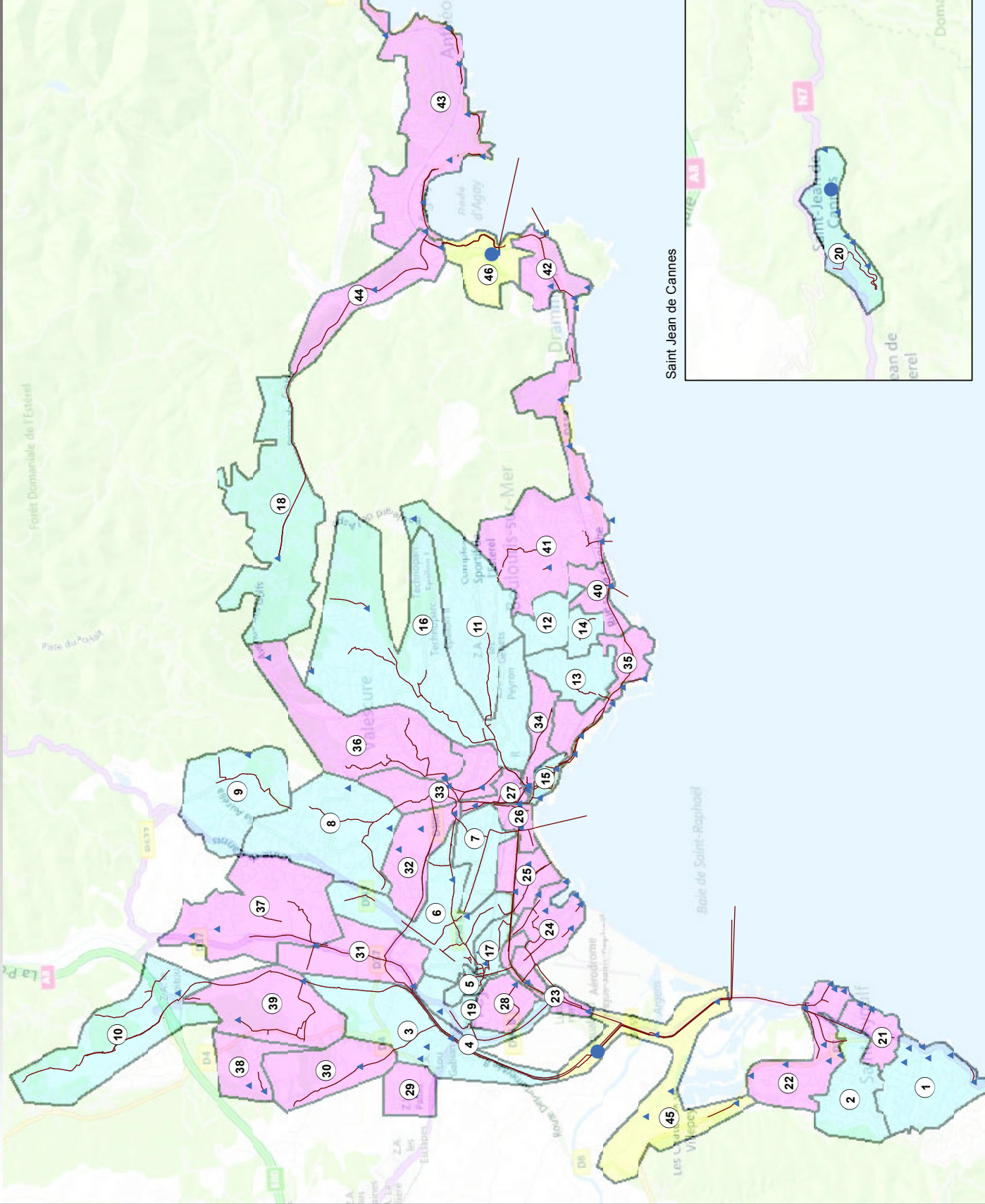
Tableau 36 : Les postes de refoulement à équiper

■ Les points gravitaires

N° du point	Commune	Situation	Type de mesure	DN-matériaux
G1	Fréjus	Saint Agulf - Av. De la Corniche d'Azur	hauteur sur seuil	200 PVC
G19	Fréjus	Av. du 8 mai 1945	hauteur vitesse	400
G5	Fréjus	Bd. Séverine Decuers	hauteur vitesse	400
G12	Saint Raphaël	Av. Jean Jacques Rousseau	hauteur sur seuil	200 PVC
G14	Saint Raphaël	Av. Beauséjour	hauteur sur seuil	200 PVC
G17	Fréjus	Ch. De la Lanterne D'Auguste	hauteur vitesse	300 AC
G18	Saint Raphaël	Agay - Av. du Gratadis	hauteur vitesse	315 PVC
G9	Fréjus	Vallon Vallescure	hauteur vitesse	400 AC
G10	Fréjus	Rive droite du Reyran	hauteur vitesse	400 B
G2	Fréjus	Saint Agulf - Av. Du Titan des Pignès	hauteur vitesse	400 B
G11	Saint Raphaël	Traversée Jean Moulin	hauteur vitesse	400 F
G13	Saint Raphaël	Bd. Du Reborny	hauteur vitesse	400 G
G16	Saint Raphaël	Vallon Garonne	hauteur vitesse	400 G
G3	Fréjus	Rive du Reyran	hauteur vitesse	500 B
G7	Fréjus	Rue du Félibrige	hauteur vitesse	500 B
G8	Fréjus	Allée du Parc Arundo	hauteur vitesse	500 F
G15	Saint Raphaël	Pedegal	hauteur vitesse	600 B
G6	Fréjus	Rue Jean Giono	hauteur vitesse	600 PVC
G20	Saint Jean de Canne	Entrée STEP	hauteur ou temps de fonctionnement PR	
G4	Fréjus	Rive du Reyran	hauteur vitesse	700 PVC
G21	Saint Raphaël	Vallon Ermitel	hauteur vitesse	200 PVC

Tableau 37 : Les points gravitaires à équiper

Le plan des bassins versants de collecte est fourni en annexe 5. Le plan de délimitation des bassins versants mesurés est présenté en page suivante.



Numero du BV	Nom du Point de mesure	Type de mesure
1	Sud Saint Agulf	GR
2	Saint Agulf	GR
3	Collecteur 500 Rive du Reyran	GR
4	Collecteur 700 Rive du Reyran	GR
5	Fréjus Centre ville	GR
6	Madeleine	GR
7	Amont Gabelle	GR
8	Vallée Sud	GR
9	Vallée Nord	GR
10	Amont Montouray	GR
11	Le Reyran	GR
12	Collecteur J.J. Rousseau	GR
13	Les Plaines	GR
14	Collecteur Av. Beauséjour	GR
15	600 Pedagal	GR
16	La Garonne	GR
17	Collecteur Lanterne d'Auguste	GR
18	Les Bastides de 'Mi les curés'	GR
19	Fréjus Centre ville Ouest	GR
20	STEP St Jean	GR
21	PR Balzac	PR
22	PR Villepey	PR
23	PR Aerodrome	PR
24	PR Mistral	PR
25	PR Cougourdiel	PR
26	PR Victor Hugo	PR
27	PR Pedagal	PR
28	Villeneuve	PR
29	PR Trielle	PR
30	PR Vernedes	PR
31	PR Sainte Croix	PR
32	PR Gabelle	PR
33	PR Palud	PR
34	PR Ortolan	PR
35	PR Beau Rivage	PR
36	PR Châtagniers	PR
37	PR Mâsse	PR
38	PR Hameau de Gals	PR
39	PR Montouray	PR
40	PR Peygule	PR
41	PR Toulon	PR
42	PR Camp Long	PR
43	PR Agay Poste	PR
44	PR Agay rivière	PR
45	STEP Reyran	PR
46	STEP Agay	PR

Débit évalué par différence
 Débit évalué par différence

Légende

Ouvrage

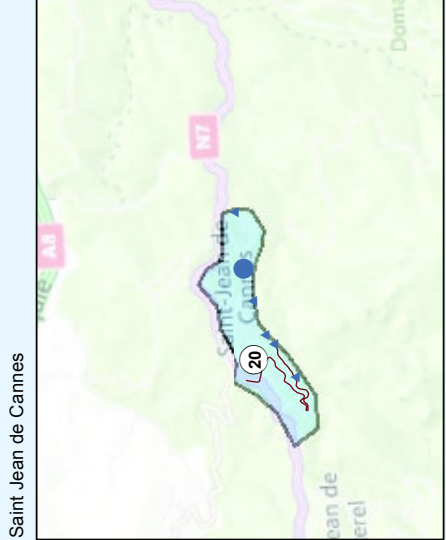
- ▲ Poste de refoulement
- Station d'épuration
- Tronçon Eaux Usées (>ø200)

Type de mesure

- Débit évalué par différence
- Gravitaire
- Poste de refoulement

1
 Kilomètres

egis eau



10.4 Campagne de mesures hivernale de février / mars 2014

Cette campagne de mesures s'est déroulée en février et mars afin d'intercepter les pluies habituellement observées sur cette période. Sur la quasi-totalité de la campagne, un temps sec nappe haute à très haute a été observé.

Les mesures ont été réalisées par la société CENEAU, sous-traitant d'Egis Eau.

10.4.1 Instrumentation

Sur les réseaux d'assainissement les points de mesures installés ont été répartis entre les différents bassins versants de collecte comme le montre le synoptique en page suivante.

Les mesures ont été effectuées selon plusieurs techniques :

- **Débitmètre hauteur/vitesse** : Ces appareils couplent une mesure de hauteur d'eau à une mesure de vitesse. La hauteur d'eau est mesurée par une sonde piézométrique et la vitesse par une sonde Doppler,
- **Mesure de hauteur sur seuil** : Un déversoir dont on connaît la relation liant la hauteur d'eau de la lame d'eau déversée et le débit est installé. La hauteur d'eau en amont du seuil est mesurée par l'intermédiaire d'une sonde piézométrique 0 – 1,5 m,
- **Mesure de débit sur poste de refoulement** : Des pinces ampérométriques sont connectées au niveau des commutateurs des pompes des postes de refoulement pour enregistrer leur temps de fonctionnement. Après un étalonnage des pompes par marnage, le débit est obtenu à partir du temps de fonctionnement des pompes.

Certains points de mesures supplémentaires sont déjà installés dans le cadre de l'auto-surveillance du réseau de collecte. Ils sont utilisables dans le cadre de la campagne de mesures.

10.4.2 Analyse des résultats : BV step Reyran

10.4.2.1 Mesures de temps sec, nappe haute

Le synoptique suivant récapitule pour chaque point les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m³/j),
- Volume moyen d'ECPP (m³/j),

Une analyse des résultats de mesures est présentée dans le tableau suivant :

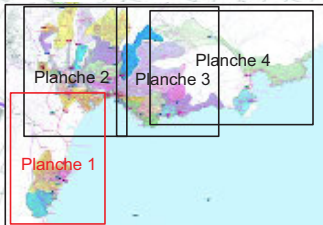
Points de mesure	Total (m ³ /j)	EU (m ³ /j)	Répartition EU STEP (%)	ECPP (m ³ /j)	Répartition ECPP STEP (%)	Dilution % ECPP
Entrée STEP REYRAN	22 920	11 661	100 %	11 258	100 %	49%
BV PR Porte des Gaulles	886	600	5.1%	286	2.5%	32%
BV PR Treille	34	21	0.2%	13	0.1%	38%
BV G4	450	148	1.3%	302	2.7%	67%
BV G3	63	46	0.4%	17	0.1%	27%
BV PR Sainte Croix	165	112	1.0%	53	0.5%	32%
BV PR Montourrey	96	29	0.2%	67	0.6%	70%
BV PR Hameau Cais	80	42	0.4%	38	0.3%	48%
BV G10	1197	419	3.6%	778	6.9%	65%
BV PR Masse	478	235	2.0%	243	2.2%	51%
BV PR Villepey	373	154	1.3%	219	1.9%	59%
BV PR Balzac	208	148	1.3%	60	0.5%	29%
BV G2	241	101	0.9%	140	1.2%	58%
BV G1	273	129	1.1%	144	1.3%	53%
BV G16	143	57	0.5%	86	0.8%	60%
BV PR Aérodrome	1428	616	5.3%	812	7.2%	57%
BV G19	321	221	1.9%	100	7.2%	31%
BV PR Villeneuve	497	286	2.5%	211	1.9%	42%
BV G5	582	448	3.8%	134	1.2%	23%
BV G17	28	18	0.2%	10	0.1%	34%
BV PR Coucourdier	425	174	1.5%	251	2.2%	59%
BV PR Victor Hugo	121	65	0.6%	56	0.5%	46%
BV PR Pédégal	2335	907	7.8%	1428	12.7%	61%
BV G11	913	610	5.2%	302	2.7%	33%
BV PR Ortolan	685	404	3.5%	281	2.5%	41%
BV G15	1738	837	7.5%	901	8.0%	52%
BV PR Beau Rivage	983	449	3.9%	534	4.7%	54%
BV G13	237	112	1.0%	125	1.1%	53%

BV G14	85	47	0.4%	38	0.3%	45%
BV G12	91	37	0.3%	54	0.5%	59%
BV G21	115	72	0.6%	43	0.4%	38%
BV PR Péguière	627	289	2.5%	338	3.0%	54%
BV PR Toukan	217	56	0.5%	161	1.4%	74%
BV G8	209	65	0.6%	144	1.3%	69%
BV G9	1623	673	5.8%	950	8.4%	59%
BV PR Châtaigniers	1826	1039	8.9%	787	7.0%	43%
BV PR Gabelle	1708	1194	10.2%	514	4.6%	30%
BV G7	922	519	4.4%	403	3.6%	44%
BV G6	518	283	2.4%	235	2.1%	45%

Tableau 38 : Analyse des résultats de mesures de temps sec du BV STEP Reyran

Synoptique de temps sec Volumes moyens journaliers

01



BV G 19	
Total (m ³ /jour)	321
EU (m ³ /jour)	221
Répartition EU STEP (%)	1.9
ECCP (m ³ /jour)	100
Répartition ECCP STEP (%)	7.2

BV PR 17 Villeneuve	
Total (m ³ /jour)	497
EU (m ³ /jour)	286
Répartition EU STEP (%)	2.5
ECCP (m ³ /jour)	211
Répartition ECCP STEP (%)	1.9

BV PR 1 Aéroport	
Total (m ³ /jour)	1 428
EU (m ³ /jour)	616
Répartition EU STEP (%)	5.3
ECCP (m ³ /jour)	812
Répartition ECCP STEP (%)	7.2

BV PR 18 Villepey	
Total (m ³ /jour)	373
EU (m ³ /jour)	154
Répartition EU STEP (%)	1.3
ECCP (m ³ /jour)	219
Répartition ECCP STEP (%)	1.9

BV G2	
Total (m ³ /jour)	241
EU (m ³ /jour)	101
Répartition EU STEP (%)	0.9
ECCP (m ³ /jour)	140
Répartition ECCP STEP (%)	1.2

BV PR 2 Balzac	
Total (m ³ /jour)	208
EU (m ³ /jour)	148
Répartition EU STEP (%)	1.3
ECCP (m ³ /jour)	60
Répartition ECCP STEP (%)	0.5

BV G1	
Total (m ³ /jour)	273
EU (m ³ /jour)	129
Répartition EU STEP (%)	1.1
ECCP (m ³ /jour)	144
Répartition ECCP STEP (%)	1.3

BV G 16	
Total (m ³ /jour)	143
EU (m ³ /jour)	57
Répartition EU STEP (%)	0.5
ECCP (m ³ /jour)	86
Répartition ECCP STEP (%)	0.8

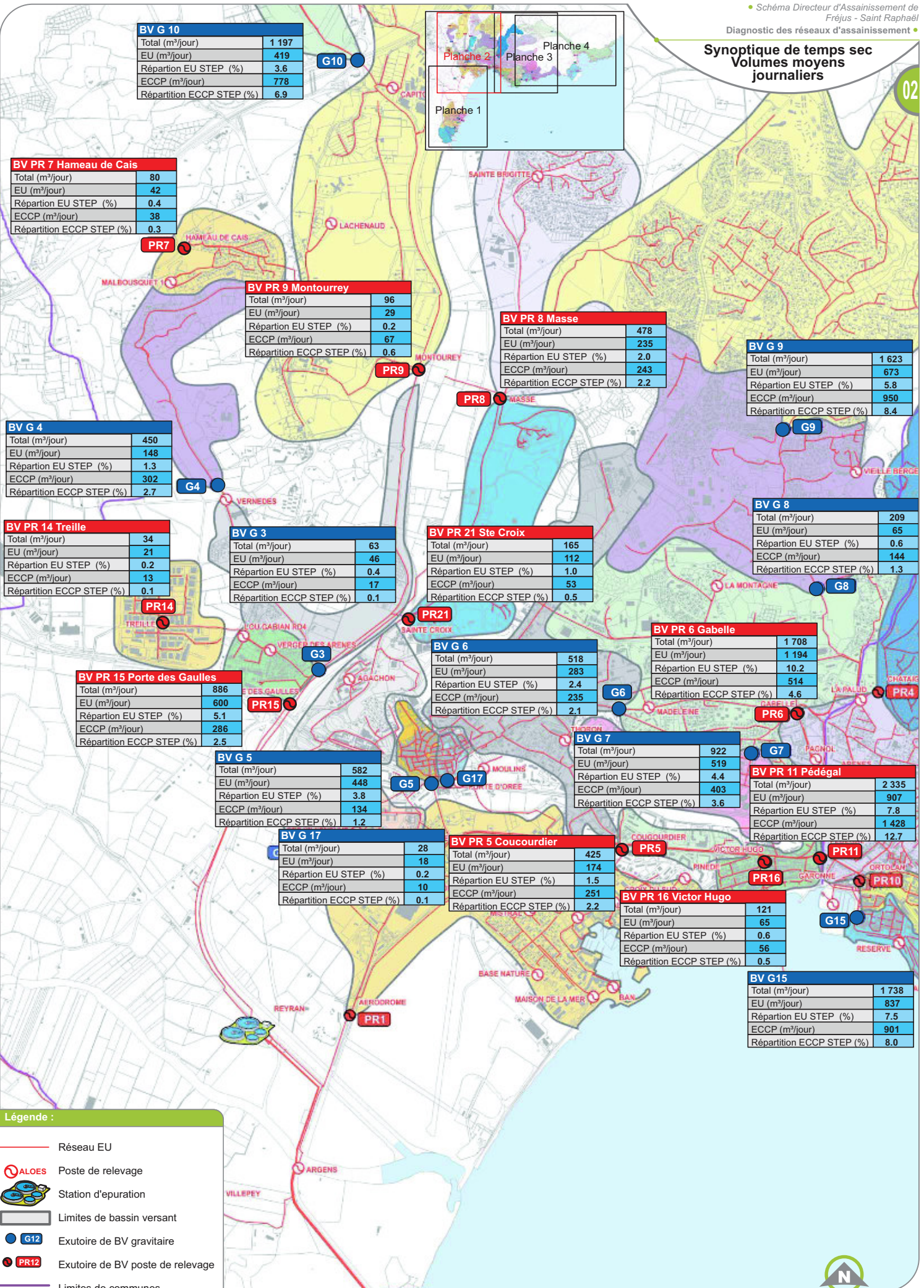
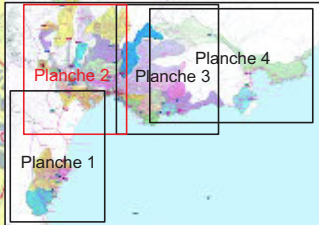
Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes



Synoptique de temps sec Volumens moyens journaliers

02



BV G 10	
Total (m ³ /jour)	1 197
EU (m ³ /jour)	419
Répartition EU STEP (%)	3.6
ECCP (m ³ /jour)	778
Répartition ECCP STEP (%)	6.9

BV PR 7 Hameau de Cais	
Total (m ³ /jour)	80
EU (m ³ /jour)	42
Répartition EU STEP (%)	0.4
ECCP (m ³ /jour)	38
Répartition ECCP STEP (%)	0.3

BV PR 9 Montourrey	
Total (m ³ /jour)	96
EU (m ³ /jour)	29
Répartition EU STEP (%)	0.2
ECCP (m ³ /jour)	67
Répartition ECCP STEP (%)	0.6

BV PR 8 Masse	
Total (m ³ /jour)	478
EU (m ³ /jour)	235
Répartition EU STEP (%)	2.0
ECCP (m ³ /jour)	243
Répartition ECCP STEP (%)	2.2

BV G 9	
Total (m ³ /jour)	1 623
EU (m ³ /jour)	673
Répartition EU STEP (%)	5.8
ECCP (m ³ /jour)	950
Répartition ECCP STEP (%)	8.4

BV G 4	
Total (m ³ /jour)	450
EU (m ³ /jour)	148
Répartition EU STEP (%)	1.3
ECCP (m ³ /jour)	302
Répartition ECCP STEP (%)	2.7

BV PR 14 Treille	
Total (m ³ /jour)	34
EU (m ³ /jour)	21
Répartition EU STEP (%)	0.2
ECCP (m ³ /jour)	13
Répartition ECCP STEP (%)	0.1

BV G 3	
Total (m ³ /jour)	63
EU (m ³ /jour)	46
Répartition EU STEP (%)	0.4
ECCP (m ³ /jour)	17
Répartition ECCP STEP (%)	0.1

BV PR 21 Ste Croix	
Total (m ³ /jour)	165
EU (m ³ /jour)	112
Répartition EU STEP (%)	1.0
ECCP (m ³ /jour)	53
Répartition ECCP STEP (%)	0.5

BV G 8	
Total (m ³ /jour)	209
EU (m ³ /jour)	65
Répartition EU STEP (%)	0.6
ECCP (m ³ /jour)	144
Répartition ECCP STEP (%)	1.3

BV PR 15 Porte des Gaules	
Total (m ³ /jour)	886
EU (m ³ /jour)	600
Répartition EU STEP (%)	5.1
ECCP (m ³ /jour)	286
Répartition ECCP STEP (%)	2.5

BV G 5	
Total (m ³ /jour)	582
EU (m ³ /jour)	448
Répartition EU STEP (%)	3.8
ECCP (m ³ /jour)	134
Répartition ECCP STEP (%)	1.2

BV G 6	
Total (m ³ /jour)	518
EU (m ³ /jour)	283
Répartition EU STEP (%)	2.4
ECCP (m ³ /jour)	235
Répartition ECCP STEP (%)	2.1

BV PR 6 Gabelle	
Total (m ³ /jour)	1 708
EU (m ³ /jour)	1 194
Répartition EU STEP (%)	10.2
ECCP (m ³ /jour)	514
Répartition ECCP STEP (%)	4.6

BV G 7	
Total (m ³ /jour)	922
EU (m ³ /jour)	519
Répartition EU STEP (%)	4.4
ECCP (m ³ /jour)	403
Répartition ECCP STEP (%)	3.6

BV PR 11 Pédégal	
Total (m ³ /jour)	2 335
EU (m ³ /jour)	907
Répartition EU STEP (%)	7.8
ECCP (m ³ /jour)	1 428
Répartition ECCP STEP (%)	12.7

BV G 17	
Total (m ³ /jour)	28
EU (m ³ /jour)	18
Répartition EU STEP (%)	0.2
ECCP (m ³ /jour)	10
Répartition ECCP STEP (%)	0.1

BV PR 5 Coucourdier	
Total (m ³ /jour)	425
EU (m ³ /jour)	174
Répartition EU STEP (%)	1.5
ECCP (m ³ /jour)	251
Répartition ECCP STEP (%)	2.2

BV PR 16 Victor Hugo	
Total (m ³ /jour)	121
EU (m ³ /jour)	65
Répartition EU STEP (%)	0.6
ECCP (m ³ /jour)	56
Répartition ECCP STEP (%)	0.5

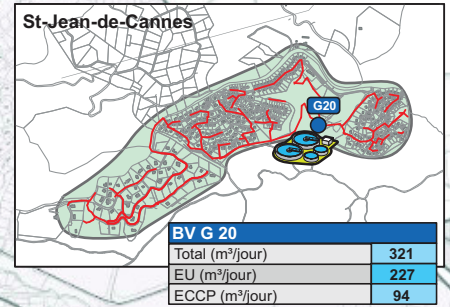
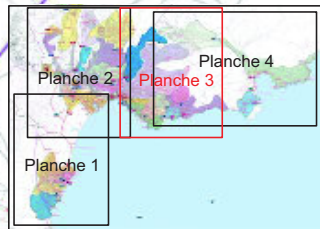
BV G15	
Total (m ³ /jour)	1 738
EU (m ³ /jour)	837
Répartition EU STEP (%)	7.5
ECCP (m ³ /jour)	901
Répartition ECCP STEP (%)	8.0

- Légende :**
- Réseau EU
 - Poste de relevage
 - Station d'épuration
 - Limites de bassin versant
 - Exutoire de BV gravitaire
 - Exutoire de BV poste de relevage
 - Limites de communes



Synoptique de temps sec Volumes moyens journaliers

03



BV PR 4 Chataigniers	
Total (m ³ /jour)	1 826
EU (m ³ /jour)	1 039
Répartition EU STEP (%)	8.9
ECCP (m ³ /jour)	787
Répartition ECCP STEP (%)	7.0

BV G 11	
Total (m ³ /jour)	913
EU (m ³ /jour)	610
Répartition EU STEP (%)	5.2
ECCP (m ³ /jour)	302
Répartition ECCP STEP (%)	2.7

BV PR 10 Ortolan	
Total (m ³ /jour)	685
EU (m ³ /jour)	404
Répartition EU STEP (%)	3.5
ECCP (m ³ /jour)	281
Répartition ECCP STEP (%)	2.5

BV G 21	
Total (m ³ /jour)	115
EU (m ³ /jour)	72
Répartition EU STEP (%)	0.6
ECCP (m ³ /jour)	43
Répartition ECCP STEP (%)	0.4

BV G 12	
Total (m ³ /jour)	91
EU (m ³ /jour)	37
Répartition EU STEP (%)	0.3
ECCP (m ³ /jour)	54
Répartition ECCP STEP (%)	0.5

BV PR 3 Beau Rivage	
Total (m ³ /jour)	983
EU (m ³ /jour)	449
Répartition EU STEP (%)	3.9
ECCP (m ³ /jour)	534
Répartition ECCP STEP (%)	4.7

BV G 13	
Total (m ³ /jour)	237
EU (m ³ /jour)	112
Répartition EU STEP (%)	1.0
ECCP (m ³ /jour)	125
Répartition ECCP STEP (%)	1.1

BV G 14	
Total (m ³ /jour)	85
EU (m ³ /jour)	47
Répartition EU STEP (%)	0.4
ECCP (m ³ /jour)	38
Répartition ECCP STEP (%)	0.3

BV PR 13 Toukan	
Total (m ³ /jour)	217
EU (m ³ /jour)	56
Répartition EU STEP (%)	0.5
ECCP (m ³ /jour)	161
Répartition ECCP STEP (%)	1.4

BV PR 12 Péguière	
Total (m ³ /jour)	627
EU (m ³ /jour)	289
Répartition EU STEP (%)	2.5
ECCP (m ³ /jour)	338
Répartition ECCP STEP (%)	3.0

Légende :

-  Réseau EU
-  Poste de relevage
-  Station d'épuration
-  Limites de bassin versant
-  Exutoire de BV gravitaire
-  Exutoire de BV poste de relevage
-  Limites de communes



Nous avons réparti les secteurs étudiés en 3 catégories :

- Peu sensibles aux ECPP,
- Moyennement sensibles aux ECPP,
- Très sensibles aux ECPP.

Cette sensibilité peut être :

- Absolue (quantité d'ECPP collectée),
- Relative sur l'intensité d'apport (litre/seconde par mètre linéaire de réseau),
- Relative sur la proportion des apports (antenne apportant la majorité des ECPP sur un secteur).

La classification des tronçons d'apport devra permettre de proposer des linéaires d'inspection vidéo qui permettront de localiser et de caractériser les apports d'ECPP.

10.4.2.2 Analyse des résultats

La plupart des bassins versants mesurés sont sensibles aux eaux parasites permanentes. Les apports sont attribués à des infiltrations d'eau de nappe d'accompagnement en plaine ou à des intrusions dans les réseaux qui cheminent dans les vallons.

Les eaux collectées à partir des réseaux de vallons constituent la principale source d'eaux parasites. Ce constat a déjà été fait lors de la reconnaissance des réseaux.

Lorsque les vallons sont déjà en eau, l'effet de la pluie sur les réseaux qui cheminent dans les vallons est immédiat, ce qui laisse penser que l'eau s'introduit par les tampons de regards ou des boîtes de branchements.



G21 : Effet de la pluie sur les réseaux transitant dans les vallons

En plaine, la saturation des sols par des épisodes pluvieux successifs rallonge considérablement la durée de ressuyage.



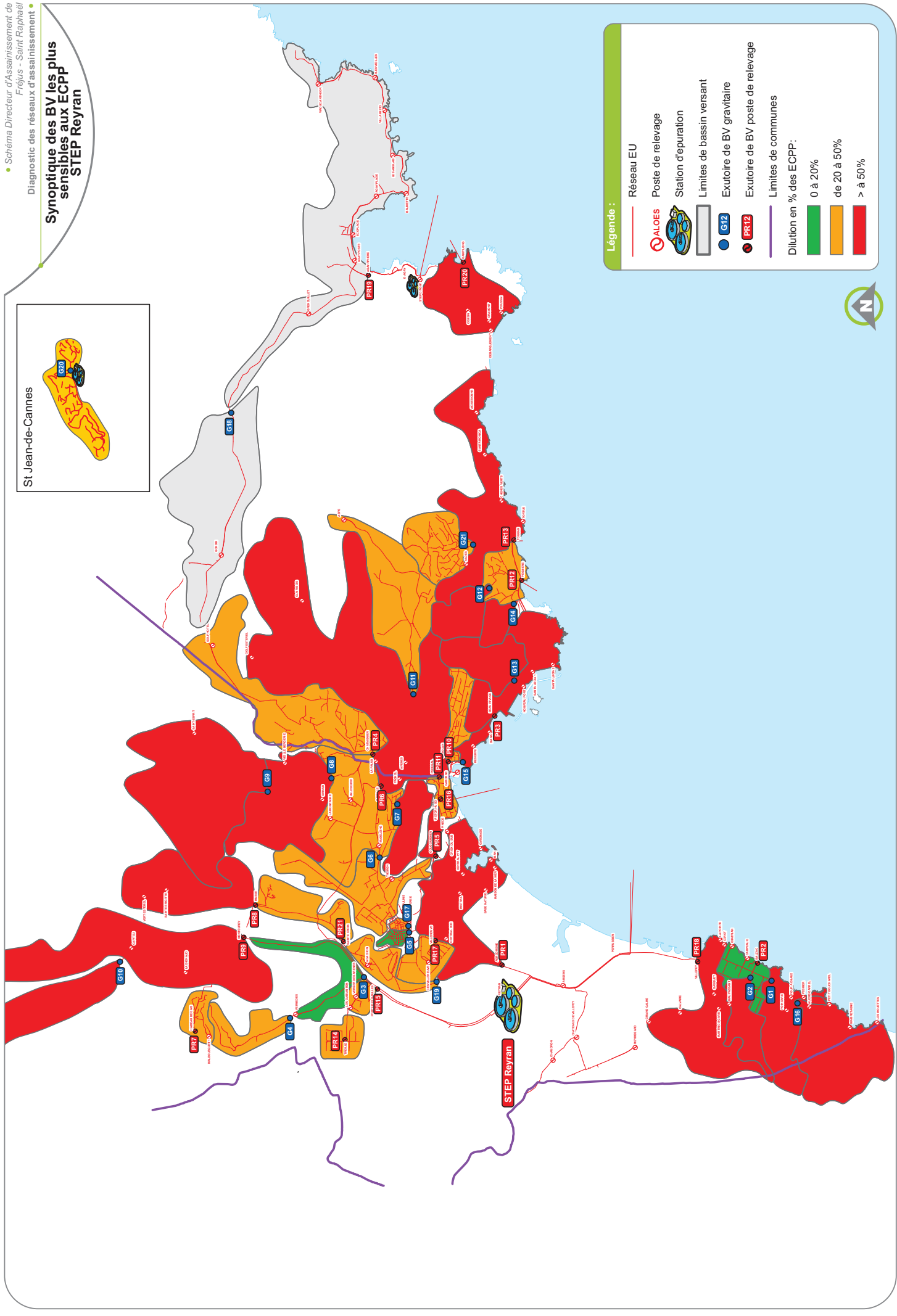
Ressuyage dans le collecteur de la plaine du Capitou

10.4.2.3 Les BV les plus sensibles aux ECPP

Les bassins versants les plus sensibles sont figurés en page suivante.

- BV PR Montourrey : **70%**
- BV G10 : **65%**
- BV PR Villepey : **59%**
- BV G2 : **58%**
- BV G16 : **60%**
- BV PR Pédégal : **61%**
- BV G12 : **59%**
- BV PR Toukan : **74%**
- BV G8 : **69%**
- BV G9 : **59%**

**Synoptique des BV les plus sensibles aux ECPP
STEP Reyran**



Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes

Dilution en % des ECPP:

- 0 à 20%
- de 20 à 50%
- > à 50%



10.4.2.4 Mesures de temps de pluie

Plusieurs pluies ont été enregistrées durant la campagne de mesures :

- 16 février : 3 mm,
- 25 février : 25 mm,
- 26 février : 10 mm,
- 28 février : 16 mm.

Plusieurs épisodes pluvieux ont été enregistrés. La pluie utilisée pour l'évaluation des surfaces actives est celle 25 février qui est survenue après plus d'une semaine de temps sec.

Une analyse des résultats de mesures est présentée dans le tableau suivant :

Le synoptique qui suit les tableaux récapitule pour chaque point les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m³/j),
- Volume moyen d'ECPM (m³/j),
- Surface active en m².

Tableau 39 : Analyse des résultats de mesure de temps de pluie du BV STEP Reyran

Points de mesure	Temps sec (m ³ /j)	Temps de pluie (m ³ /j)	Répartition en cumul - temps de pluie STEP (%)	ECPM (m ³ /j)	Surface active cumulée en ha	Surface active par BV en ha
Entrée STEP REYRAN	25490	50000	100%	33878	135	
PR Porte des Gaulles	3079	10371	26.2%	7292	29.2	14.4
PR Treille	34	86	0.2%	52	0.2	
G4	Mise en charge					
G3	2023	5671	13.1%	3648	14.6	2.6
PR Sainte Croix	643	1756	4.0%	1113	4.4	Mise en charge
PR Montourrey	1373	3246	6.7%	1873	7.5	3.7
PR Hameau Cais	80	298	0.8%	218	8.7	
G10	1179	1922	2.6%	725	2.9	
PR Masse	478	1736	4.5%	1258	5	
PR Villepey	1238	5838	16.5%	4600	18.4	9.6
PR Balzac	865	3057	7.9%	2192	8.8	Mise en charge
G2	241	1316	3.9%	1075	4.3	
G1	416	1924	5.4%	1508	6.0	4.3
G16	143	568	1.5%	425	1.7	
PR Aérodrome	11027	10423	Mise en charge			
G19	321	374	0.2%	53	0.2	
PR Villeneuve	497	824	1.2%	327	1.3	
G5	Mise en charge					
G17	28	49	0.1%	21	<0.1	
PR Coucourdier	8571	13533	17.8%	4962	19.8	Mise en charge
PR Victor Hugo	121	227	0.4%	106	0.4	
PR Pédégal	8025	16443	30.2%	8418	33.7	Mise en charge
G11	913	1566	2.3%	654	2.6	
PR Ortolan	685	1676	3.6%	991	4.0	
G15	4093	11874	27.9%	7781	31.1	7.5
PR Beau Rivage	2355	8251	21.2%	5896	23.5	3.7
G13	237	2440	7.9%	2203	8.8	
G14	85	517	1.6%	432	1.7	
G12	91	513	1.5%	422	1.7	
G21	115	462	1.2%	347	1.4	
PR Péguière	1135	3906	10.0%	2771	11.1	10.3
PR Toukan	332	520	0.7%	188	7.5	Mise en charge
G8	1833	9115	26.1%	7282	29.1	0.3
G9	1623	8826	25.9%	7203	28.8	
PR Châtaigniers	1826	4892	11.0%	3066	12.3	
PR Gabelle	3148	3733	2.1%	585	2.3	Mise en charge
G7	922	1490	2.0%	568	2.3	
G6	518	1120	2.2%	602	2.4	

10.4.2.5 Les surverses

Aucune surverse ne s'est produite pour la pluie du 25 février ni sur les points instrumentés ni sur les points équipés dans le cadre de l'auto-surveillance des réseaux.

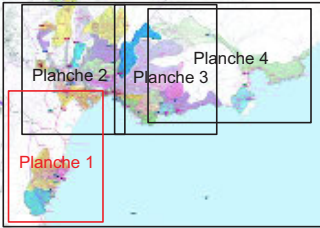
Numéro Point	Volume en m3
DO Gondin	0
DO PR Beaumette	0
3em TP de Pedegal	0
DO PR Chênes verts	0
DO PR Martin du Gard	0
DO PR Tortue	0
DO PR La Pointe Plage	0
DO PR Santa Monica	0

Tableau 40 : Volumes surversés pour la pluie du 25 février (points instrumentés)

Surverse ou DO	Volumes surversés en m3	
	Pluie du 25 février (10 mm)	Pluie du 26 février (25 mm)
PR Vaudois	0	0
PR Agay Rivière	0	0
PR Péguière	0	0
PR Beau Rivage	0	0
DO Beau Rivage	0	0
DO Pourousset	0	0
PR Camp long	0	0
PR Aéroport	0	0
PR Sun-Beach	0	0
PR chemin du Moulin	0	0
PR Masse	0	0
PR Montourey	0	0
PR La Palud	0	0
PR Pédégal 1	0	0
PR Pérussier	0	0
PR Toukan	0	0
PR Grenouillet	0	0
PR Aiguebelle	0	0

Tableau 41 : Volumes surversés pour les épisodes de pluie du 25 et 26 février 2014 (auto surveillance des réseaux)

Synoptique de temps de pluie Volumés moyens journaliers



BV G 19	
Temps sec (m ³ /jour)	321
Temps de pluie (m ³ /jour)	374
Répartition Q pluie STEP (%)	0.2
ECPM (m ³ /jour)	53
Surface active cumulée en ha	MC
Surface active par BV en ha	MC

BV PR 17 Villeneuve	
Temps sec (m ³ /jour)	497
Temps de pluie (m ³ /jour)	824
Répartition Q pluie STEP (%)	1.2
ECPM (m ³ /jour)	327
Surface active cumulée en ha	1.3
Surface active par BV en ha	1.3

BV PR 1 Aéroport	
Temps sec (m ³ /jour)	8938
Temps de pluie (m ³ /jour)	11 089
Répartition Q pluie STEP (%)	----
ECPM (m ³ /jour)	MC
Surface active cumulée en ha	MC
Surface active par BV en ha	MC

BV PR 18 Villepey	
Temps sec (m ³ /jour)	1 238
Temps de pluie (m ³ /jour)	5 838
Répartition Q pluie STEP (%)	16.5
ECPM (m ³ /jour)	4 600
Surface active cumulée en ha	18.4
Surface active par BV en ha	9.6

BV G2	
Temps sec (m ³ /jour)	241
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 316
Répartition Q pluie STEP (%)	3.9
ECPM (m ³ /jour)	1 075
Surface active cumulée en ha	4.3
Surface active par BV en ha	4.3

BV PR 2 Balzac	
Temps sec (m ³ /jour)	865
Temps de pluie (m ³ /jour)	3 057
Répartition Q pluie STEP (%)	7.9
ECPM (m ³ /jour)	2 192
Surface active cumulée en ha	8.8
Surface active par BV en ha	MC

BV G1	
Temps sec (m ³ /jour)	416
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 924
Répartition Q pluie STEP (%)	5.4
ECPM (m ³ /jour)	1 508
Surface active cumulée en ha	6.0
Surface active par BV en ha	4.3

BV G16	
Temps sec (m ³ /jour)	143
Temps de pluie (m ³ /jour)	568
Répartition Q pluie STEP (%)	1.5
ECPM (m ³ /jour)	425
Surface active cumulée en ha	1.7
Surface active par BV en ha	1.7

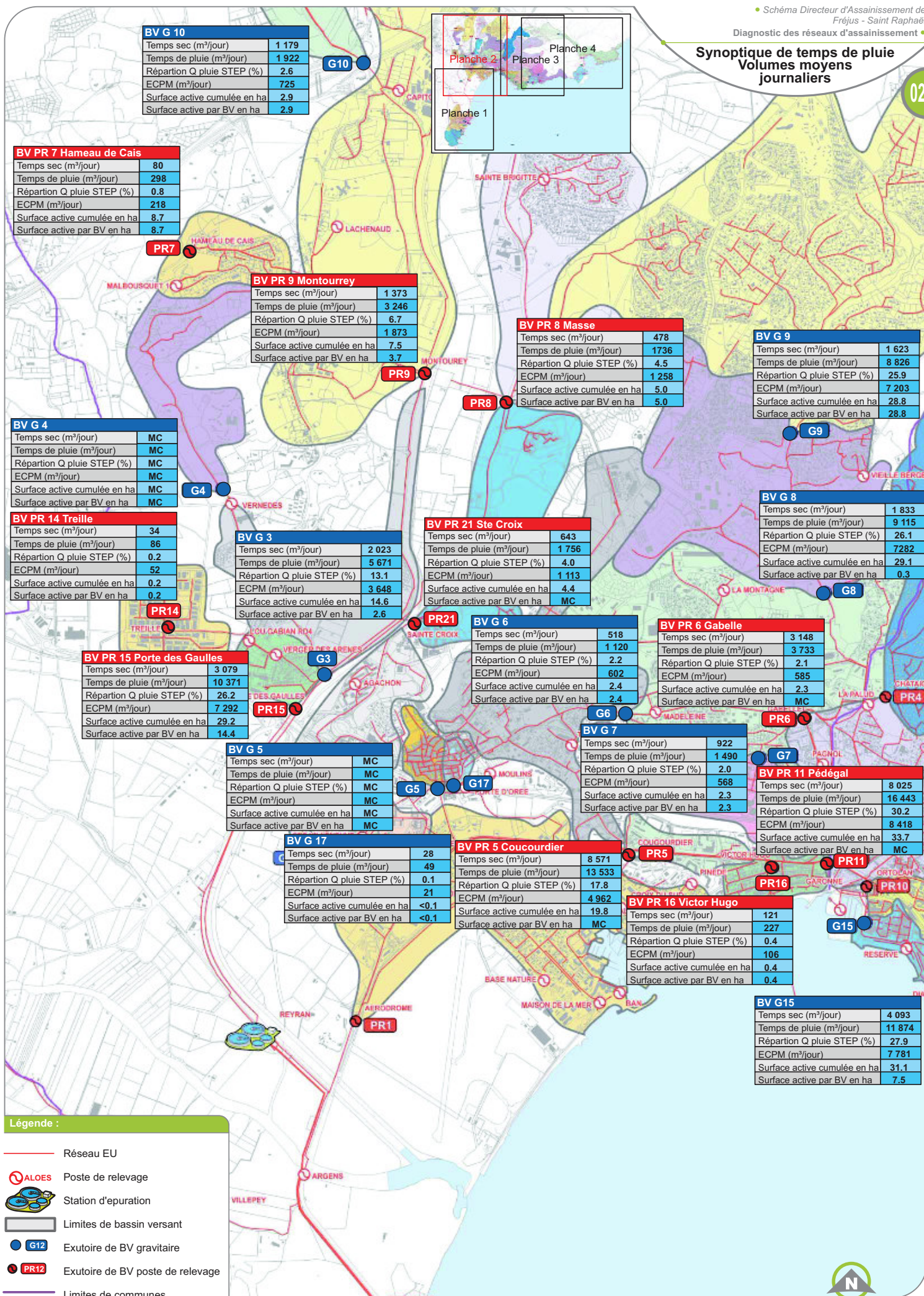
Légende :

-  Réseau EU
-  Poste de relevage
-  Station d'épuration
-  Limites de bassin versant
-  Exutoire de BV gravitaire
-  Exutoire de BV poste de relevage
-  Limites de communes



Synoptique de temps de pluie Volumés moyens journaliers

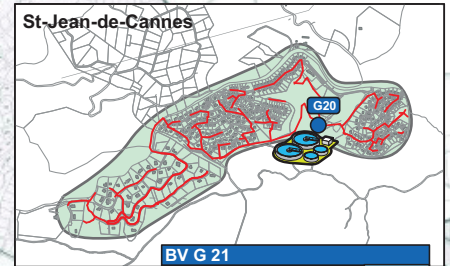
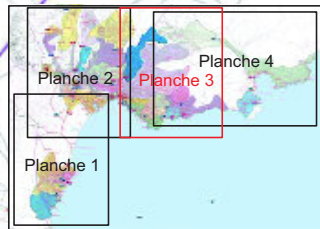
02



- Légende :**
- Réseau EU
 - Poste de relevage
 - Station d'épuration
 - Limites de bassin versant
 - Exutoire de BV gravitaire
 - Exutoire de BV poste de relevage
 - Limites de communes

Synoptique de temps de pluie Volumés moyens journaliers

03



BV G 21	
Temps sec de réf. (m ³ /jour)	321
Temps de pluie (m ³ /jour)	374
ECPM (m ³ /jour)	53
Surface active en ha	6.2

BV PR 4 Chataigniers	
Temps sec (m ³ /jour)	1 826
Temps de pluie (m ³ /jour)	4 892
Répartition Q pluie STEP (%)	11.0
ECPM (m ³ /jour)	3 066
Surface active cumulée en ha	12.3
Surface active par BV en ha	12.3

BV G 11	
Temps sec (m ³ /jour)	913
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 566
Répartition Q pluie STEP (%)	2.3
ECPM (m ³ /jour)	654
Surface active cumulée en ha	2.6
Surface active par BV en ha	2.6

BV PR 10 Ortolan	
Temps sec (m ³ /jour)	685
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 676
Répartition Q pluie STEP (%)	3.6
ECPM (m ³ /jour)	991
Surface active cumulée en ha	4.0
Surface active par BV en ha	4.0

BV G 21	
Temps sec (m ³ /jour)	115
Temps de pluie (m ³ /jour)	462
Répartition Q pluie STEP (%)	1.2
ECPM (m ³ /jour)	347
Surface active cumulée en ha	1.4
Surface active par BV en ha	1.4

BV G 12	
Temps sec (m ³ /jour)	91
Temps de pluie (m ³ /jour)	513
Répartition Q pluie STEP (%)	1.5
ECPM (m ³ /jour)	422
Surface active cumulée en ha	1.7
Surface active par BV en ha	1.7

BV PR 3 Beau Rivage	
Temps sec (m ³ /jour)	2 355
Temps de pluie (m ³ /jour)	8 521
Répartition Q pluie STEP (%)	21.2
ECPM (m ³ /jour)	5 896
Surface active cumulée en ha	23.5
Surface active par BV en ha	3.7

BV G 13	
Temps sec (m ³ /jour)	237
Temps de pluie (m ³ /jour)	2 440
Répartition Q pluie STEP (%)	7.9
ECPM (m ³ /jour)	2203
Surface active cumulée en ha	8.8
Surface active par BV en ha	8.8

BV G 14	
Temps sec (m ³ /jour)	85
Temps de pluie (m ³ /jour)	517
Répartition Q pluie STEP (%)	1.6
ECPM (m ³ /jour)	432
Surface active cumulée en ha	1.7
Surface active par BV en ha	1.7

BV PR 13 Toukan	
Temps sec (m ³ /jour)	332
Temps de pluie (m ³ /jour)	520
Répartition Q pluie STEP (%)	0.7
ECPM (m ³ /jour)	188
Surface active cumulée en ha	7.5
Surface active par BV en ha	MC

BV PR 12 Péguière	
Temps sec (m ³ /jour)	1 135
Temps de pluie (m ³ /jour)	3 906
Répartition Q pluie STEP (%)	10
ECPM (m ³ /jour)	2 771
Surface active cumulée en ha	11.1
Surface active par BV en ha	10.3

Légende :

-  Réseau EU
-  Poste de relevage
-  Station d'épuration
-  Limites de bassin versant
-  Exutoire de BV gravitaire
-  Exutoire de BV poste de relevage
-  Limites de communes



10.4.2.6 Analyse des résultats

L'impact de la pluie sur le réseau d'assainissement est considérable. Tous les bassins versants mesurés sont sensibles aux eaux parasites de temps de pluie. Cette sensibilité est accrue lorsque les réseaux cheminent dans des vallons.

10.4.3 Analyse des résultats : BV step Agay

10.4.3.1 Mesures de temps sec, nappe haute

Le synoptique suivant récapitule pour chaque point les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m³/j),
- Volume moyen d'ECPP (m³/j).

Une analyse des résultats de mesures est présentée dans le tableau suivant :

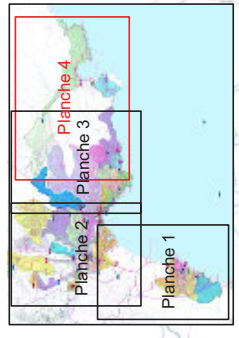
Point de mesure	Temps sec - nappe haute					
	Total (m ³ /j)	EU (m ³ /j)	Répartition débit STEP (%)	ECPP (m ³ /j)	Répartition ECPP STEP (%)	Dilution % ECPP
Entrée STEP Agay	1593	NC	100%	NC	100%	-
BV Amont STEP Agay	437	-	27%	-	-	-
BV PR Agay Rivière	867	436	54%	431	-	50%
BV PR Camp Long	204	79	14%	125	-	61%
BV G18	85	57	5%	28	-	33%

Tableau 42 : Analyse des résultats de mesures de temps sec du BV STEP Agay

10.4.3.2 Analyse des résultats

Le réseau d'assainissement du BV Agay est également très sensible aux ECPP. Les apports sont en grande partie attribués aux réseaux qui cheminent dans les vallons.

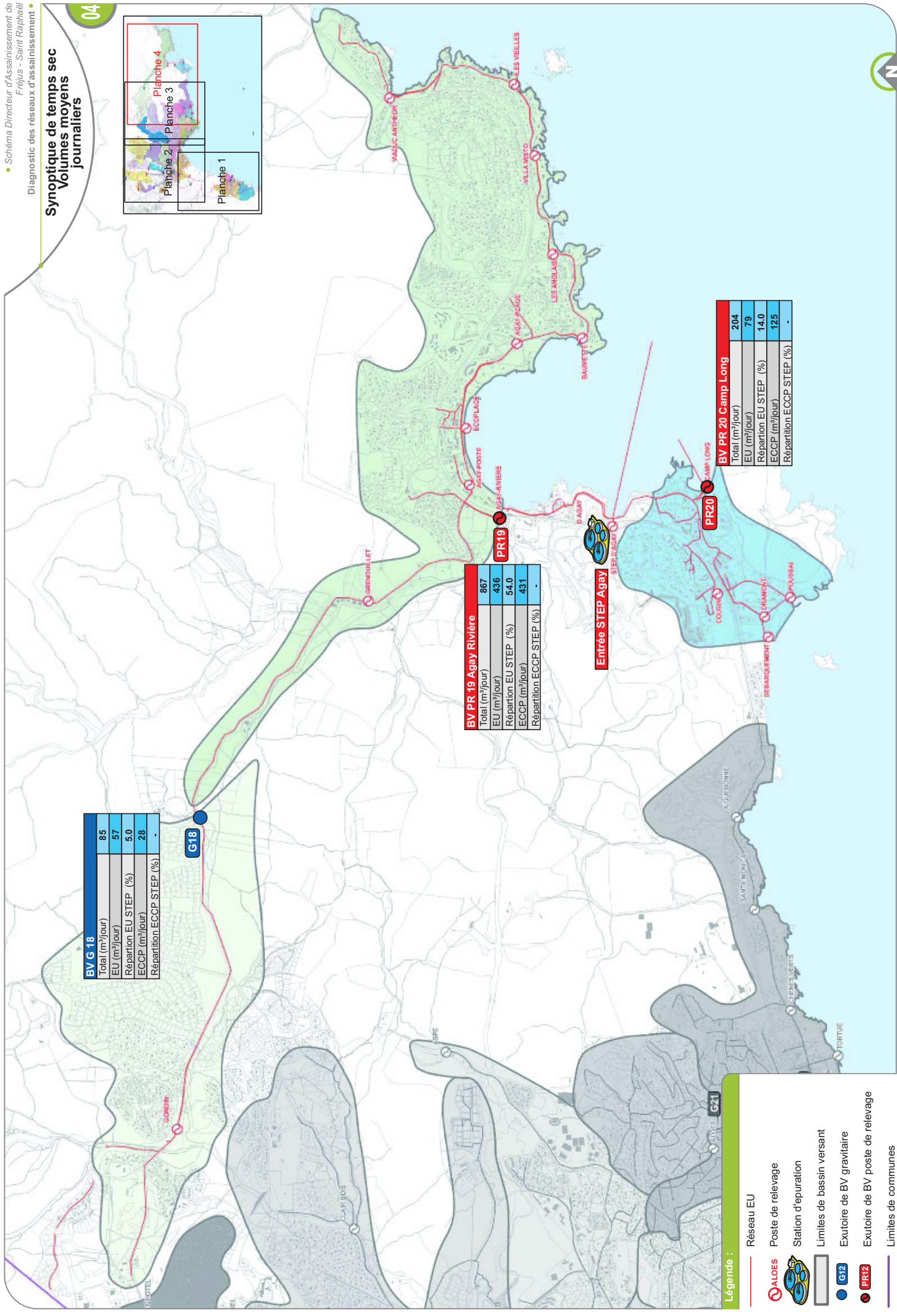
Synoptique de temps sec Volumes moyens journaliers



BV G 18	
Total (m³/jour)	85
EU (m³/jour)	57
Répartition EU STEP (%)	5.0
ECCP (m³/jour)	28
Répartition ECCP STEP (%)	-

BV PR 19 Agay Rivière	
Total (m³/jour)	867
EU (m³/jour)	436
Répartition EU STEP (%)	54.0
ECCP (m³/jour)	431
Répartition ECCP STEP (%)	-

BV PR 20 Camp Long	
Total (m³/jour)	204
EU (m³/jour)	79
Répartition EU STEP (%)	14.0
ECCP (m³/jour)	125
Répartition ECCP STEP (%)	-

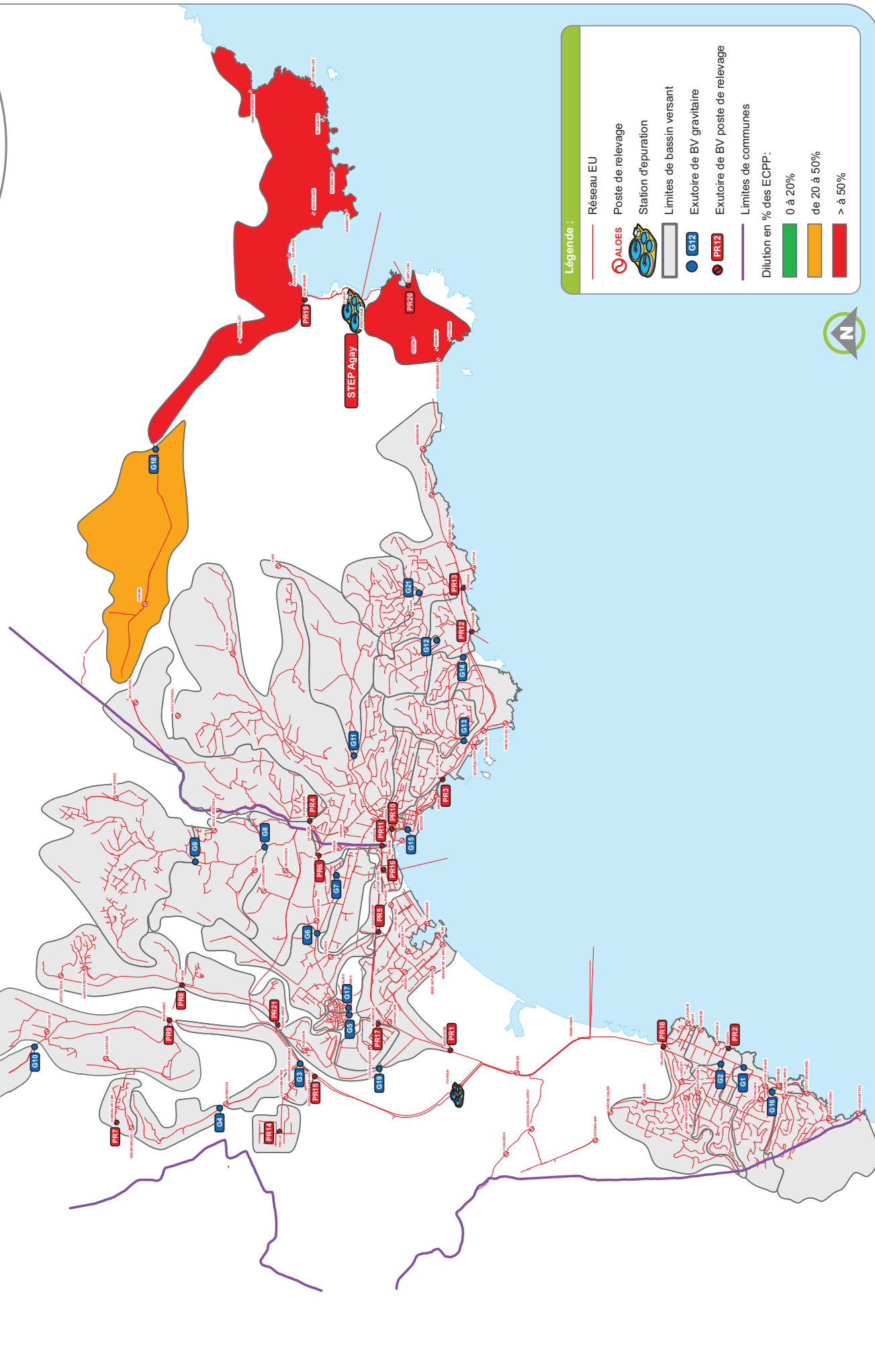


Légende :

- Réseau EU
- Poste de relèvement
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relèvement
- Limites de communes



Synoptique des BV les plus sensibles aux ECPP STEP Agay



Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- G12
- PR12
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes

Dilution en % des ECPP :

- 0 à 20%
- de 20 à 50%
- > à 50%



10.4.3.3 Mesures de temps de pluie

Le synoptique en page suivante récapitule pour chaque point les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m³/j),
- Volume moyen d'ECPM (m³/j),
- Surface active en m².

Une analyse des résultats de mesures est présentée dans le tableau suivant :

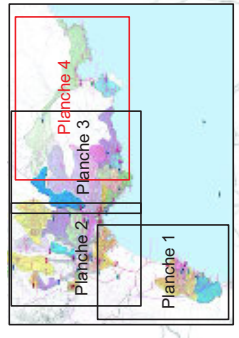
Point de mesure	Temps de pluie du 26/02/2014 – Pluie de 8.5 mm					
	Temps sec (m ³ /j)	Temps de pluie (m ³ /j)	Répartition temps de STEP (%)	ECPM (m ³ /j)	Surface active cumulée en ha	Surface active par BV en ha
Entrée STEP Agay	1593	3387	100%	2239	26.3	5.2
PR Agay Rivière	952	2406	64.9%	2454	17.1	12.0
PR Camp Long	204	557	15.8%	353	4.1	
G18	85	517	19.3%	432	5.0	

Tableau 43 : Analyse des résultats de mesure de temps de pluie du BV STEP Agay

10.4.3.4 Analyse des résultats

La surface active mesurée en entrée station est très importante comparée à la taille du bassin versant de collecte. Les apports sont également en grande partie attribués aux réseaux installés en fond de vallons.

Synoptique de temps de pluie Volumes moyens journaliers



BV G 18	
Temps sec (m ³ /jour)	85
Temps de pluie (m ³ /jour)	517
Répartition Q pluie STEP (%)	19.3
ECPM (m ³ /jour)	432
Surface active cumulée en ha	5.0
Surface active par BV en ha	5.0

G18

BV PR 19 Agay Rivière	
Temps sec (m ³ /jour)	962
Temps de pluie (m ³ /jour)	2 406
Répartition Q pluie STEP (%)	64.9
ECPM (m ³ /jour)	2 454
Surface active cumulée en ha	17.1
Surface active par BV en ha	12.0

PR19

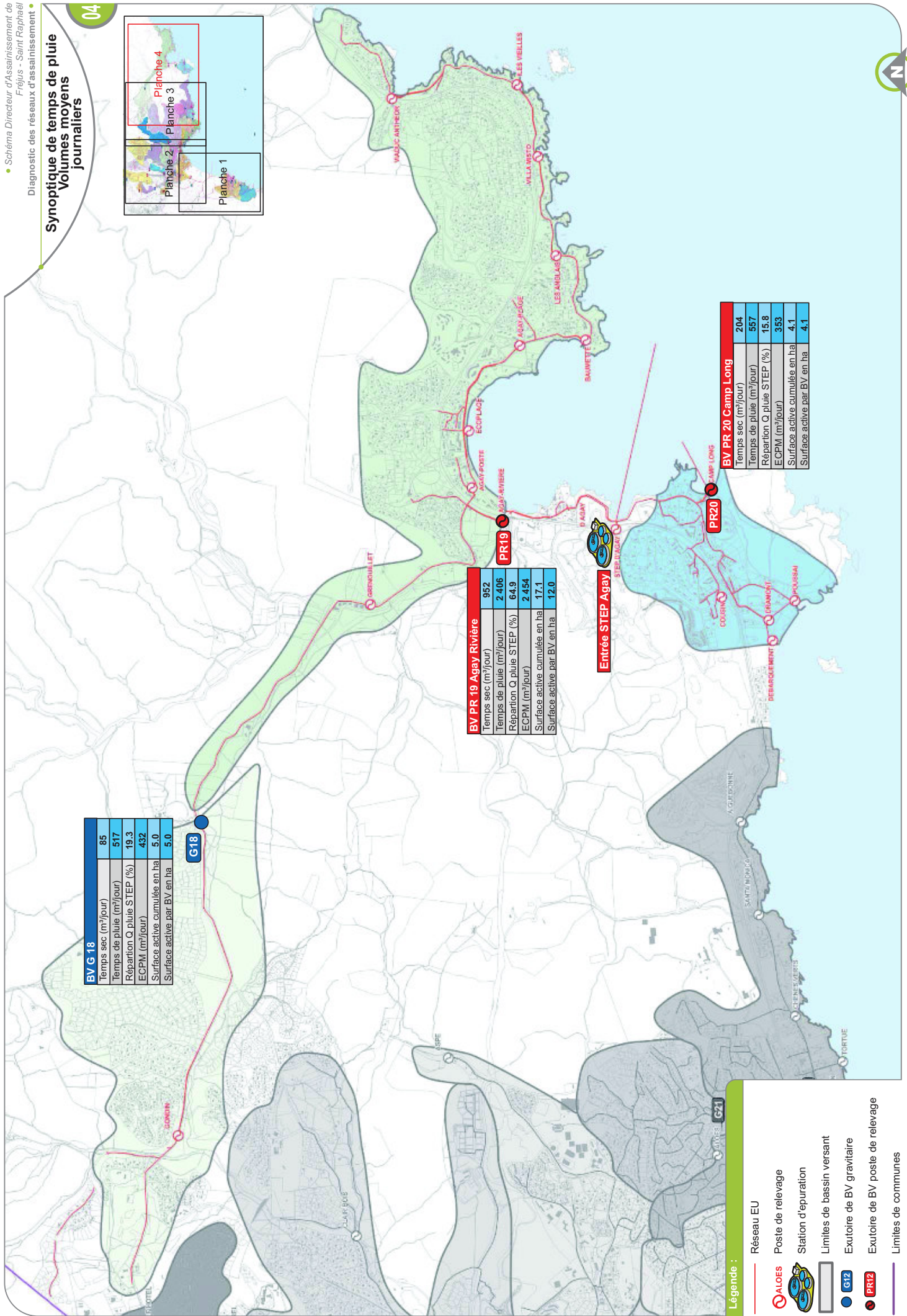
Entrée STEP Agay

BV PR 20 Camp Long	
Temps sec (m ³ /jour)	204
Temps de pluie (m ³ /jour)	557
Répartition Q pluie STEP (%)	15.8
ECPM (m ³ /jour)	353
Surface active cumulée en ha	4.1
Surface active par BV en ha	4.1

PR20

Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes



10.4.4 Analyse des résultats : BV step Saint-Jean-de-Cannes

10.4.4.1 Analyse globale

Le tableau suivant pour l'entrée station les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m^3/j),
- Volume moyen d'ECPP (m^3/j),
- Surface active (ha).

Temps sec			
Total (m^3/j)	EU (m^3/j)	ECPP (m^3/j)	Dilution ECPP %
321	227	94	29%
Temps de pluie du 25/02/2014 – Pluie de 25 mm			
Temps sec de référence (m^3/j)	Temps de pluie (m^3/j)	ECPP (m^3/j)	Surface active en ha
321	374	53	6.2

Tableau 44 : Analyse globale des résultats de mesures du BV Saint-Jean-de-Cannes

Le réseau de Saint-Jean-de Cannes est peu sensible aux eaux parasites permanentes. Il est par contre sensible aux eaux parasites météoriques.

10.5 Campagne de mesures estivale juillet 2014

Cette campagne de mesure de débit s'est déroulée en juillet afin de sectoriser et de quantifier les apports en période estivale. Sur la quasi-totalité de la campagne, un temps sec nappe basse a été observé.

Les mesures ont été réalisées par la société CENEAU, sous-traitant d'Egis Eau.

Un seul épisode pluvieux a été enregistré durant la période de mesures le 25 juillet 2014 (13 mm).

En parallèle à cela, des bilans de pollution ont été effectués le 16 Juillet en 5 points.

10.5.1 Analyse des résultats : BV Step Reyran

10.5.1.1 Mesures de temps sec, nappe basse

Le synoptique suivant récapitule pour chaque point les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m³/j),
- Volume moyen d'ECPP (m³/j),

Une analyse des résultats de mesures est présentée dans le tableau suivant :

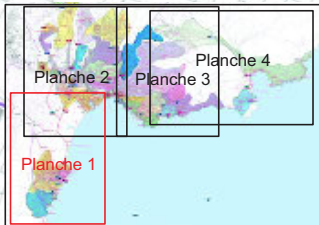
Points de mesure	Total (m ³ /j)	EU (m ³ /j)	Répartition EU STEP (%)	ECPP (m ³ /j)	Répartition ECPP STEP (%)	Dilution % ECPP
Entrée STEP REYRAN	21939	15067	100 %	6872	100 %	31 %
BV PR Porte des Gaulles	875	445	3 %	430	6,3 %	49 %
BV PR Treille	38	31	0.2 %	31	0.1 %	19 %
BV G4	120	79	0.5 %	41	0.6 %	34 %
BV G3	1152	959	6.4 %	193	2.8 %	17 %
BV PR Sainte Croix	113	55	0.4 %	58	0.8 %	51 %
BV PR Montourrey	56	22	0.1 %	34	0.5 %	60 %
BV PR Hameau Cais	347	289	1.9 %	58	0.8 %	17 %
BV G10	1400	1054	7 %	346	5 %	25 %
BV PR Masse	299	223	1.5 %	76	1.1 %	25 %
BV PR Villepey	374	336	2.2 %	38	0.6 %	10 %
BV PR Balzac	531	381	2.5 %	150	2.2 %	28 %
BV G2	99	95	0.6 %	4	0.1 %	4 %
BV G1	330	276	1.8 %	54	0.8 %	16 %
BV G16	82	56	0.4 %	26	0.4 %	32 %
BV PR Aéroport	961	617	4.1 %	344	5 %	36 %
BV G19	508	382	2.5 %	126	1.8 %	25 %
BV PR Villeneuve	341	278	1.8 %	63	0.9 %	19 %
BV G5	660	564	3.7 %	96	1.4 %	15 %
BV G17	28	15	0.1 %	13	0.2 %	48 %
BV PR Coucourdier	2261	1362	9.0 %	899	13.1 %	40 %
BV PR Victor Hugo	139	110	0.7 %	29	0.4 %	21 %
BV PR Pédégal	714	294	2.0 %	420	6.1 %	59 %
BV G11	910	683	4.5 %	227	3.3 %	25 %
BV PR Ortolan	440	278	1.8 %	162	2.4 %	37 %
BV G15	1229	885	5.9 %	344	5 %	28 %
BV PR Beau Rivage	940	754	5 %	186	2.7 %	20 %
BV G13	291	218	1.4 %	73	1.1 %	25 %
BV G14	113	61	0.4 %	52	0.8 %	46 %

BV G12	261	155	1 %	106	1.5 %	40 %
BV G21	184	141	0.9 %	43	0.6 %	23 %
BV PR Péguière	172	122	0.8 %	50	0.7 %	29 %
BV PR Toukan	39	29	0.2 %	10	0.1 %	25 %
BV G8	129	62	0.4 %	67	1 %	52 %
BV G9	829	695	4.6 %	134	2 %	16 %
BV PR Châtaigniers	1308	1039	7.3 %	269	4.8 %	21 %
BV PR Gabelle	1180	861	6 %	319	5.7 %	27 %
BV G7	175	157	1 %	18	0.3 %	36 %
BV G6	239	189	1.3 %	50	0.7 %	21 %

Tableau 45 : Analyse des résultats de mesures de temps sec du BV STEP Reyran

Synoptique de temps sec nappe haute estivale - Volumes moyens journaliers

01



BV G 19	
Total (m ³ /jour)	508
EU (m ³ /jour)	382
Répartition EU STEP (%)	2.5
ECCP (m ³ /jour)	126
Répartition ECCP STEP (%)	1.8

BV PR 17 Villeneuve	
Total (m ³ /jour)	341
EU (m ³ /jour)	278
Répartition EU STEP (%)	1.8
ECCP (m ³ /jour)	63
Répartition ECCP STEP (%)	0.9

BV PR 1 Aéroport	
Total (m ³ /jour)	961
EU (m ³ /jour)	617
Répartition EU STEP (%)	4.1
ECCP (m ³ /jour)	344
Répartition ECCP STEP (%)	5

BV PR 18 Villepey	
Total (m ³ /jour)	374
EU (m ³ /jour)	336
Répartition EU STEP (%)	2.2
ECCP (m ³ /jour)	38
Répartition ECCP STEP (%)	0.6

BV G 2	
Total (m ³ /jour)	99
EU (m ³ /jour)	95
Répartition EU STEP (%)	0.6
ECCP (m ³ /jour)	4
Répartition ECCP STEP (%)	0.1

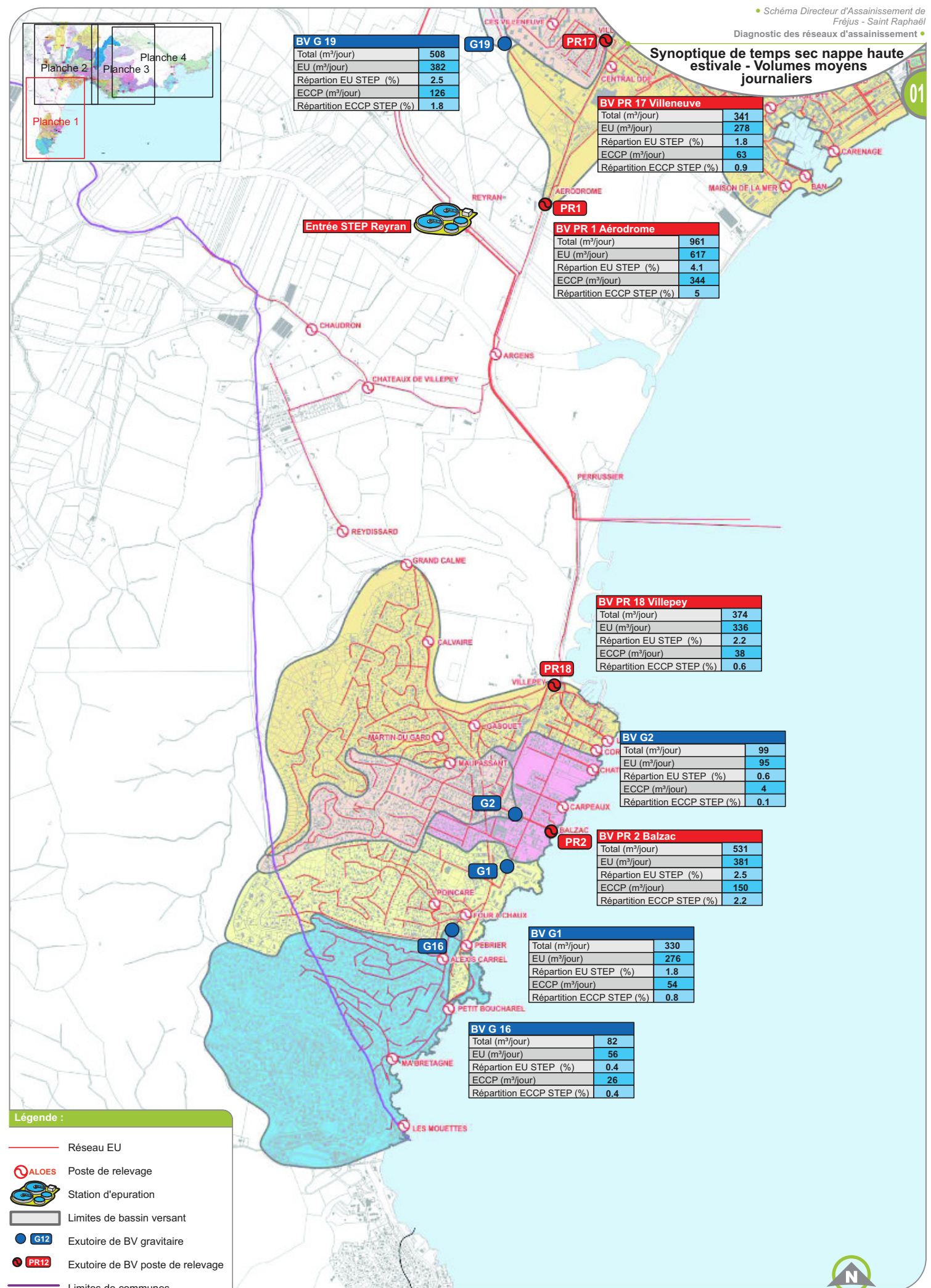
BV PR 2 Balzac	
Total (m ³ /jour)	531
EU (m ³ /jour)	381
Répartition EU STEP (%)	2.5
ECCP (m ³ /jour)	150
Répartition ECCP STEP (%)	2.2

BV G 1	
Total (m ³ /jour)	330
EU (m ³ /jour)	276
Répartition EU STEP (%)	1.8
ECCP (m ³ /jour)	54
Répartition ECCP STEP (%)	0.8

BV G 16	
Total (m ³ /jour)	82
EU (m ³ /jour)	56
Répartition EU STEP (%)	0.4
ECCP (m ³ /jour)	26
Répartition ECCP STEP (%)	0.4

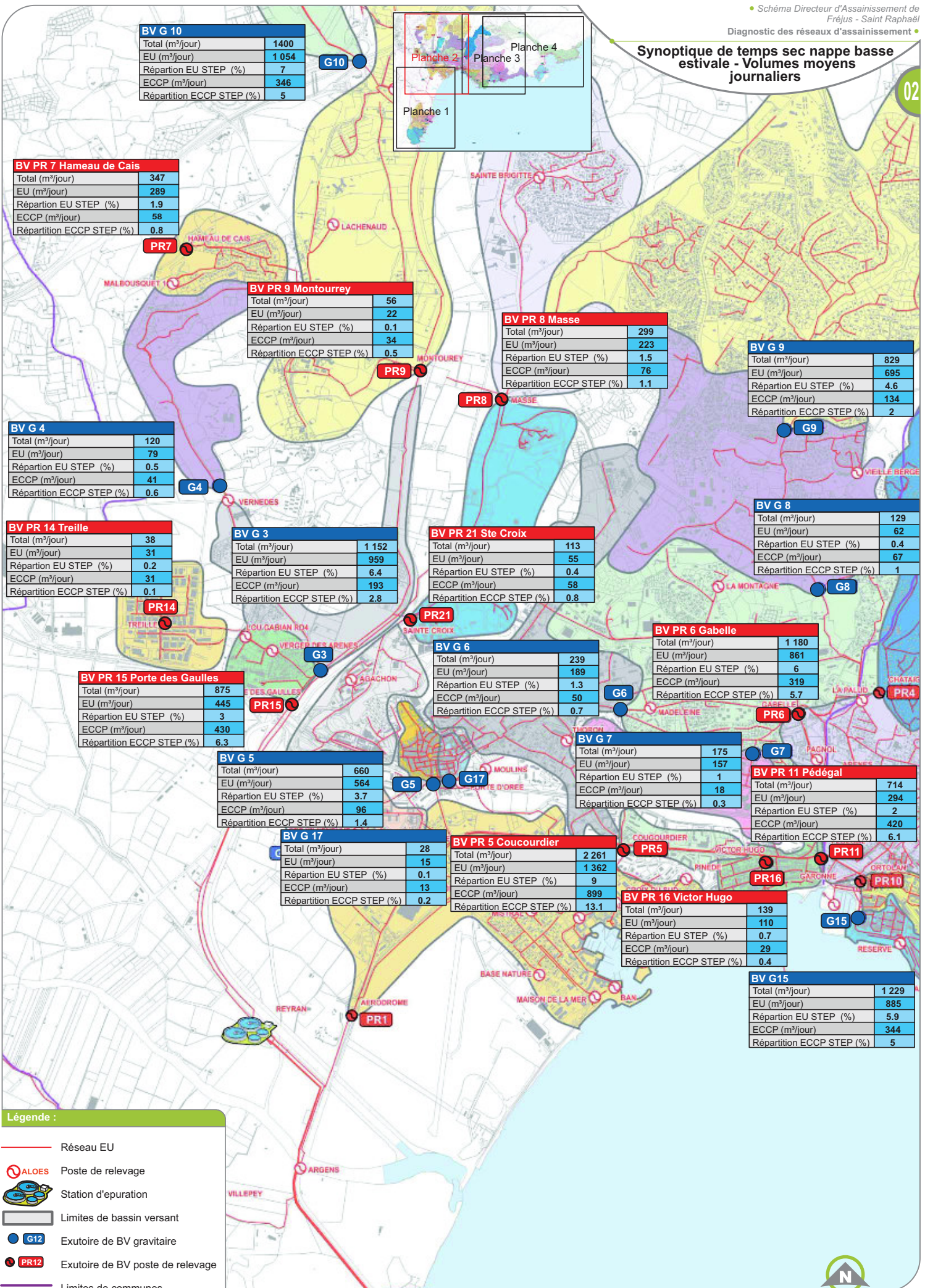
Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes



**Synoptique de temps sec nappe basse
estivale - Volumes moyens
journaliers**

02



BV G 10	
Total (m³/jour)	1400
EU (m³/jour)	1 054
Répartition EU STEP (%)	7
ECCP (m³/jour)	346
Répartition ECCP STEP (%)	5

BV PR 7 Hameau de Cais	
Total (m³/jour)	347
EU (m³/jour)	289
Répartition EU STEP (%)	1.9
ECCP (m³/jour)	58
Répartition ECCP STEP (%)	0.8

BV PR 9 Montourrey	
Total (m³/jour)	56
EU (m³/jour)	22
Répartition EU STEP (%)	0.1
ECCP (m³/jour)	34
Répartition ECCP STEP (%)	0.5

BV PR 8 Masse	
Total (m³/jour)	299
EU (m³/jour)	223
Répartition EU STEP (%)	1.5
ECCP (m³/jour)	76
Répartition ECCP STEP (%)	1.1

BV G 9	
Total (m³/jour)	829
EU (m³/jour)	695
Répartition EU STEP (%)	4.6
ECCP (m³/jour)	134
Répartition ECCP STEP (%)	2

BV G 4	
Total (m³/jour)	120
EU (m³/jour)	79
Répartition EU STEP (%)	0.5
ECCP (m³/jour)	41
Répartition ECCP STEP (%)	0.6

BV PR 14 Treille	
Total (m³/jour)	38
EU (m³/jour)	31
Répartition EU STEP (%)	0.2
ECCP (m³/jour)	31
Répartition ECCP STEP (%)	0.1

BV G 3	
Total (m³/jour)	1 152
EU (m³/jour)	959
Répartition EU STEP (%)	6.4
ECCP (m³/jour)	193
Répartition ECCP STEP (%)	2.8

BV PR 21 Ste Croix	
Total (m³/jour)	113
EU (m³/jour)	55
Répartition EU STEP (%)	0.4
ECCP (m³/jour)	58
Répartition ECCP STEP (%)	0.8

BV G 8	
Total (m³/jour)	129
EU (m³/jour)	62
Répartition EU STEP (%)	0.4
ECCP (m³/jour)	67
Répartition ECCP STEP (%)	1

BV PR 15 Porte des Gaules	
Total (m³/jour)	875
EU (m³/jour)	445
Répartition EU STEP (%)	3
ECCP (m³/jour)	430
Répartition ECCP STEP (%)	6.3

BV G 5	
Total (m³/jour)	660
EU (m³/jour)	564
Répartition EU STEP (%)	3.7
ECCP (m³/jour)	96
Répartition ECCP STEP (%)	1.4

BV G 6	
Total (m³/jour)	239
EU (m³/jour)	189
Répartition EU STEP (%)	1.3
ECCP (m³/jour)	50
Répartition ECCP STEP (%)	0.7

BV PR 6 Gabelle	
Total (m³/jour)	1 180
EU (m³/jour)	861
Répartition EU STEP (%)	6
ECCP (m³/jour)	319
Répartition ECCP STEP (%)	5.7

BV G 7	
Total (m³/jour)	175
EU (m³/jour)	157
Répartition EU STEP (%)	1
ECCP (m³/jour)	18
Répartition ECCP STEP (%)	0.3

BV PR 11 Pédégal	
Total (m³/jour)	714
EU (m³/jour)	294
Répartition EU STEP (%)	2
ECCP (m³/jour)	420
Répartition ECCP STEP (%)	6.1

BV G 17	
Total (m³/jour)	28
EU (m³/jour)	15
Répartition EU STEP (%)	0.1
ECCP (m³/jour)	13
Répartition ECCP STEP (%)	0.2

BV PR 5 Coucourdier	
Total (m³/jour)	2 261
EU (m³/jour)	1 362
Répartition EU STEP (%)	9
ECCP (m³/jour)	899
Répartition ECCP STEP (%)	13.1

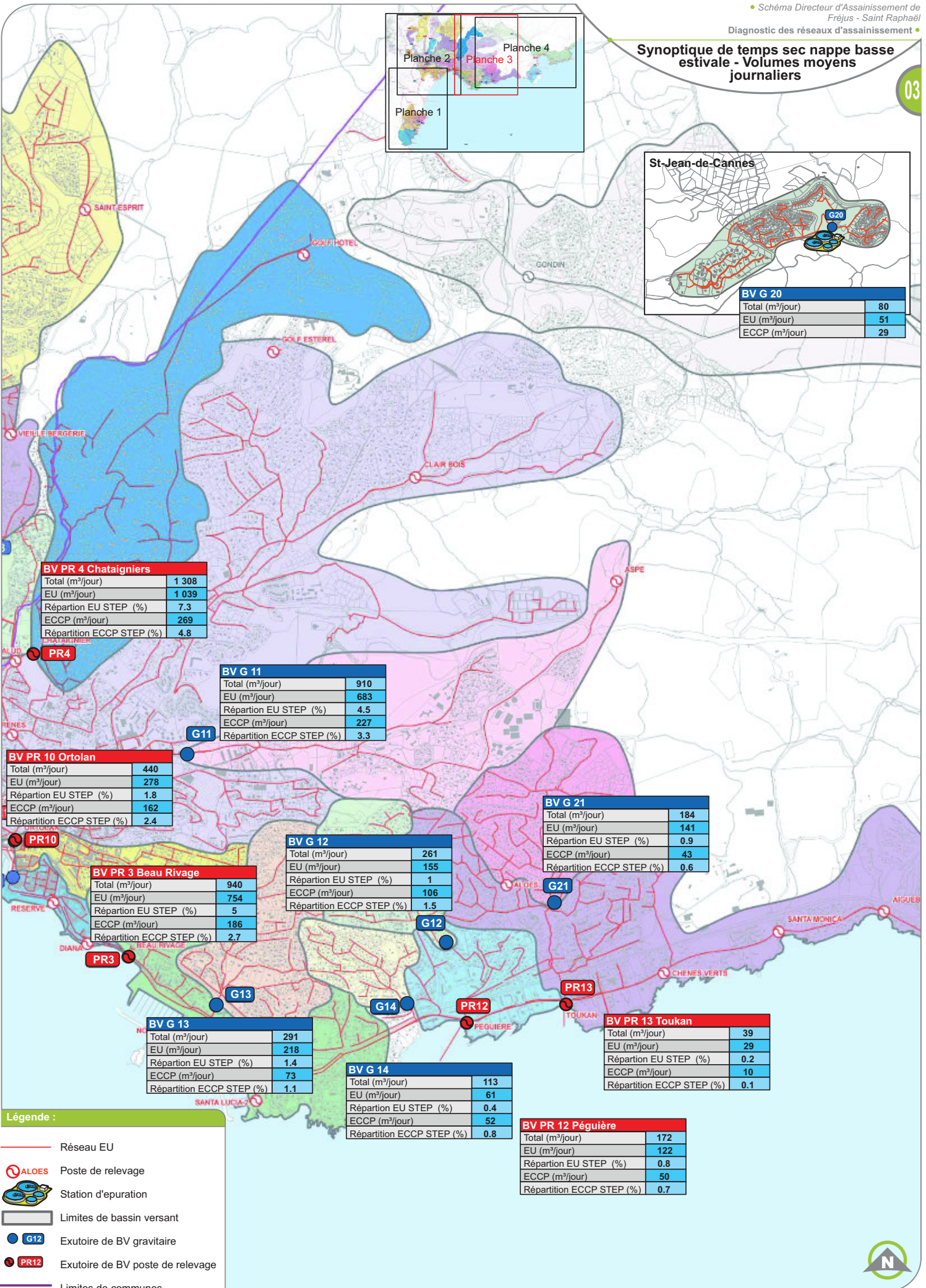
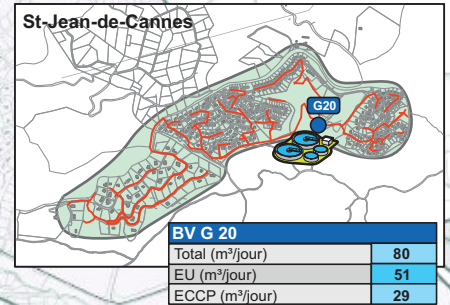
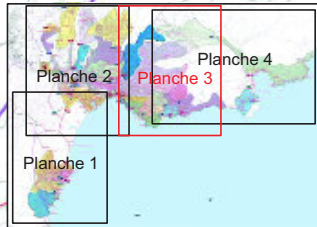
BV PR 16 Victor Hugo	
Total (m³/jour)	139
EU (m³/jour)	110
Répartition EU STEP (%)	0.7
ECCP (m³/jour)	29
Répartition ECCP STEP (%)	0.4

BV G15	
Total (m³/jour)	1 229
EU (m³/jour)	885
Répartition EU STEP (%)	5.9
ECCP (m³/jour)	344
Répartition ECCP STEP (%)	5

- Légende :**
- Réseau EU
 - Poste de relevage
 - Station d'épuration
 - Limites de bassin versant
 - Exutoire de BV gravitaire
 - Exutoire de BV poste de relevage
 - Limites de communes

Synoptique de temps sec nappe basse estivale - Volumes moyens journaliers

03



BV PR 4 Chataigniers	
Total (m ³ /jour)	1 308
EU (m ³ /jour)	1 039
Répartition EU STEP (%)	7.3
ECCP (m ³ /jour)	269
Répartition ECCP STEP (%)	4.8

BV G 11	
Total (m ³ /jour)	910
EU (m ³ /jour)	683
Répartition EU STEP (%)	4.5
ECCP (m ³ /jour)	227
Répartition ECCP STEP (%)	3.3

BV PR 10 Ortolan	
Total (m ³ /jour)	440
EU (m ³ /jour)	278
Répartition EU STEP (%)	1.8
ECCP (m ³ /jour)	162
Répartition ECCP STEP (%)	2.4

BV G 21	
Total (m ³ /jour)	184
EU (m ³ /jour)	141
Répartition EU STEP (%)	0.9
ECCP (m ³ /jour)	43
Répartition ECCP STEP (%)	0.6

BV PR 3 Beau Rivage	
Total (m ³ /jour)	940
EU (m ³ /jour)	754
Répartition EU STEP (%)	5
ECCP (m ³ /jour)	186
Répartition ECCP STEP (%)	2.7

BV G 12	
Total (m ³ /jour)	261
EU (m ³ /jour)	155
Répartition EU STEP (%)	1
ECCP (m ³ /jour)	106
Répartition ECCP STEP (%)	1.5

BV G 13	
Total (m ³ /jour)	291
EU (m ³ /jour)	218
Répartition EU STEP (%)	1.4
ECCP (m ³ /jour)	73
Répartition ECCP STEP (%)	1.1

BV G 14	
Total (m ³ /jour)	113
EU (m ³ /jour)	61
Répartition EU STEP (%)	0.4
ECCP (m ³ /jour)	52
Répartition ECCP STEP (%)	0.8

BV PR 13 Toukan	
Total (m ³ /jour)	39
EU (m ³ /jour)	29
Répartition EU STEP (%)	0.2
ECCP (m ³ /jour)	10
Répartition ECCP STEP (%)	0.1

BV PR 12 Péguière	
Total (m ³ /jour)	172
EU (m ³ /jour)	122
Répartition EU STEP (%)	0.8
ECCP (m ³ /jour)	50
Répartition ECCP STEP (%)	0.7

Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes



Nous avons réparti les secteurs étudiés en 3 catégories :

- Peu sensibles aux ECPP,
- Moyennement sensibles aux ECPP,
- Très sensibles aux ECPP.

Cette sensibilité peut être :

- Absolue (quantité d'ECPP collectée),
- Relative sur l'intensité d'apport (litre/seconde par mètre linéaire de réseau),
- Relative sur la proportion des apports (antenne apportant la majorité des ECPP sur un secteur).

10.5.1.2 Analyse des résultats

La sensibilité aux ECPP est correcte. Sur une journée type estivale en condition de nappe basse, **la part des ECPP à la STEP du Reyran représente 30% des effluents.**

Néanmoins, tout comme la campagne de mesures hivernale, les vallons constituent la principale source d'eaux parasites. Les apports sont attribués à des infiltrations d'eau de nappe d'accompagnement en plaine ou à des intrusions dans les réseaux en fond vallons.

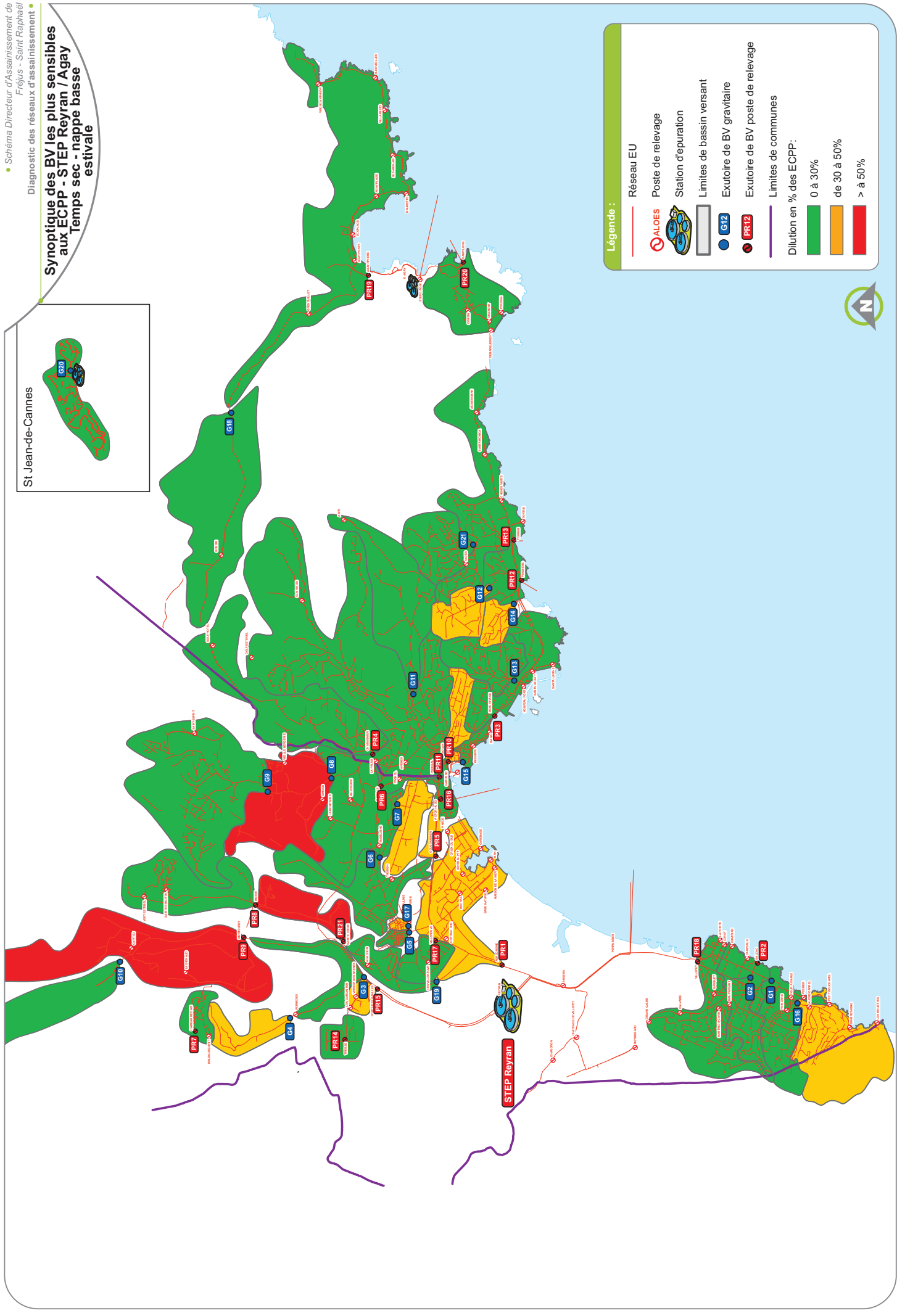
10.5.1.3 Les BV les plus sensibles aux ECPP

Les bassins versants les plus sensibles sont présentés sur la figure en page suivante.

- BV PR Montourrey : **60 %**
- BV PR Pédégal : **59 %**
- BV G8 : **52 %**
- BV PR Sainte Croix : **51 %**

**Synoptique des BV les plus sensibles
aux ECPP - STEP Reyran / Agay
Temps sec - nappe estivale**

St Jean-de-Cannes



Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes

Dilution en % des ECPP :

- 0 à 30%
- de 30 à 50%
- > à 50%



10.5.1.4 Mesures de temps de pluie

Le synoptique en page suivante récapitule pour chaque point les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m³/j),
- Volume moyen d'ECPM (m³/j),
- Surface active en m².

La pluie utilisée pour l'évaluation des surfaces actives est celle du 25 Juillet de 13 mm.

Une analyse des résultats de mesures est présentée dans le tableau suivant.

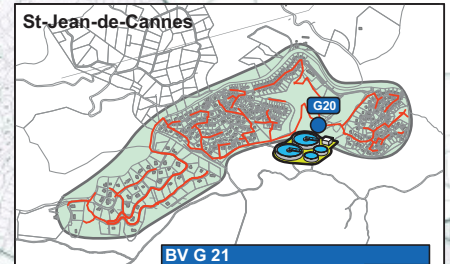
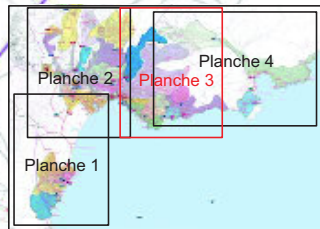
Tableau 46 : Analyse des résultats de mesures de temps de pluie du BV STEP Reyran

Points de mesure	Temps sec (m ³ /j)	Temps de pluie (m ³ /j)	Répartition en cumul - temps de pluie STEP (%)	ECPM (m ³ /j)	Surface active cumulée en ha	Surface active par BV en ha
Entrée STEP REYRAN	23440	29670	100 %	6 230	47.9	
PR Porte des Gaulles	Mise en charge					
PR Treille	34	57	0.4 %	23	0.2	
G4	Mise en charge					
G3	3277	4010	11.8 %	733	5.6	3.9
PR Sainte Croix	446	464	0.3 %	18	0.1	<0.1
PR Montourrey	1745	1986	3.9 %	241	1.8	Mise en charge
PR Hameau Cais	361	372	0.2 %	11	<0.1	
G10	1238	1537	4.8 %	299	2.3	
PR Masse	321	336	0.2 %	15	0.1	
PR Villepey	1561	1671	1.8 %	110	0.8	Mise en charge
PR Balzac	891	1174	4.5 %	283	2.2	1.9
G2	95	102	0.1 %	7	<0.1	
G1	276	301	0.4 %	25	0.2	0.1
G16	69	75	0.1 %	6	<0.1	
PR Aérodrome	11367	13301	31 %	1934	14.9	Mise en charge
G19	510	546	0.6 %	36	0.3	
PR Villeneuve	368	413	0.7 %	45	0.3	
G5	823	931	1.7 %	108	0.8	
G17	28	49	0.3 %	21	0.2	
PR Coucourdier	8115	10408	36.8 %	2293	17.6	4.5
PR Victor Hugo	150	183	0.5 %	33	0.2	
PR Pédégal	5510	7145	26.2 %	1635	12.6	Mise en charge
G11	997	1111	1.8 %	114	0.9	
PR Ortolan	340	598	4.4 %	258	2	

G15	3065	3989	14.8 %	924	7.1	1.9
PR Beau Rivage	2123	2805	10.9 %	682	5.2	1.2
G13	328	563	3.8 %	235	1.8	
G14	118	134	0.3 %	16	0.1	
G12	261	417	2.5 %	156	1.2	
G21	155	221	1.1 %	66	0.5	
PR Péguière	813	1100	4.6 %	287	2.2	0.4
PR Toukan	220	279	0.9 %	59	0.5	Mise en charge
G8	937	1098	2.6 %	161	1.2	Mise en charge
G9	760	1034	4.4 %	274	2.1	
PR Châtaigniers	1826	4892	49.2 %	3066	23.6	
PR Gabelle	Mise en charge					
G7	150	196	0.7 %	46	0.3	
G6	249	298	0.8 %	49	0.4	

Synoptique de temps de pluie nappe basse estivale Volumes moyens journaliers

03



BV G 21	
Temps sec de réf. (m ³ /jour)	80
Temps de pluie (m ³ /jour)	89
ECPM (m ³ /jour)	9
Surface active en ha	<0.1

BV PR 4 Chataigniers	
Temps sec (m ³ /jour)	1 826
Temps de pluie (m ³ /jour)	4 892
Répartition Q pluie STEP (%)	49.2
ECPM (m ³ /jour)	3 066
Surface active cumulée en ha	23.6
Surface active par BV en ha	23.6

BV G 11	
Temps sec (m ³ /jour)	997
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 111
Répartition Q pluie STEP (%)	1.8
ECPM (m ³ /jour)	114
Surface active cumulée en ha	0.9
Surface active par BV en ha	0.9

BV PR 10 Ortolan	
Temps sec (m ³ /jour)	340
Temps de pluie (m ³ /jour)	598
Répartition Q pluie STEP (%)	4.4
ECPM (m ³ /jour)	258
Surface active cumulée en ha	2
Surface active par BV en ha	2

BV G 21	
Temps sec (m ³ /jour)	155
Temps de pluie (m ³ /jour)	221
Répartition Q pluie STEP (%)	1.1
ECPM (m ³ /jour)	66
Surface active cumulée en ha	0.5
Surface active par BV en ha	0.5

BV PR 3 Beau Rivage	
Temps sec (m ³ /jour)	2 123
Temps de pluie (m ³ /jour)	2 805
Répartition Q pluie STEP (%)	10.9
ECPM (m ³ /jour)	682
Surface active cumulée en ha	5.2
Surface active par BV en ha	1.2

BV G 12	
Temps sec (m ³ /jour)	261
Temps de pluie (m ³ /jour)	417
Répartition Q pluie STEP (%)	2.5
ECPM (m ³ /jour)	156
Surface active cumulée en ha	1.2
Surface active par BV en ha	1.2

BV G 13	
Temps sec (m ³ /jour)	328
Temps de pluie (m ³ /jour)	563
Répartition Q pluie STEP (%)	3.8
ECPM (m ³ /jour)	235
Surface active cumulée en ha	1.8
Surface active par BV en ha	1.8

BV G 14	
Temps sec (m ³ /jour)	118
Temps de pluie (m ³ /jour)	134
Répartition Q pluie STEP (%)	0.3
ECPM (m ³ /jour)	16
Surface active cumulée en ha	0.1
Surface active par BV en ha	0.1

BV PR 13 Toukan	
Temps sec (m ³ /jour)	220
Temps de pluie (m ³ /jour)	279
Répartition Q pluie STEP (%)	0.9
ECPM (m ³ /jour)	59
Surface active cumulée en ha	0.5
Surface active par BV en ha	MC

BV PR 12 Péguière	
Temps sec (m ³ /jour)	813
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 100
Répartition Q pluie STEP (%)	4.6
ECPM (m ³ /jour)	287
Surface active cumulée en ha	2.2
Surface active par BV en ha	0.4

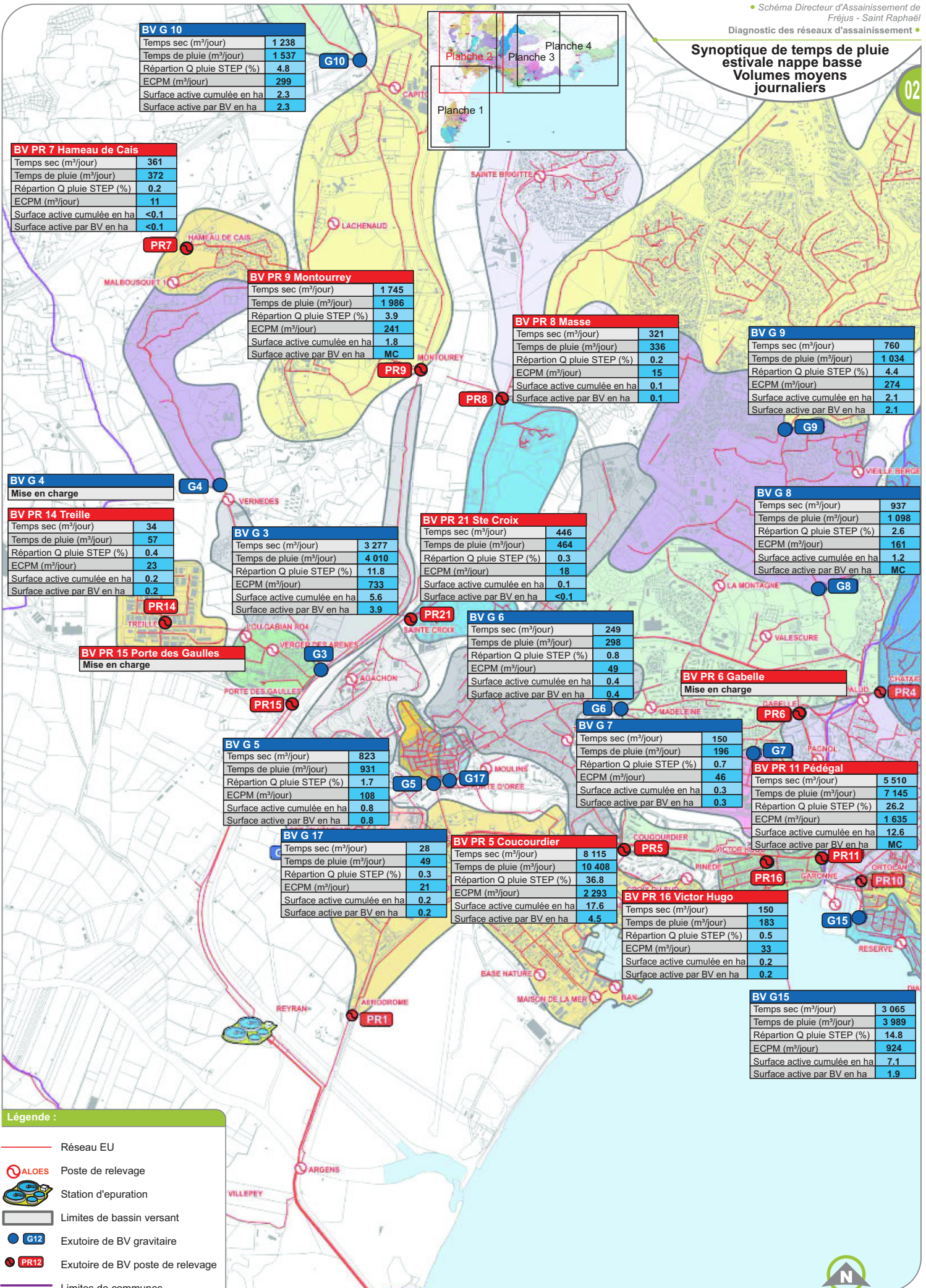
Légende :

-  Réseau EU
-  Poste de relevage
-  Station d'épuration
-  Limites de bassin versant
-  Exutoire de BV gravitaire
-  Exutoire de BV poste de relevage
-  Limites de communes



Synoptique de temps de pluie estivale nappe basse Volumes moyens journaliers

02



BV G 10	
Temps sec (m ³ /jour)	1 238
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 537
Répartition Q pluie STEP (%)	4.8
ECPM (m ³ /jour)	299
Surface active cumulée en ha	2.3
Surface active par BV en ha	2.3

BV PR 7 Hameau de Cais	
Temps sec (m ³ /jour)	361
Temps de pluie (m ³ /jour)	372
Répartition Q pluie STEP (%)	0.2
ECPM (m ³ /jour)	11
Surface active cumulée en ha	<0.1
Surface active par BV en ha	<0.1

BV PR 9 Montourrey	
Temps sec (m ³ /jour)	1 745
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 986
Répartition Q pluie STEP (%)	3.9
ECPM (m ³ /jour)	241
Surface active cumulée en ha	1.8
Surface active par BV en ha	MC

BV PR 8 Masse	
Temps sec (m ³ /jour)	321
Temps de pluie (m ³ /jour)	336
Répartition Q pluie STEP (%)	0.2
ECPM (m ³ /jour)	15
Surface active cumulée en ha	0.1
Surface active par BV en ha	0.1

BV G 9	
Temps sec (m ³ /jour)	760
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 034
Répartition Q pluie STEP (%)	4.4
ECPM (m ³ /jour)	274
Surface active cumulée en ha	2.1
Surface active par BV en ha	2.1

BV G 4	
Mise en charge	

BV PR 14 Treille	
Temps sec (m ³ /jour)	34
Temps de pluie (m ³ /jour)	57
Répartition Q pluie STEP (%)	0.4
ECPM (m ³ /jour)	23
Surface active cumulée en ha	0.2
Surface active par BV en ha	0.2

BV G 3	
Temps sec (m ³ /jour)	3 277
Temps de pluie (m ³ /jour)	4 010
Répartition Q pluie STEP (%)	11.8
ECPM (m ³ /jour)	733
Surface active cumulée en ha	5.6
Surface active par BV en ha	3.9

BV PR 21 Ste Croix	
Temps sec (m ³ /jour)	446
Temps de pluie (m ³ /jour)	464
Répartition Q pluie STEP (%)	0.3
ECPM (m ³ /jour)	18
Surface active cumulée en ha	0.1
Surface active par BV en ha	<0.1

BV G 8	
Temps sec (m ³ /jour)	937
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 098
Répartition Q pluie STEP (%)	2.6
ECPM (m ³ /jour)	161
Surface active cumulée en ha	1.2
Surface active par BV en ha	MC

BV PR 15 Porte des Gaullies	
Mise en charge	

BV G 5	
Temps sec (m ³ /jour)	823
Temps de pluie (m ³ /jour)	931
Répartition Q pluie STEP (%)	1.7
ECPM (m ³ /jour)	108
Surface active cumulée en ha	0.8
Surface active par BV en ha	0.8

BV G 6	
Temps sec (m ³ /jour)	249
Temps de pluie (m ³ /jour)	298
Répartition Q pluie STEP (%)	0.8
ECPM (m ³ /jour)	49
Surface active cumulée en ha	0.4
Surface active par BV en ha	0.4

BV PR 6 Gabelle	
Mise en charge	

BV G 7	
Temps sec (m ³ /jour)	150
Temps de pluie (m ³ /jour)	196
Répartition Q pluie STEP (%)	0.7
ECPM (m ³ /jour)	46
Surface active cumulée en ha	0.3
Surface active par BV en ha	0.3

BV PR 11 Pédégal	
Temps sec (m ³ /jour)	5 510
Temps de pluie (m ³ /jour)	7 145
Répartition Q pluie STEP (%)	26.2
ECPM (m ³ /jour)	1 635
Surface active cumulée en ha	12.6
Surface active par BV en ha	MC

BV G 17	
Temps sec (m ³ /jour)	28
Temps de pluie (m ³ /jour)	49
Répartition Q pluie STEP (%)	0.3
ECPM (m ³ /jour)	21
Surface active cumulée en ha	0.2
Surface active par BV en ha	0.2

BV PR 5 Coucourdier	
Temps sec (m ³ /jour)	8 115
Temps de pluie (m ³ /jour)	10 408
Répartition Q pluie STEP (%)	36.8
ECPM (m ³ /jour)	2 293
Surface active cumulée en ha	17.6
Surface active par BV en ha	4.5

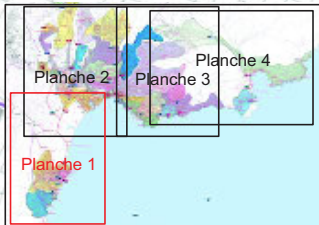
BV PR 16 Victor Hugo	
Temps sec (m ³ /jour)	150
Temps de pluie (m ³ /jour)	183
Répartition Q pluie STEP (%)	0.5
ECPM (m ³ /jour)	33
Surface active cumulée en ha	0.2
Surface active par BV en ha	0.2

BV G15	
Temps sec (m ³ /jour)	3 065
Temps de pluie (m ³ /jour)	3 989
Répartition Q pluie STEP (%)	14.8
ECPM (m ³ /jour)	924
Surface active cumulée en ha	7.1
Surface active par BV en ha	1.9

- Légende :**
- Réseau EU
 - Poste de relevage
 - Station d'épuration
 - Limites de bassin versant
 - Exutoire de BV gravitaire
 - Exutoire de BV poste de relevage
 - Limites de communes

Synoptique de temps de pluie nappe basse estivale Volumés moyens journaliers

01



BV G 19	
Temps sec (m ³ /jour)	510
Temps de pluie (m ³ /jour)	546
Répartition Q pluie STEP (%)	0.6
ECPM (m ³ /jour)	36
Surface active cumulée en ha	0.3
Surface active par BV en ha	0.3

BV PR 17 Villeneuve	
Temps sec (m ³ /jour)	368
Temps de pluie (m ³ /jour)	413
Répartition Q pluie STEP (%)	0.7
ECPM (m ³ /jour)	45
Surface active cumulée en ha	0.3
Surface active par BV en ha	0.3

BV PR 1 Aéroport	
Temps sec (m ³ /jour)	11 367
Temps de pluie (m ³ /jour)	13 301
Répartition Q pluie STEP (%)	31
ECPM (m ³ /jour)	1934
Surface active cumulée en ha	14.9
Surface active par BV en ha	MC

BV PR 18 Villepey	
Temps sec (m ³ /jour)	1 561
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 671
Répartition Q pluie STEP (%)	1.8
ECPM (m ³ /jour)	110
Surface active cumulée en ha	0.8
Surface active par BV en ha	MC

BV G2	
Temps sec (m ³ /jour)	95
Temps de pluie (m ³ /jour)	102
Répartition Q pluie STEP (%)	0.1
ECPM (m ³ /jour)	7
Surface active cumulée en ha	<0.1
Surface active par BV en ha	<0.1

BV PR 2 Balzac	
Temps sec (m ³ /jour)	891
Temps de pluie (m ³ /jour)	1 174
Répartition Q pluie STEP (%)	4.5
ECPM (m ³ /jour)	283
Surface active cumulée en ha	2.2
Surface active par BV en ha	1.9

BV G1	
Temps sec (m ³ /jour)	276
Temps de pluie (m ³ /jour)	301
Répartition Q pluie STEP (%)	0.4
ECPM (m ³ /jour)	25
Surface active cumulée en ha	0.2
Surface active par BV en ha	0.1

BV G16	
Temps sec (m ³ /jour)	69
Temps de pluie (m ³ /jour)	75
Répartition Q pluie STEP (%)	0.1
ECPM (m ³ /jour)	6
Surface active cumulée en ha	<0.1
Surface active par BV en ha	<0.1

Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes



10.5.1.5 Les surverses

Aucune surverse ne s'est produite pour la pluie du 25 juillet 2014, sur les points instrumentés. La seule surverse mesurée sur les points d'auto surveillance des réseaux est celle du PR Aéroport.

Numéro Point	Volume en m3
DO Gondin	0
DO PR Beaumette	0
3em TP de Pedegal	0
DO PR Chênes verts	0
DO PR Martin du Gard	0
DO PR Tortue	0
DO PR La Pointe Plage	0
DO PR Santa Monica	0

Tableau 47 : Volumes surversés pour la pluie du 25 Juillet (points instrumentés)

Surverse ou DO	Pluie du 25 Juillet (13 mm)
PR Vaudois	0
PR Agay Rivière	0
PR Péguière	0
PR Beau Rivage	0
DO Beau Rivage	0
DO Pourousset	0
PR Camp long	0
PR Aéroport	40 m ³
PR Sun-Beach	0
PR chemin du Moulin	0
PR Masse	0
PR Montourey	0
PR La Palud	0
PR Pédégal 1	0
PR Pérussier	0
PR Toukan	0
PR Grenouillet	0
PR Aigubelle	0

Tableau 48 : Volumes surversés suite à la pluie du 25 Juillet 2014 (points autosurveillance)

10.5.1.6 Analyse des résultats

L'impact de la pluie sur le réseau d'assainissement est visible.

Néanmoins, la seule surverse mesurée est celle du PR Aéroport.

Tous les bassins versants mesurés sont sensibles aux eaux parasites de temps de pluie. Cette sensibilité est accrue lorsque les réseaux cheminent dans des vallons.

10.5.2 Analyse des résultats : BV step Agay

10.5.2.1 Mesures de temps sec, nappe haute

Le synoptique suivant récapitule pour chaque point les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m³/j),
- Volume moyen d'ECPP (m³/j).

Une analyse des résultats de mesures est présentée dans le tableau suivant :

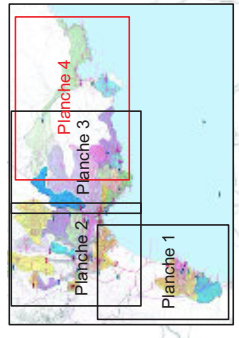
Point de mesure	Temps sec - nappe haute					
	Total (m ³ /j)	EU (m ³ /j)	Répartition débit STEP (%)	ECPP (m ³ /j)	Répartition ECPP STEP (%)	Dilution % ECPP
Entrée STEP Agay	2524	NC	100%	NC	100%	-
BV Amont STEP Agay	992	-	39 %	-	-	-
BV PR Agay Rivière	951	769	38 %	182	-	19 %
BV PR Camp Long	243	214	10 %	29	-	12 %
BV G18	338	290	13 %	48	-	14 %

Tableau 49 : Analyse des résultats de mesures de temps sec du BV STEP Agay

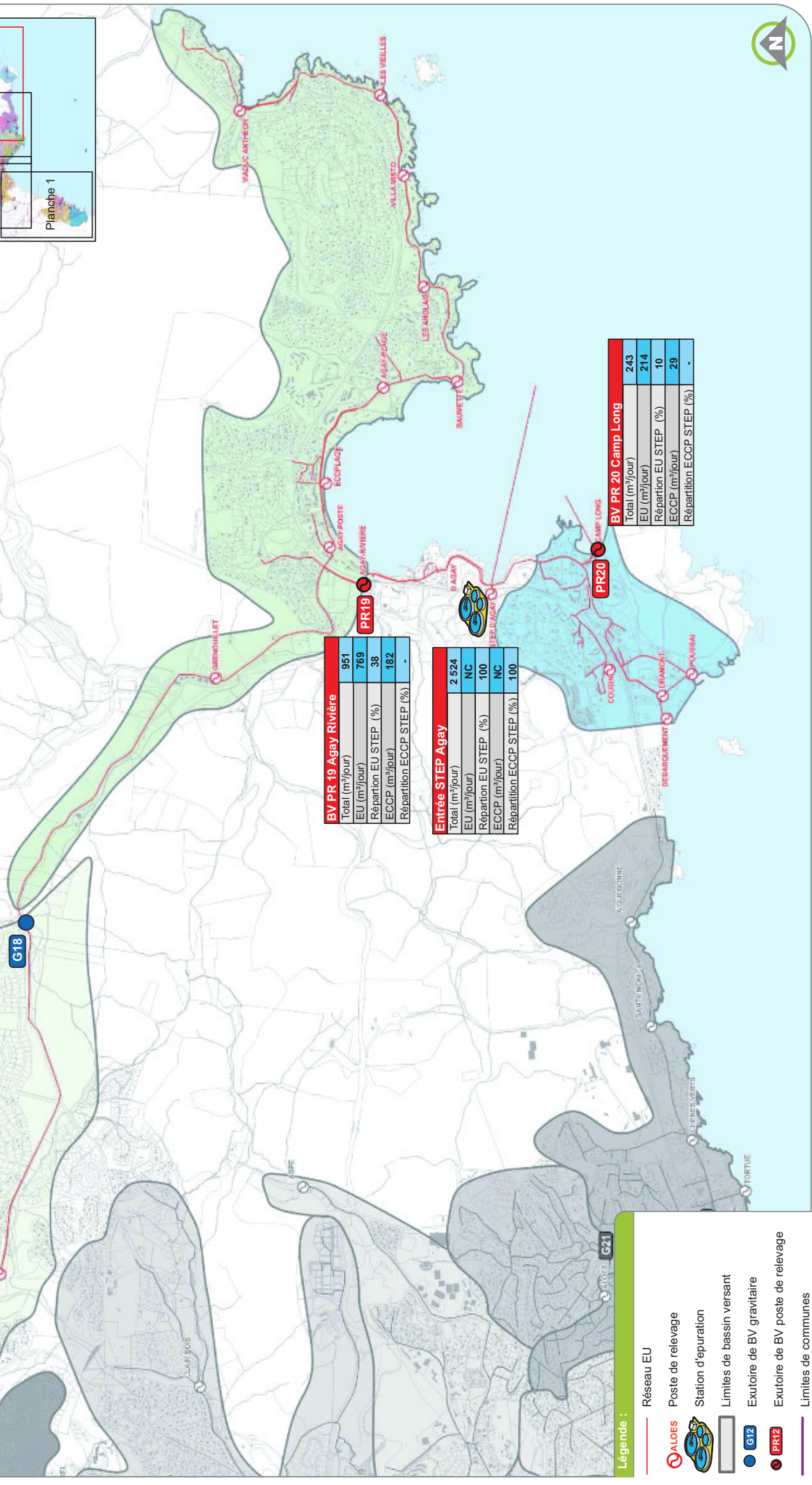
Le réseau d'assainissement du BV Agay est peu sensible aux ECPP en période de nappe basse (cf. figure BV les plus sensibles aux ECPP – BV Reyran).

Synoptique de temps sec nappe basse estivale - Volumes moyens journaliers

04



BV G 18	
Total (m³/jour)	338
EU (m³/jour)	290
Répartition EU STEP (%)	13
ECCP (m³/jour)	48
Répartition ECCP STEP (%)	-



BV PR 19 Agay Rivière	
Total (m³/jour)	951
EU (m³/jour)	769
Répartition EU STEP (%)	38
ECCP (m³/jour)	182
Répartition ECCP STEP (%)	-

Entrée STEP Agay	
Total (m³/jour)	2 524
EU (m³/jour)	NC
Répartition EU STEP (%)	100
ECCP (m³/jour)	NC
Répartition ECCP STEP (%)	100

BV PR 20 Camp Long	
Total (m³/jour)	243
EU (m³/jour)	214
Répartition EU STEP (%)	10
ECCP (m³/jour)	29
Répartition ECCP STEP (%)	-

Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes



10.5.2.2 Mesures de temps de pluie

Le synoptique en page suivante récapitule pour chaque point les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m³/j),
- Volume moyen d'ECPM (m³/j),
- Surface active en ha.

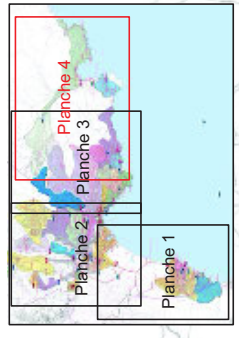
Une analyse des résultats de mesures est présentée dans le tableau suivant :

Point de mesure	Temps de pluie du 25/07/2014 – Pluie de 13 mm					
	Temps sec (m ³ /j)	Temps de pluie (m ³ /j)	Répartition temps de pluie STEP (%)	ECPM (m ³ /j)	Surface active cumulée en ha	Surface active par BV en ha
Entrée STEP Agay	1593	3387	100 %	1794	13.8	12
PR Agay Rivière	1333	1455	51 %	122	0.9	0.1
PR Camp Long	269	283	6 %	14	0.1	
G18	355	457	43 %	102	0.8	

Tableau 50 : Analyse des résultats de mesures de temps de pluie du BV STEP Agay

La surface active mesurée en entrée station est très importante comparée à la taille du bassin versant de collecte. Les apports sont également en grande partie attribués aux réseaux qui cheminent dans les vallons.

**Synoptique de temps de pluie
nappe basse estivale
Volumés moyens
journaliers**



BV G 18	
Temps sec (m³/jour)	355
Temps de pluie (m³/jour)	457
Répartition Q pluie STEP (%)	43
ECPM (m³/jour)	102
Surface active cumulée en ha	0.8
Surface active par BV en ha	0.8

G18

BV PR 19 Agay Rivière	
Temps sec (m³/jour)	1 333
Temps de pluie (m³/jour)	1 455
Répartition Q pluie STEP (%)	51
ECPM (m³/jour)	122
Surface active cumulée en ha	0.9
Surface active par BV en ha	0.1

PR19

Entrée STEP Agay

BV PR 20 Camp Long	
Temps sec (m³/jour)	269
Temps de pluie (m³/jour)	283
Répartition Q pluie STEP (%)	6
ECPM (m³/jour)	14
Surface active cumulée en ha	0.1
Surface active par BV en ha	0.1

PR20

Légende :

- Réseau EU
- Poste de relèvement
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relèvement
- Limites de communes



10.5.3 Analyse des résultats : BV step Saint-Jean-de-Cannes

Le tableau suivant pour l'entrée station les principaux résultats de la campagne de mesures :

- Volume moyen d'eaux usées stricte (m^3/j),
- Volume moyen d'ECPP (m^3/j),
- Surface active (ha).

Temps sec			
Total (m^3/j)	EU (m^3/j)	ECPP (m^3/j)	Dilution ECPP %
80	51	29	36 %
Temps de pluie du 25/07/2014 – Pluie de 13 mm			
Temps sec de référence (m^3/j)	Temps de pluie (m^3/j)	ECPP (m^3/j)	Surface active en ha
80	89	9	<0.1

Tableau 51 : Analyse globale des résultats de mesures du BV Saint-Jean-de-Cannes

Le réseau de Saint-Jean-de Cannes est peu sensible aux eaux parasites permanentes et aux eaux parasites météoriques. L'hétérogénéité de la pluviométrie survenue pendant la campagne de mesures permet d'expliquer les volumes d'eaux claires peu importants observés.

10.6 Bilans de pollution

5 prélèvements 24h ont été effectués le 16 Juillet 2014. Des fiches de ces bilans figures en annexe 6.

Le tableau ci-dessous indique les charges collectées par bassin versant mesuré pour le paramètre DBO5 et DCO, avec le nombre d'EH estimé par BV.

Ces estimations ont été établies à partir d'un ratio théorique de 60g/EH/j pour la DBO5, et 120g/EH/j pour la DCO.

Pour le BV collecté en entrée de station du Reyran nous ne disposons pas de donnée. Nous avons utilisé des concentrations moyennes observées sur la zone d'étude de l'ordre de 300 mg/l de DBO5 et 600 mg/l de DCO.

SITE	Volume en m3/j	DBO ₅		DCO	
		Charge en kg/j	EH	Charge en kg/j	EH
BV STEP Reyran	8873	2701	45025	3839	31996
BV PR Aéroport	7684	2305	38417	4988	41567
BV PR Beau Rivage	2005	437	7283	1180	9833
BV PR Villepey (Saint Aygulf)	1512	590	9833	1334	11117
BV G3 (rive du Reyran)	3331	989	16483	2680	22333
BV PR Treille	35	9.5	158	42.5	354
TOTAL Entrée STEP Reyran	23440	7032	117200	14064	117200

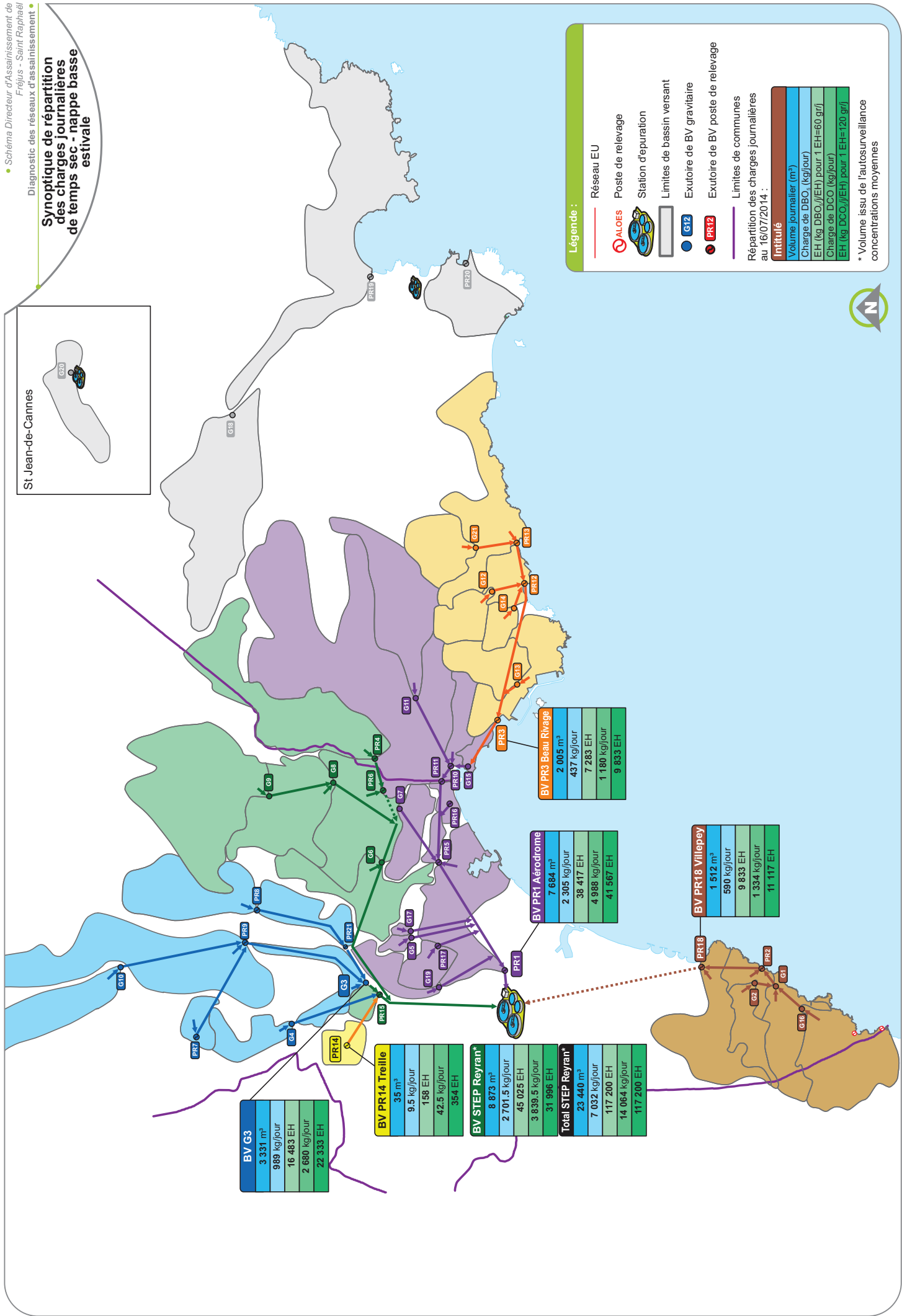
Tableau 52 : Résultats des bilans de pollution

Le découpage des principaux bassins versants permet d'identifier les principaux apports. Ils sont présentés dans le synoptique suivant :

Les charges admises à la station d'épuration sont estimées à 7032 kg de DBO₅. Cela correspond à environ 117 000 EH pour un ratio de 60g/EH/j.

Synoptique de répartition des charges journalières de temps sec - nappe basse estivale

St Jean-de-Cannes



BV G3	
3 331 m ³	989 kg/jour
16 483 EH	2 680 kg/jour
22 333 EH	

BV PR14 Treille	
35 m ³	9.5 kg/jour
158 EH	42.5 kg/jour
354 EH	

BV STEP Reyran*	
8 873 m ³	2 701.5 kg/jour
45 025 EH	3 839.5 kg/jour
31 998 EH	
Total STEP Reyran*	
23 440 m ³	7 032 kg/jour
117 200 EH	14 064 kg/jour
117 200 EH	

BV PR1 Aérodrôme	
7 684 m ³	2 305 kg/jour
38 417 EH	4 988 kg/jour
41 567 EH	

BV PR3 Beau Rivage	
2 005 m ³	437 kg/jour
7 283 EH	1 180 kg/jour
9 833 EH	

BV PR18 Villepey	
1 512 m ³	590 kg/jour
9 833 EH	1 334 kg/jour
11 117 EH	

Légende :

- Réseau EU
- Poste de relevage
- Station d'épuration
- Limites de bassin versant
- Exutoire de BV gravitaire
- Exutoire de BV poste de relevage
- Limites de communes

Répartition des charges journalières au 16/07/2014 :

Intitulé	
Volume journalier (m ³)	
Charge de DBO ₅ (kg/jour)	
EH (kg DBO ₅ /EH) pour 1 EH=60 gr/j	
Charge de DCO (kg/jour)	
EH (kg DCO ₅ /EH) pour 1 EH=120 gr/j	

* Volume issu de l'autosurveillance concentrations moyennes

10.7 Synthèse générale des campagnes de mesures

10.7.1 Eaux claires parasites permanentes

Les volumes d'ECPP et leurs dilutions dans les réseaux sur la période de nappe haute hivernale (Février Mars 2014) et de nappe basse estivale (Juillet 2014) sont reportés par points mesurés dans le tableau suivant.

Point de mesure	NAPPE HAUTE HIVERNALE 2014			NAPPE BASSE ESTIVALE 2014		
	Total (m ³ /j)	ECPP (m ³ /j)	Dilution % ECPP	Total (m ³ /j)	ECPP (m ³ /j)	Dilution % ECPP
BV STEP REYRAN						
Entrée STEP REYRAN	22 920	11 258	49 %	21939	6872	31 %
BV PR Porte des Gaulles	886	286	32 %	875	430	49 %
BV PR Treille	34	13	38 %	38	31	19 %
BV G4	450	302	67 %	120	41	34 %
BV G3	63	17	27 %	1152	193	17 %
BV PR Sainte Croix	165	53	32 %	113	58	51 %
BV PR Montourrey	96	67	70 %	56	34	60 %
BV PR Hameau Cais	80	38	48 %	347	58	17 %
BV G10	1197	778	65 %	1400	346	25 %
BV PR Masse	478	243	51 %	299	76	25 %
BV PR Villepey	373	219	59 %	374	38	10 %
BV PR Balzac	208	60	29 %	531	150	28 %
BV G2	241	140	58 %	99	4	4 %
BV G1	273	144	53 %	330	54	16 %
BV G16	143	86	60 %	82	26	32 %
BV PR Aérodrome	1428	812	57 %	961	344	36 %
BV G19	321	100	31 %	508	126	25 %
BV PR Villeneuve	497	211	42 %	341	63	19 %
BV G5	582	134	23 %	660	96	15 %
BV G17	28	10	34 %	28	13	48 %
BV PR Coucourdier	425	251	59 %	2261	899	40 %
BV PR Victor Hugo	121	56	46 %	139	29	21 %
BV PR Pédégal	2335	1428	61 %	714	420	59 %

BV G11	913	302	33 %	910	227	25 %
BV PR Ortolan	685	281	41 %	440	162	37 %
BV G15	1738	901	52 %	1229	344	28 %
BV PR Beau Rivage	983	534	54 %	940	186	20 %
BV G13	237	125	53 %	291	73	25 %
BV G14	85	38	45 %	113	52	46 %
BV G12	91	54	59 %	261	106	40 %
BV G21	115	43	38 %	184	43	23 %
BV PR Péguière	627	338	54 %	172	50	29 %
BV PR Toukan	217	161	74 %	39	10	25 %
BV G8	209	144	69 %	129	67	52 %
BV G9	1623	950	59 %	829	134	16 %
BV PR Châtaigniers	1826	787	43 %	1308	269	21 %
BV PR Gabelle	1708	514	30 %	1180	319	27 %
BV G7	922	403	44 %	175	18	36 %
BV G6	518	235	45 %	239	50	21 %
BV STEP AGAY						
Entrée STEP Agay	1593	NC	-	NC	NC	-
BV Amont STEP Agay	437	-	-	-	-	-
BV PR Agay Rivière	867	431	50%	769	182	19 %
BV PR Camp Long	204	125	61%	214	29	12 %
BV G18	85	28	33%	290	48	14 %
BV STEP SAINT JEAN DE CANNES						
G21	321	94	29 %	80	29	36 %

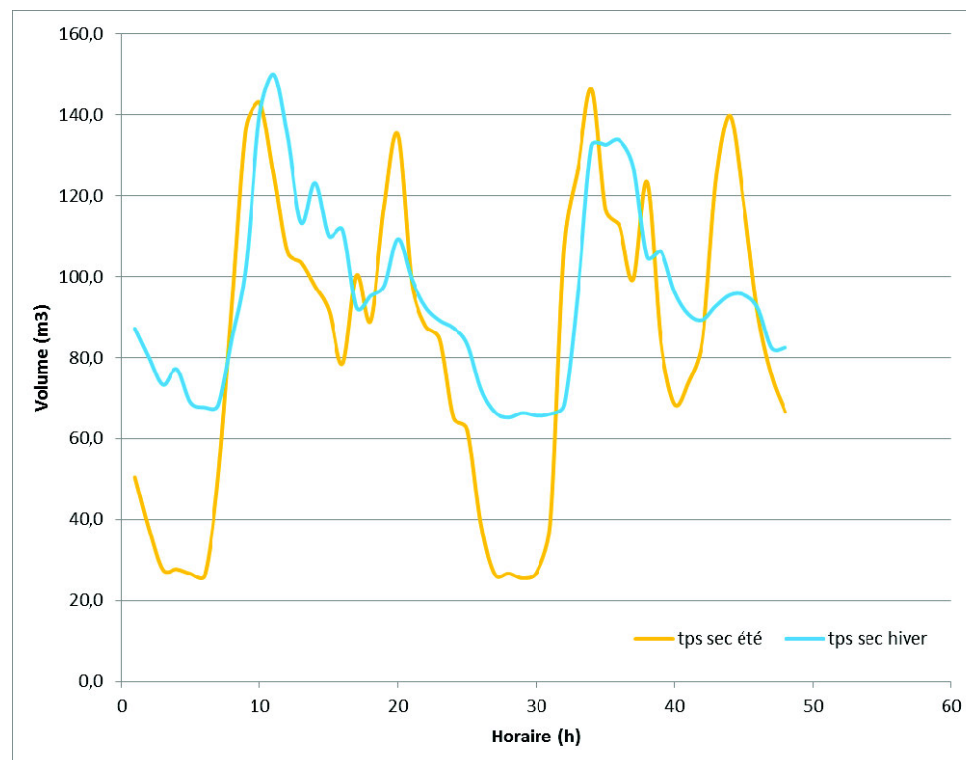
Tableau 53 : Analyse comparative des ECPP entre les deux campagnes de mesures

Ce tableau montre que les écarts entre les périodes dites de nappe haute et de nappe basse sont significatifs :

- Les débits d'ECPP augmentent considérablement durant l'hiver, les réseaux situés dans les vallons et plaines se chargent en eaux claires. Les volumes d'ECPP vont jusqu'à tripler sur certains bassins versants,
- A l'entrée de la STEP, le pourcentage de dilution des effluents est pratiquement doublé en hiver,

- De manière générale, en période estivale, le surplus hydraulique engendré par l'affluence touristique est compensé par la baisse de la part des ECPP. Globalement, les débits journaliers sont quasi-identiques sur les deux périodes.

Le graphique ci-dessous illustre 48h de débits, pour un jour de temps sec, en période estivale et hivernale (PR Beau Rivage) :



10.7.2 Eaux claires parasites météoriques

Les surfaces actives pour chaque point mesuré lors des deux campagnes de mesures et pour chaque épisode pluvieux sont reportées dans le tableau suivant :

Point de mesure	NAPPE HAUTE HIVERNAL 2014 Pluie de 25 mm		NAPPE BASSE ESTIVAL 2014 Pluie de 13 mm	
	Surface active cumulée en ha	Surface active par BV en ha	Surface active cumulée en ha	Surface active par BV en ha
BV STEP REYRAN				
Entrée STEP REYRAN	135		47.9	
PR Porte des Gaulles	29.2	14.4	Mise en charge	
PR Treille	0.2		0.2	
G4	Mise en charge			
G3	14.6	2.6	5.6	3.9
PR Sainte Croix	4.4	Mise en charge	0.1	<0.1
PR Montourrey	7.5	3.7	1.8	Mise en charge
PR Hameau Cais	8.7		<0.1	
G10	2.9		2.3	
PR Masse	5		0.1	
PR Villepey	18.4	9.6	0.8	Mise en charge
PR Balzac	8.8	Mise en charge	2.2	1.9
G2	4.3		<0.1	
G1	6.0	4.3	0.2	0.1
G16	1.7		<0.1	
PR Aérodrome	Mise en charge		14.9	Mise en charge
G19	0.2		0.3	
PR Villeneuve	1.3		0.3	
G5	Mise en charge		0.8	
G17	<0.1		0.2	
PR Coucourdier	19.8	Mise en charge	12.6	Mise en charge
PR Victor Hugo	0.4		0.2	
PR Pédégal	33.7	Mise en charge	12.6	Mise en charge
G11	2.6		0.9	
PR Ortolan	4.0		2	
G15	31.1	7.5	7.1	1.9
PR Beau Rivage	23.5	3.7	5.2	1.2

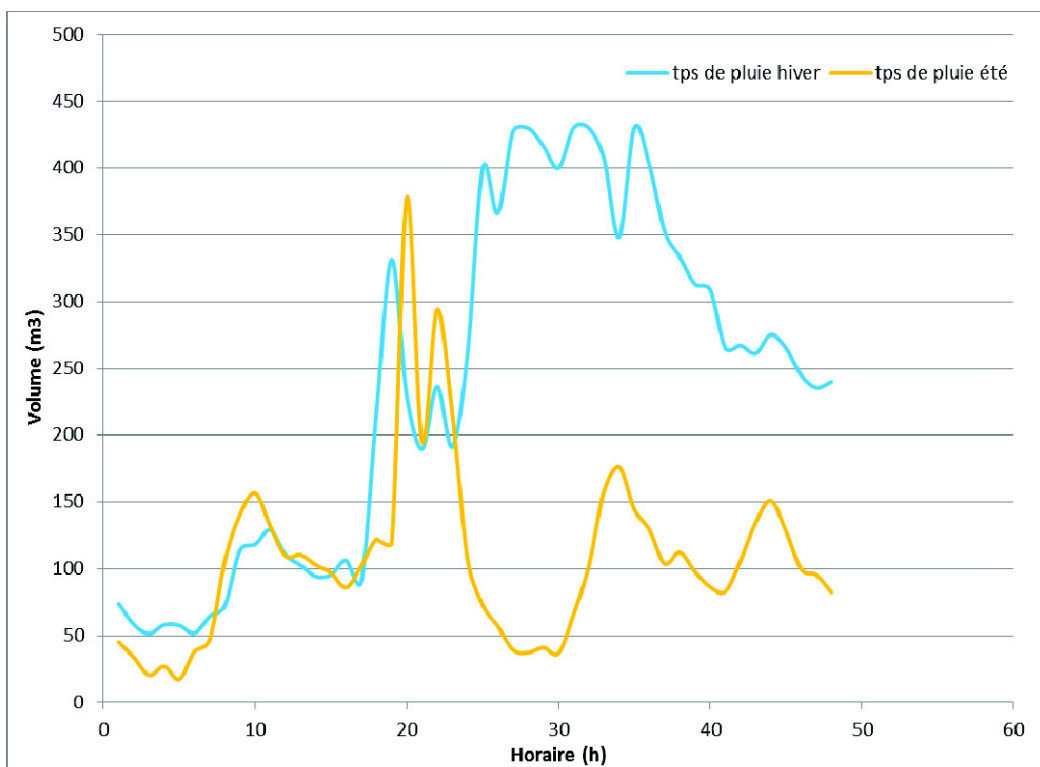
G13	8.8		1.8	
G14	1.7		0.1	
G12	1.7		1.2	
G21	1.4		0.5	
PR Péguière	11.1	10.3	2.2	0.4
PR Toukan	7.5	Mise en charge	0.5	Mise en charge
G8	29.1	0.3	1.2	Mise en charge
G9	28.8		2.1	
PR Châtaigniers	12.3		23.6	
PR Gabelle	2.3	Mise en charge	Mise en charge	
G7	2.3		0.3	
G6	2.4		0.4	
BV STEP REYRAN				
Amont STEP Agay	26.3	5.2	13.8	12
PR Agay Rivière	17.1	12.0	0.9	0.1
PR Camp Long	4.1		0.1	
G18	5.0		0.8	
BV STEP SAINT JEAN DE CANNES				
G21	6.2		<0.1	

Tableau 54 : Analyse comparative des ECPM entre les deux campagnes de mesures

Ce tableau montre que les surfaces actives collectées sur les 2 saisons ne sont pas identiques. Cela peut s'expliquer par le ressuyage nettement plus important après une pluie en période hivernale ainsi que par la répartition spatiale de la pluviométrie.

En période dite de nappe haute (hiver), le ressuyage peut durer plusieurs jours car les vallons sont en eaux. Certains réseaux étant situés au fond de ces vallons, la surface active qu'ils collectent dans ce cas est nettement supérieure. Les reconnaissances de réseau et les tests à la fumée ont permis d'identifier des tampons, des regards de branchement et des canalisations non étanches.

Le graphique ci-dessous illustre deux pluies en été et en hiver, sur un même point (PR Beau Rivage). Le ressuyage en été ne dure que 2 à 3h, tandis qu'en hiver le retour à la normale s'observe après 24h.



10.8 Campagne de mesures de sulfures

■ Les risques liés aux sulfures

L'hydrogène sulfuré est un gaz hautement toxique, corrosif et très inflammable.

Ce gaz est produit dans les réseaux des eaux usées quand les conditions suivantes sont réunies :

- Temps de séjour très importants dans les réseaux ou bâches des postes de refoulement,
- Températures assez élevée des effluents,
- Effluents très chargés en pollution.

Chez l'homme, l'intoxication se fait essentiellement par voie respiratoire (absorption par inhalation).

En France, les valeurs limites fixées par le ministère du travail sont :

- Valeur limite d'exposition (VLE) : 14 mg/m³, soit 10 ppm
- Valeur moyenne d'exposition (VME) : 7 mg/m³, soit 5 ppm

L'objectif fixé, à terme est une valeur de 2 ppm pour la VME

Les effets de ce gaz en fonction des concentrations sont résumés dans le tableau suivant :

Teneurs en ppm	Effets
> 1 000	Mort très rapide
> 500	<ul style="list-style-type: none"> - Perte rapide de connaissance - Coma parfois convulsif - Troubles respiratoires - Troubles du rythme cardiaque - Danger de mort
> 100	<ul style="list-style-type: none"> - Irritation des muqueuses oculaires et respiratoires - Œdème pulmonaire retardé possible - Perte de connaissance brève possible
50	<ul style="list-style-type: none"> - Seuil de danger pour une exposition continue - Limite de perceptibilité moyenne de l'odeur, sans accoutumance
10	Odeur insupportable
0,1 - 1	<ul style="list-style-type: none"> - Odeur d'œuf pourri commence - Problèmes pulmonaires et digestifs possibles

Tableau 55 : Les risques liés à la présence de sulfures dans les réseaux

■ Campagne de mesures

Les mesures en continu des concentrations en sulfures ont été réalisées sur 20 points du réseau (localisation en annexe 7) durant une période de 48 heures.

Les résultats détaillés de cette campagne de mesures sont donnés en annexe 8.

Les postes de refoulement présentant des teneurs supérieures à 100 ppm sont :

- Escaillon Principal,
- Agay Rivière,
- Bazac,
- Camp-Long,
- Chêne Vert,
- Mistral,
- Peguiere,
- Victor Hugo.

Seul le PR Palu présente des teneurs supérieures à 500 ppm.

La plupart des postes de refoulement présentent des teneurs supérieures à 10 ppm d'où les fortes odeurs relevées au niveau des PR et des arrivées de refoulement.

10.9 Recherches nocturnes d'eaux parasites

10.9.1 Méthodologie

Les premières reconnaissances du réseau effectuées en automne avaient permis d'identifier les sous bassins versants les plus sensibles aux ECPP en période de nappe basse. Les mesures de février ont confirmé et complété ces informations. Les recherches nocturnes d'eaux parasites ont pour but de localiser plus précisément, sur ces zones sensibles, les secteurs les plus capteurs. Elles sont réalisées par des équipes de deux techniciens ayant procédé à une reconnaissance préalable des secteurs concernés.

Elles ont été réalisées de nuit (de 00h30 à 5h30), lorsque les rejets d'eaux usées dans les réseaux sont les plus faibles et par nappe haute afin d'observer au mieux les débits nocturnes transitant dans les réseaux. Au total, 6 nuits de recherche ont été effectuées, 3 sur le BV Reyran, et 3 sur les 2 autres BV.

Pendant une nuit de recherche, il est possible de réaliser entre 25 à 30 mesures de débit ponctuelles. Les débits ponctuels mesurés ont été reportés sur les plans des réseaux. Parallèlement à ces mesures de débit, des observations ont été consignées sur la concentration apparente de l'effluent pour estimer la fraction d'eaux parasites dans le débit nocturne mesuré. Sur les grosses antennes aval, on observe des concentrations assez importantes toute la nuit, et la proportion d'eaux parasites est plus faible que celle observée sur les tronçons amont. Les observations nocturnes ont également porté sur les regards. Chaque regard où on a observé des infiltrations d'eau claire a été identifié et cartographié.

10.9.2 Résultats des recherches nocturnes d'eaux parasites

Les inspections nocturnes ont eu lieu au mois de février, en condition de nappe très haute. En effet, dans la plaine de l'Argens des infiltrations dans des regards ont été visibles à moins de 1m.

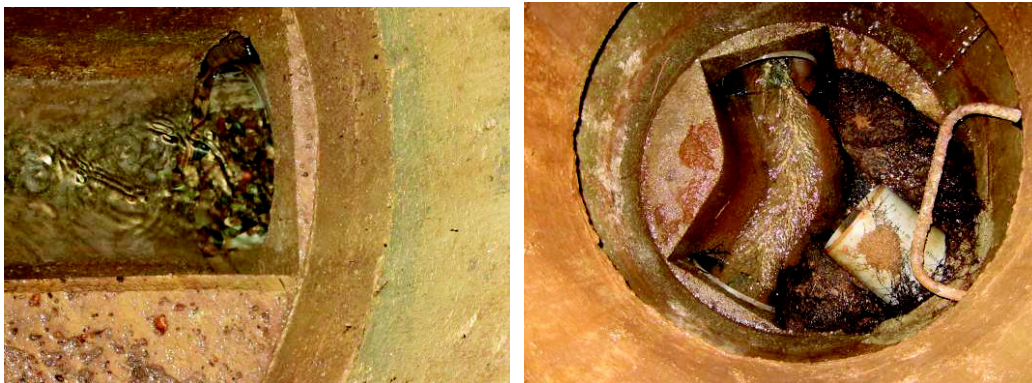
Le détail des investigations est donné en annexe 9. Les photos suivantes présentent quelques exemples de collecteurs jugés très sensibles :

- Collecteur de la Plaine du Capitou



Infiltrations visibles à 0.5 m de profondeur

■ Amont PR Vernèdes



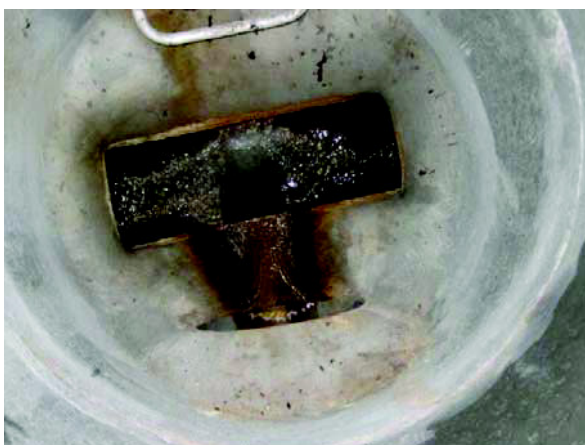
Canalisation drainant plus de 3l/s

■ Amont PR Montourey



Canalisation en mauvais état (environ 1.5 l/s mesuré la nuit)

■ Réseau neuf du lieu-dit Capitou



2.5 l/s d'ECPP

■ Collecteur du Général-de-Gaulle



Importantes infiltrations dans un regard de visite

■ Le Ø 600 mm amont PR Diana



Débit supérieur à 30 l/s

■ Le Ø 200 PVC rue Joseph Pierrugues



2.5 l/s d'ECPP et infiltrations visibles sur le secteur

■ Le Ø 200 PVC en amont du PR Clair Bois



4 l/s d'ECPP la nuit, infiltration visible dans les regards le long du vallon du Mal Temps.

■ Le Ø 300 Boulevard Georges Clémenceau



4 l/s d'ECPP la nuit

10.10 Propositions d'investigations complémentaires

10.10.1 Inspections vidéo des réseaux

10.10.1.1 Définition des tronçons à inspecter

Les inspections vidéo (précédées d'un curage de propreté) sont proposées sur des tronçons jugés très sensibles aux infiltrations d'ECPP.

10.10.1.2 Objectifs

Les inspections vidéo ont pour objectifs :

- ✓ Observer l'état structurel des réseaux (flaches, altération des matériaux...),
- ✓ Localiser et caractériser les dysfonctionnements (intrusions d'eaux parasites, graisses, racines, obstructions...).

10.10.1.3 Secteurs à inspecter

Les collecteurs proposés pour des inspections caméra sont :

BV	Situation du collecteur	Linéaire en ml	Diamètre en mm	Priorité
Reyran	<i>Le Gonfaron</i>	2400	250-350	1
	<i>Le Capitou – STEP</i>	6500	400-500	2
	<i>Amont PR Montourey</i>	700	200	2
	<i>D37 – entre PR Sainte Croix et Saint Pons</i>	1500	250-500	2
	<i>Vallon Le Pédégal</i>	700	500	1
	<i>Vallon La Garonne</i>	2300	300-400	1
	<i>Collecteur de transfert Saint Raphaël situé sur littoral - Amont PR Pédégal jusqu'au Port de Santa Lucia</i>	2500	500-600	1
	<i>Av de l'Argens, Av de Provence, Av Victor Hugo et Secteur Fréjus Plage</i>	3500	250-500-600	2
	<i>Secteur La Madelaine, Av de Lattre de Tassigny</i>	3600	200-300-400-500	1
	<i>Aval Vallon de l'Armitelle</i>	600	200-300	1
	<i>Vallon de la Céruse</i>	700	200	1
	<i>Avenue du 8 Mai 1945</i>	1200	400	2
	<i>Vallon du Rébori</i>	1000	200-250-400	1

Tableau 56 : Proposition des collecteurs à inspecter sur l'ensemble des bassins versants

Ces collecteurs sont reportés sur le plan investigations complémentaires présenté en annexe 10.

Au total, nous proposons 13 800 ml de canalisation à inspecter en priorité 1 et 13 400 ml en priorité 2.

La difficulté essentielle de la réalisation de ces inspections sera l'accessibilité restreinte au réseau dans les vallons.

10.10.2 Tests à la fumée

10.10.2.1 Définition des secteurs à tester

Pour optimiser ces tests à la fumée et pour pouvoir proposer un programme d'actions pertinent, nous proposons de les réaliser sur des bassins versants ou les actions engagées pourraient avoir un réel impact sur le fonctionnement des réseaux.

Les secteurs où sont préconisés les tests sont assez vastes, car c'est l'analyse des résultats par temps de pluie de la campagne de mesures de février 2014 (effectuée sur des mailles assez importantes) qui a permis de les sélectionner.

Les tests à la fumée sont proposés sur les secteurs les plus sensibles aux infiltrations d'ECPM. Ils peuvent être jugés très sensibles aux infiltrations d'ECPM lorsque la surface active liée au réseau est supérieure à 2 m² par mètre linéaire.

10.10.2.2 Secteurs à tester sur le BV de la step Reyran

Les propositions de tests à la fumée sur le bassin versant de la step Reyran sont listées par ordre de priorité en fonction de leur sensibilité aux ECPM et de la surface active totale liée au secteur :

- Le bassin versant situé en amont du PR Villepay à Saint Aygulf pour une surface active totale de 2.7 hectares, en plus des débordements observés sous averses en amont sur le réseau.
- Le bassin versant situé en amont du point gravitaire N°13 à Saint Raphaël de pour une surface active totale de 1.4 hectares.
- Le bassin versant situé en amont du point gravitaire N°21 à Saint Raphaël pour une surface active totale de 1.3 hectares.
- Le vallon de la Garonne où nous avons observé des intrusions d'ECPM par des regards de visite.

10.10.2.3 Secteurs à tester sur le BV de la step Agay

Les propositions de tests à la fumée sur le bassin versant de la step Agay concernent le bassin versant situé en amont du PR Agay rivière à Agay, de sensibilité égale à 3.7 m² par mètre linéaire, pour une surface active totale de 5.6 hectares.

10.10.2.4 Synthèse

Le tableau suivant récapitule les secteurs à tester sur l'ensemble des bassins versants :

Secteurs	Commune	Sous bassin versant	Sensibilité aux ECPP (m ² /ml)	Surface active en ha
Secteur 1	Fréjus – Saint Aygulf	PR Villepay	4.84	18.4
Secteur 2	Saint Raphaël	G13	17.6	8.8
Secteur 3	Saint Raphaël	G21	2	1.4
Secteur 4	Saint Raphaël	Vallon de la Garonne	-	-
Secteur 5	Saint Raphaël - Agay	PR Agay Rivière	11.4	17.1

Tableau 57 : Propositions des secteurs à tester à la fumée

Le marché prévoit la réalisation de **60 000 ml** de test à la fumée.

Au total, nous proposons environ 67 000 ml de canalisation à tester.

10.10.3 Collecteurs à modéliser

Les reconnaissances de réseau et les mesures de débits de temps sec et de temps de pluie ont permis d'identifier des insuffisances de certains collecteurs.

Ces insuffisances provoquent des mises en charge voire des débordements par temps de pluie. Les collecteurs identifiés sont présentés dans le tableau suivant.

Localisation	Linéaire en m	Justification	Priorité	Difficulté
Le Capitou	4 530	Mise en charge par temps de pluie	1	RAS
Av de Provence	4 300	Mise en charge par temps de pluie	3	Maillage très important
Bd du Général de Gaulle	955	Mise en charge par temps de pluie	1	RAS
Amon PR Balzac à Saint-Aygulf	1 930	Débordement par temps de pluie	2	Difficulté de modéliser le fonctionnement d'un déssableur

Tableau 58 : Propositions des collecteurs à modéliser

Les collecteurs à modéliser sont présentés en annexe 10.

10.11 Campagne de tests à la fumée

10.11.1 Objectifs des tests à la fumée

Les tests à la fumée interviennent suite à une campagne de mesures de débits de temps de pluie sur les réseaux de Fréjus et de de Saint-Raphaël.

Les mesures de temps de pluie ont mis en évidence des surfaces actives très importantes sur certains bassins versants de collecte.

L'objectif de ces tests est de **localiser les sites d'intrusion d'eau de pluie** dans les réseaux EU.

Les bassins versants retenus pour la réalisation de ces tests ont été choisis en concertation avec le comité de pilotage.

10.11.2 Linéaire réalisé

Le marché prévoyait la réalisation de 60.000 ml de tests.

Dans la réalité, le linéaire exact de tests à la fumée réalisés est de **64 500 ml** répartis de la manière suivante :

- 23 500 ml sur les quartiers de Boulouris / Les Plaines à Saint Raphaël,
- 38 500 ml sur les quartiers de Saint Aygulf à Fréjus,
- 2 500 ml dans le Vallon de la Garonne à Saint Raphaël.

10.11.3 Modalités de réalisation des tests

Les tests à la fumée ont été réalisés du 02/06/2014 au 06/06/2014 et du 30/06/2014 au 04/07/2014.

Des courriers d'informations ont été envoyés aux casernes de pompiers et aux commissariats de Police de Fréjus et de Saint Raphaël. Le CGI de Draguignan (Centre de Gestion des Incidents) a également été informé. Les pompiers ont été tenus quotidiennement informés du déroulement de ces tests.

10.11.4 Résultats

■ Commune de Fréjus : Quartier Saint Aygulf

157 sites de réapparition de fumée en situation captante ont été observés.

Ces sites potentiels correspondent en grande partie à des défauts d'étanchéité de regards et de boîtes de branchement.

Cela représente environ **16 800m² de surface active**.

■ Commune de Saint Raphaël

- Quartier Boulouris – Les Plaines

98 sites de réapparition de fumée en situation captante ont été observés.

Ces sites potentiels correspondent en grande partie à des défauts d'étanchéité de regards et de boîtes de branchement.

Cela représente environ **18 350m² de surface active**.

- Vallon de la Garonne

27 sites de réapparition de fumée en situation captante ont été observés.

Ces sites potentiels correspondent en grande partie à des défauts d'étanchéité de regards et de boîtes de branchement.

Cela représente environ **3 300m² de surface active**.

Le détail des résultats de ces tests est présenté en annexe 11.

Au total, la surface active identifiée est estimée à 38.500 m². Plus de 280 sites de réapparition de fumée en situation captante ont été observés.

Les tests à la fumée réalisés ont montré que l'origine des intrusions d'eau de pluie était liée à des défauts d'étanchéité des couvertures de regards et des boîtes de branchement. La répartition de ces défauts entre le domaine privé (à la charge des occupants), et le domaine public (à la charge de la collectivité) est variable sur les 3 secteurs testés.

Sur le secteur vallon de la Garonne à Saint Raphaël, 87% des défauts d'étanchéité sont situés sur le domaine public, 84% sur le secteur Saint Aygulf à Fréjus et 72% sur les quartiers de Boulouris / Les Plaines à Saint Raphaël. Au global, 80% des défauts d'étanchéité ont été observés sur le domaine public.

10.12 Inspections vidéo du réseau d'eaux usées (ITV)

Les inspections ont été effectuées en septembre et en octobre 2014 par la société AVS (Taulignan). Elles ont été précédées d'un curage soigné des tronçons concernés.

Au total, **10 990 ml de réseaux ont été inspectés**. Les tronçons ont été choisis suite aux investigations sur le terrain et en concertation avec VEOLIA et la CAVEM.

Des planches graphiques détaillées des inspections caméras sont fournis en annexe 12 de la présente phase.

Le tableau ci-après présente les principaux dysfonctionnements observés.

COMMUNE	LOCALISATION	LIGNEAIRE TOTAL (m)	DIAMETRE CANALISATION (mm)	NATURE CANALISATION (mm)	DYSFONCTIONNEMENTS MAJEURS											TOTAL	NOMBRE DYSFONCTIONNEMENTS PAR ML	COMMENTAIRES
					Dependence avoisinement	Contre pente	Infiltration	Joint defectueux	Graisse	Eboulement	Perforations	Mélange / Essaiement	Concretions	Rachis	Fissures			
Saint Raphael	Av. de la Fontagne	633	160	Ambiante ciment	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	5	0	0,02	6 anomalies sur 100 ml + 3 anomalies sur 20 ml
Saint Raphael	Ch. des Sangliers	423	150	Ambiante ciment	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0,01	3 anomalies sur 60 ml	
Fréjus	Rue Albert Eluard	449	300	PVC	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,01	3 courtes pentes réparées sur 70 ml	
Fréjus	Av. A. Canel	535	200	Béton	0	0	0	7	0	0	4	0	0	2	0	0,02	5 anomalies sur 35 ml + 5 anomalies sur 45 ml	
Saint Raphael	Route de la Corniche / Av. de France	293	200	Béton + PVC	1	0	0	0	0	0	2	1	0	4	0	0,03	7 anomalies sur 100 ml	
Fréjus	Av. A. de Misset / Av. H. de Billaac	585	200	PVC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	pas de dysfonctionnements majeurs	
Saint Raphael	Bd. J. Baudino	441	300	PVC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	pas de dysfonctionnements majeurs	
Fréjus	Bd. Du Mail 1945	1203	400	Ambiante ciment	5	1	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0,01	anomalies réparées sur tout le linéaire inspecté	
Fréjus	Av. du Train des Pigriès	700	400	PVC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	pas de dysfonctionnements majeurs	
Fréjus	Ch. Des Etangs	389	200	PVC	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,01	4 fliches sur 50 ml	
Saint Raphael	Route de la Corniche 2	332	200	Ambiante ciment	5	1	0	1	0	1	5	1	0	5	0	0,06	rechis et obstruction sur 40 ml + 13 anomalies sur 140 ml dont un effroissement	
Saint Raphael	Bd. Georges Clemenceau	602	300	PVC + Ambiante ciment	0	2	0	0	0	0	6	8	0	0	19	0,06	25 anomalies sur 230 ml dont 15 fissures	
Fréjus	Rue de la Verrède	987	300+400	PVC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,00	pas de dysfonctionnements majeurs	
Saint Raphael	Rue des Châtagniers	520	200+300	PVC	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0,01	1 raccordement direct avec infiltrations + 1 réduction de DN en 150 avec absence de joint	
Fréjus	Voie Aurélienne / rue des Marcouins	860	300	Béton + PVC	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0,00	anomalies réparées sur tout le linéaire inspecté	
Saint Raphael	Imp. Du Vallat de coque	326	200	PVC	0	1	0	0	0	0	1	4	0	2	0	0,02	3 écartements verticaux sur 60 ml	
Fréjus	Bd. Du Siveiret	813	200+300	PVC	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0,01	anomalies réparées sur tout le linéaire inspecté	
Fréjus	Rue de Montourou	291	200	Ambiante ciment	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0,01	écartements et éboulements des canalisation sur 250 ml	
Fréjus	Camping St Agalf	609	300	PVC	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,01	5 fliches sur 140 ml	
TOTAL					11	18	1	18	0	3	26	17	4	24	21	143		

Les paragraphes suivants synthétisent les observations sur les secteurs les plus problématiques.

10.12.1 Rue de Montourey

Le DN200 en amiante ciment est en très mauvais état sur la quasi-totalité du linéaire inspecté (290ml). Certains tronçons sont éclatés voir éboulés.



10.12.2 Route de la corniche 1

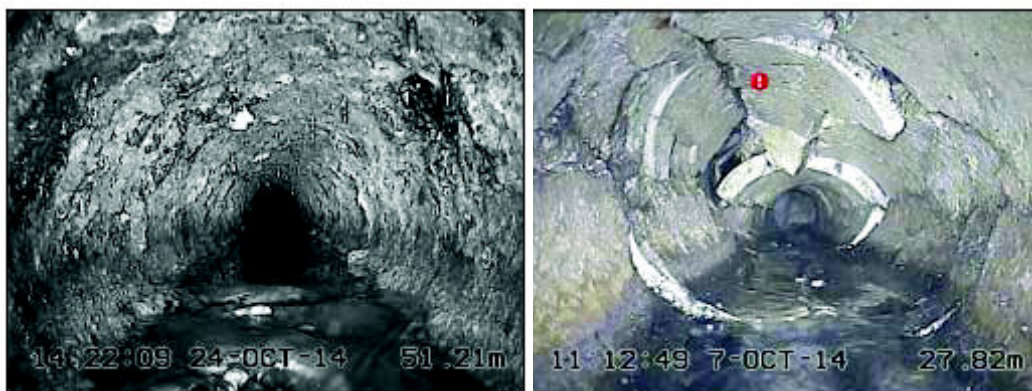
Cette antenne en DN200 béton est en mauvais état sur 100 ml. Des dégradations de revêtement et des perforations liées aux sulfures sont constatées par les inspections.



10.12.3 Route de la corniche 2

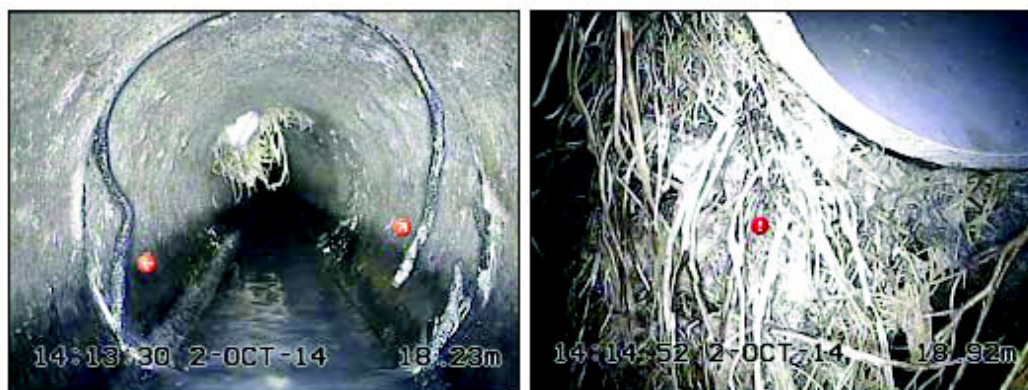
Comme pour le tronçon en aval de cette route, l'antenne en DN200 béton est en très mauvais état sur 300 ml.

La présence de sulfure a provoqué des perforations et des dégradations de revêtement très important. La canalisation ainsi fragilisée est sujette à la pénétration de racines, un éboulement a même été identifié.



10.12.4 Avenue Carrel

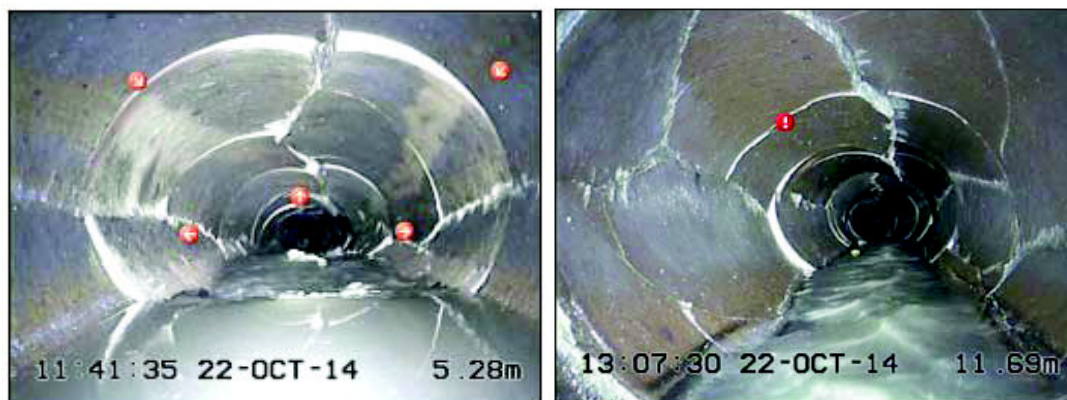
Le DN200 béton présente 3 joints défectueux et 3 perforations importantes sur une cinquantaine de mètres. Plus en amont, le tronçon du regard 5 au regard 6 n'est plus étanche car 4 joints sont défectueux avec pénétration de racines.



10.12.5 Boulevard Georges Clémenceau

Le DN300 en amiante ciment est en très mauvais état.

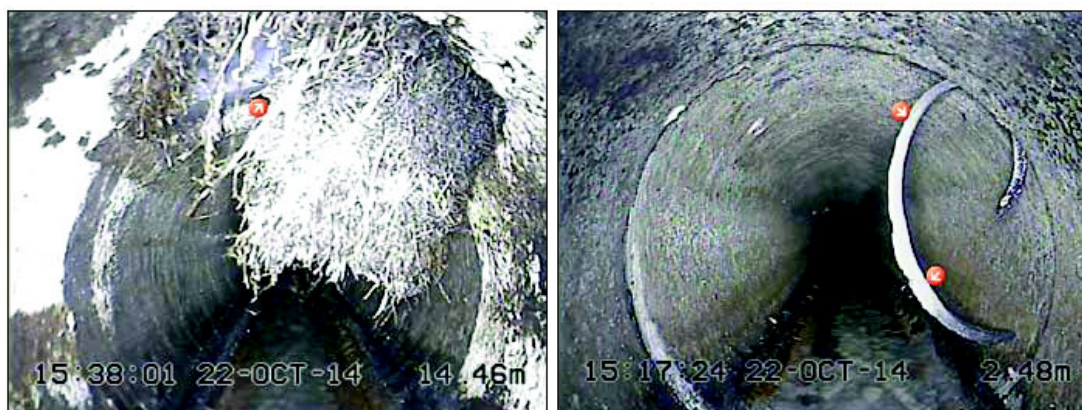
Beaucoup d'éléments de canalisation sont fissurés (fissures longitudinales générant une grande fragilité de l'ouvrage) et perforés sur la quasi-totalité inspectée (600ml).



10.12.6 Avenue de la Fontagne

Cette antenne en amiante ciment (DN160) présente plusieurs anomalies importantes, notamment sur la partie amont de 400 ml (R1 à R9).

Il s'agit essentiellement de pénétrations de racines et de joints défectueux.



10.12.7 Synthèse des inspections vidéo

- Environ 11 000 ml inspectés par la société AVS ;
- Une dégradation importante des canalisations béton et amiante ciment liée essentiellement à la présence de sulfures ;
- Un éboulement du réseau Route de la Corniche ;
- Des raccords mal réalisés ponctuellement qui nécessiteront des opérations de réhabilitation particulières ;
- Une planéité satisfaisante des réseaux qui permet d'envisager leur gainage.
- Des difficultés rencontrées pour des inspections (accès privée Rue de France) ;

Chapitre 11 Diagnostic des stations d'épuration

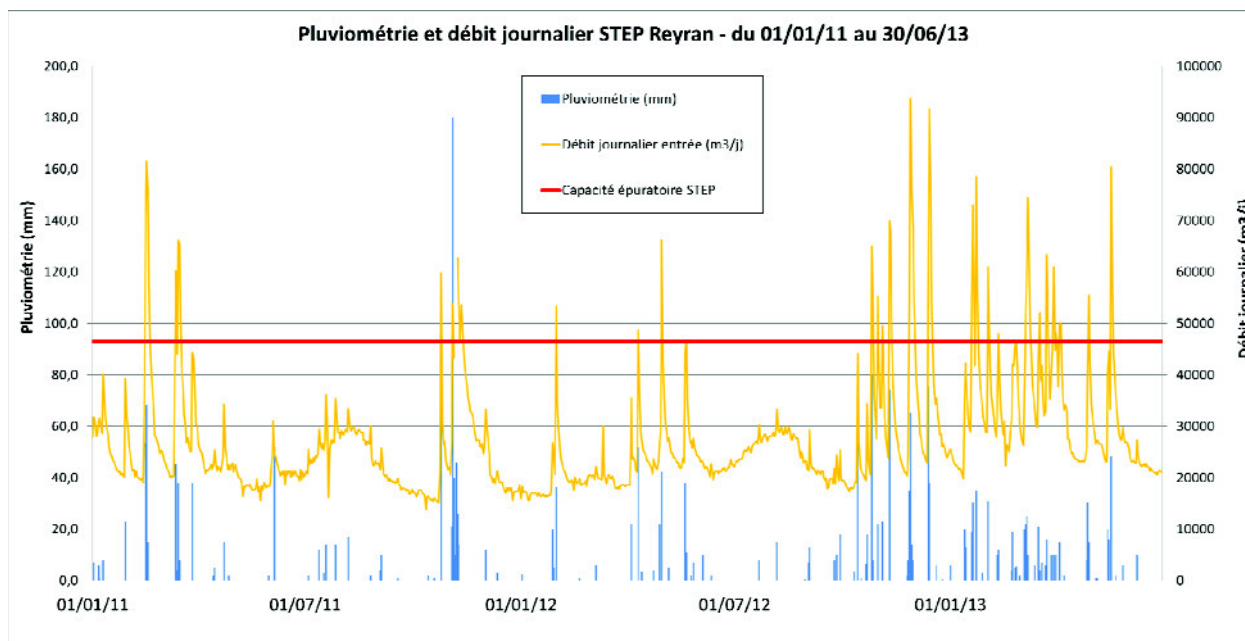
L'analyse des données d'auto-surveillances fournies par l'exploitant permet de caractériser les effluents en entrée des stations d'épuration du Reyran, Agay et de Saint-Jean et d'analyser leur fonctionnement par temps sec et temps de pluie.

11.1 Station d'épuration Reyran

11.1.1 Charges hydrauliques

▪ Sensibilité du réseau aux eaux parasites

Le graphique suivant illustre le débit journalier, hors by-pass entrant en fonction de la pluviométrie entre le 01/01/11 et le 30/06/13 :



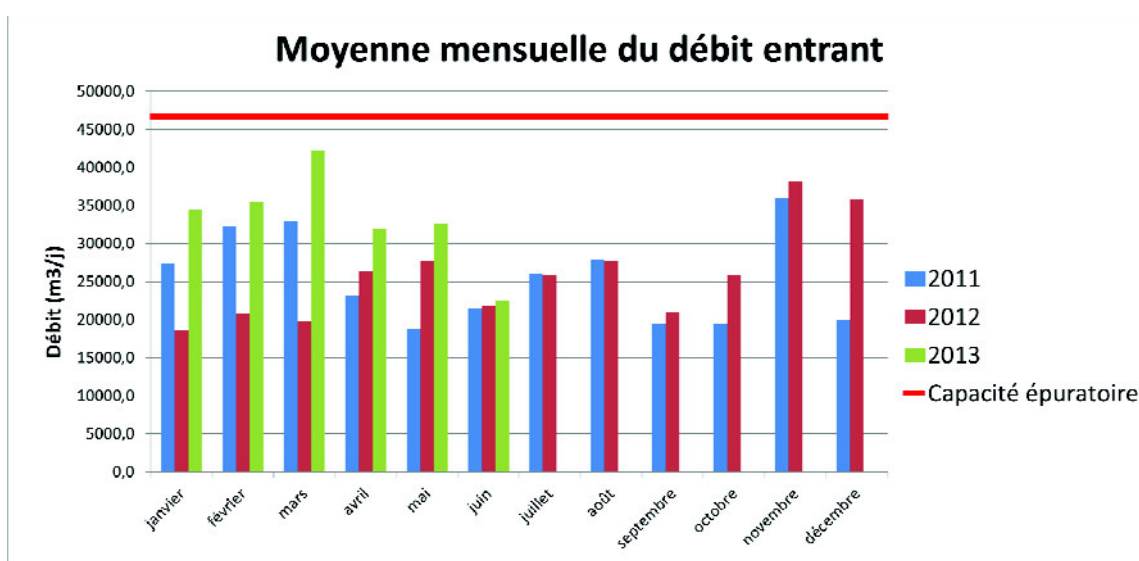
L'analyse du graphe montre que :

- **Le réseau est très sensible aux eaux parasites météoriques.** En effet. La capacité épuratoire de la station est largement dépassée lors d'évènements pluvieux supérieurs à 50 mm.

- Le **dépassement de la capacité épuratoire est non-saisonnier**. Les dépassements ne sont pas dus à l'afflux de personnes durant la saison estivale.
- Le **réseau est très sensible aux eaux parasites permanentes**. Ce phénomène est très marqué durant le premier semestre 2013 en raison des fortes précipitations qu'a connu la région.

▪ **Moyennes mensuelles en débit**

L'analyse des moyennes mensuelles en débit, reçu par la step est présentée dans la figure suivante :



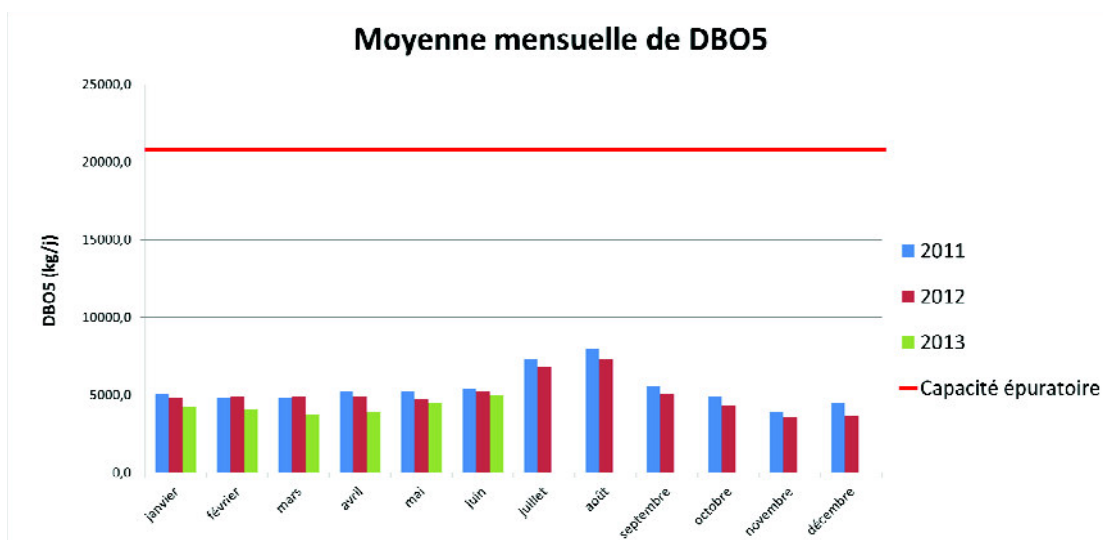
L'analyse de ce graphe montre que les débits les plus importants sont **directement liés aux précipitations** et non à la saison estivale. L'impact de l'augmentation démographique durant l'été n'est que secondaire comparé aux intrusions d'eaux météoriques lors des évènements pluvieux.

En moyenne mensuelle, la capacité épuratoire de 46 573 m³/j n'est jamais atteinte.

Les forts débits lors du premier semestre 2013 sont quant à eux dus à une pluie exceptionnelle durant cette période.

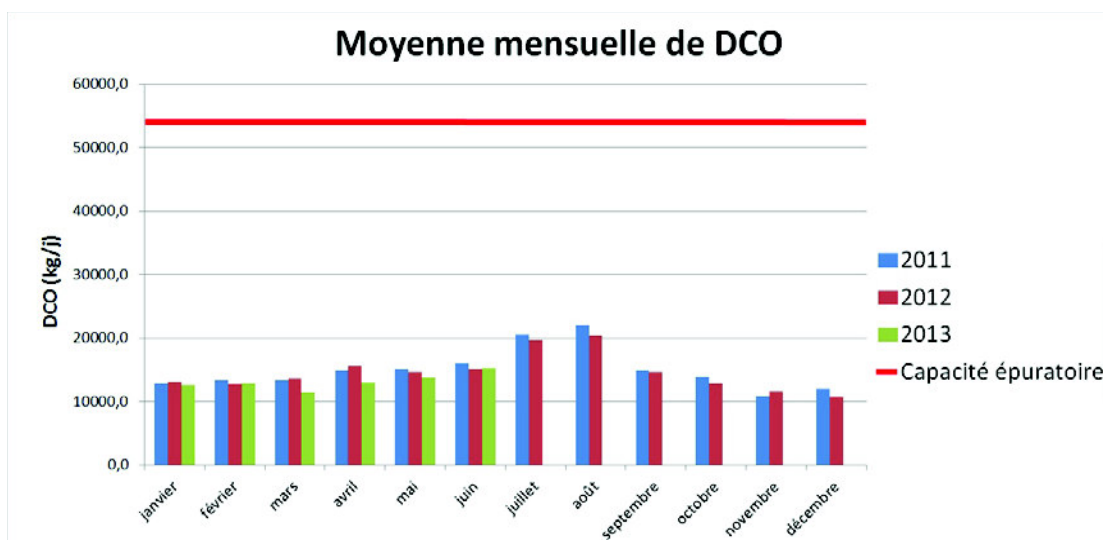
11.1.2 Charges organiques

- **DBO5**



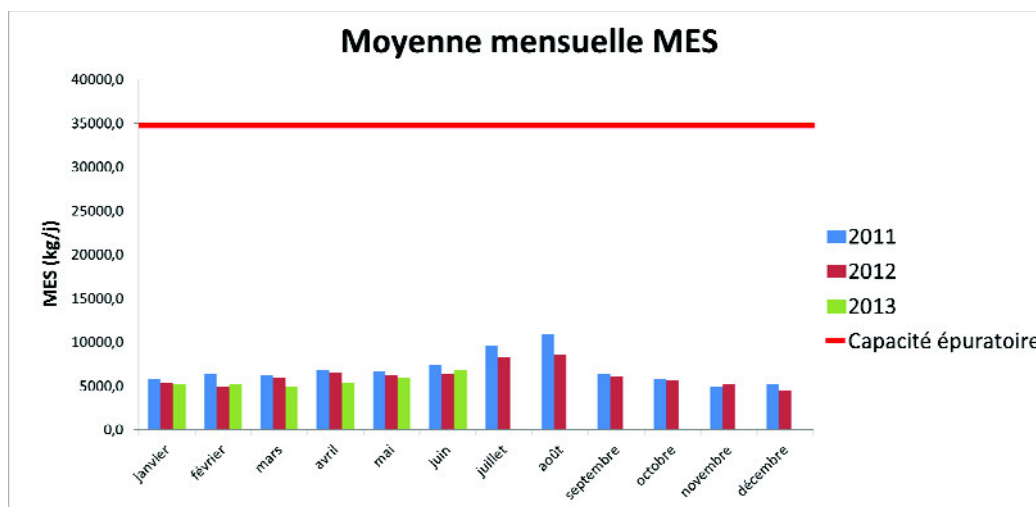
Les charges moyennes mensuelles en DBO5 sont **comparables d'une année sur l'autre** avec une légère diminution en 2013. **L'augmentation est nette lors de la période estivale** entre Juillet et Août. Néanmoins, la capacité épuratoire de **20 795 kg/j** de DBO5 n'est pas dépassée.

- **DCO**



Comme pour la DBO5, les valeurs sont comparables d'une année sur l'autre avec une légère diminution en 2013 et l'augmentation nette est lors la haute saison. La capacité épuratoire de **54 065 kg/j** n'est jamais atteinte.

▪ **MES**



Les mêmes constatations que pour la DBO5 :

- Augmentation lors de la haute saison (Juillet-Août),
- Valeurs comparables d'une année sur l'autre (légère diminution en 2013),
- La capacité épuratoire de 34 745 kg/j n'est jamais atteinte.

11.1.3 Concentrations mesurées

2012							
Concentrations	MES (mg/L)	DCO (mg/L)	DBO5 (mg/L)	N-NH4 (mg/L)	NTK (mg/L)	NGL (mg/L)	PT (mg/L)
Arrêté du rejet	35	125	25	-	-	15	2
Valeur rédhibitoire	85	250	50	-	-	20	-
Moyenne	8,8	51,0	8,8	20,3	22,9	39,6	1,7
Maximum	29,0	99,0	27,0	48,0	50,0	62,6	4,4
Nb valeurs	349	365	356	202	206	208	208
Nb valeurs non conformes	0	0	1	-	-	202	55
Nb valeur > valeur rédhibitoire	0	0	0	-	-	197	-

Tableau 59 : Reyran - concentrations mesurées

Les valeurs des échantillons sur les MES, la DCO et la DBO5 sont très bons avec une seule valeur non conforme et ne dépassant pas la valeur rédhibitoire.

Contrairement, le traitement de l'azote (NTK) est très mauvais avec 202 valeurs non conformes sur 208, dont 197 dépassants la valeur rédhibitoire.

Pour le phosphore (PT), la moyenne annuelle se trouve en-dessous de l'arrêté de rejet, néanmoins, environ ¼ des échantillons sont non conformes.

11.1.4 Rendements

2012						
Rendement	MES	DCO	DBO5	NTK	NGL	PT
Arrêté de rejet	90%	75%	80%	-	70%	80%
Moyenne	97	91	96	67	37	79
Maximum	100	95	99	97	56	92
Minimum	86	74	85	42	-15	46
Nb valeurs	365	365	365	208	208	208
Nb valeurs non conformes	4	2	0	-	208	111

Tableau 60 : Reyran- rendement épuratoire

Les rendements pour les MES, la DCO et la DBO5 sont très bons. Seulement 4 valeurs non conformes pour les MES, 2 pour la DCO et 0 pour la DBO5 pour un maximum de 25 valeurs non conformes autorisées.

Le traitement de l'azote (NGL) est très mauvais, aucun échantillon n'est conforme et ne dépasse les 70% de rendement.

Pour le phosphore (PT), la valeur moyenne sur l'année est très proche des 80% requis (79%), mais comme pour les concentrations, un grand nombre d'échantillons sont non conformes.

11.1.5 Boues d'épuration produites

En 2012 la station a produit en **2667,6 tonnes** de matières sèches. Il y a une légère diminution par rapport à 2011, mais l'ordre de grandeur reste le même.

Tonnage MS (Tonnes)	2011	2012	2013 (Janvier-Juin)
Moyenne	9,633	9,012	9,078
Total	2 745,423	2 667,623	1 270,946

Tableau 61 : Reyran-production annuelle de boues

La totalité de la matière sèche est expédiée directement en décharge.

Sa siccité se trouve aux alentours de 30% avec une très légère diminution entre 2011 et 2012, et une valeur quasi équivalente entre 2012 et le premier semestre 2013.

Siccité (%)	2011	2012	2013 (Janvier-Juin)	2011-2013(juin)
Moyenne	31,45	30,24	30,089	30,69
Maximum	37,70	33,50	32,00	37,70
Minimum	30,00	30,00	30,00	30,00

Tableau 62 : Reyransiccité des boues

La production de boues en 2012 est de :

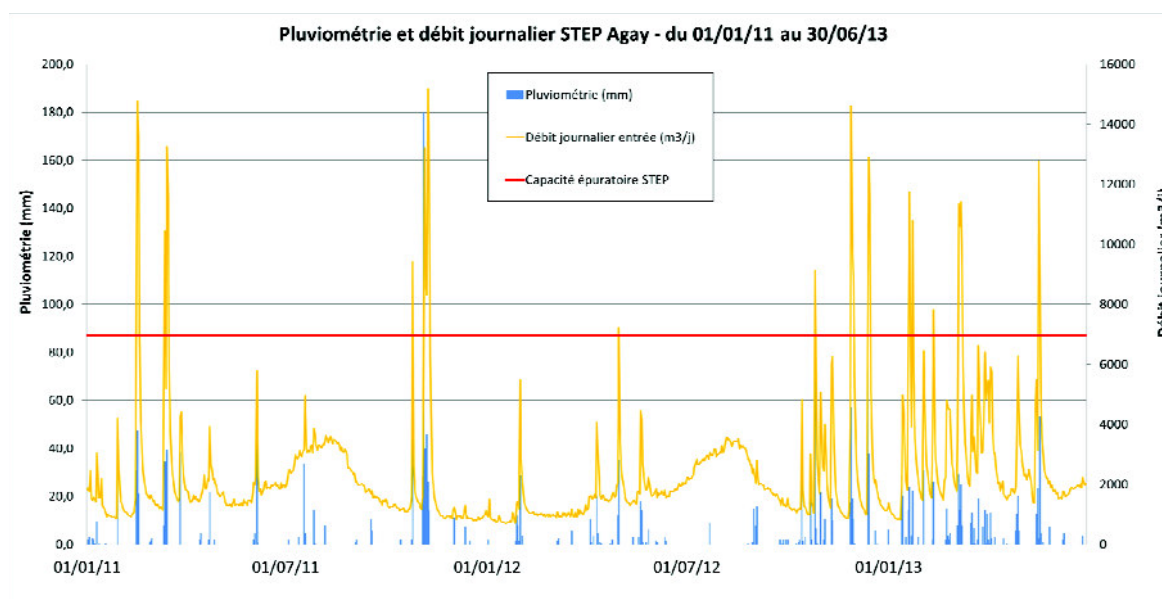
- En moyenne annuelle : 1,51 kgMS/kgDBO5 éliminée
- Au maximum : 6,08 kgMS/kgDBO5 éliminée

11.2 Station d'épuration Agay

11.2.1 Charges hydrauliques

- **Sensibilité du réseau aux eaux parasites**

Le graphique suivant illustre le débit entrant en fonction de la pluviométrie entre le 01/01/11 et le 30/06/13 :

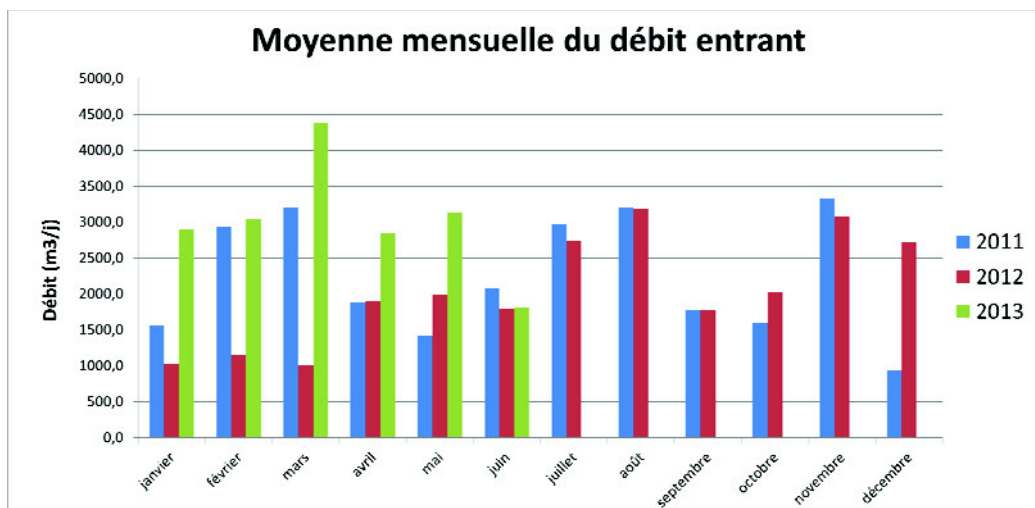


L'analyse du graphe montre que :

- **Le réseau est très sensible aux eaux parasites météoriques et permanentes.**
- **Le dépassement de la capacité épuratoire est non-saisonnier.** Ils ne sont pas dus à l'afflux de personnes durant la saison estivale.

- **Moyennes mensuelles en débit**

L'analyse des débits moyens mensuel, reçus par la step est présentée dans la figure suivante :



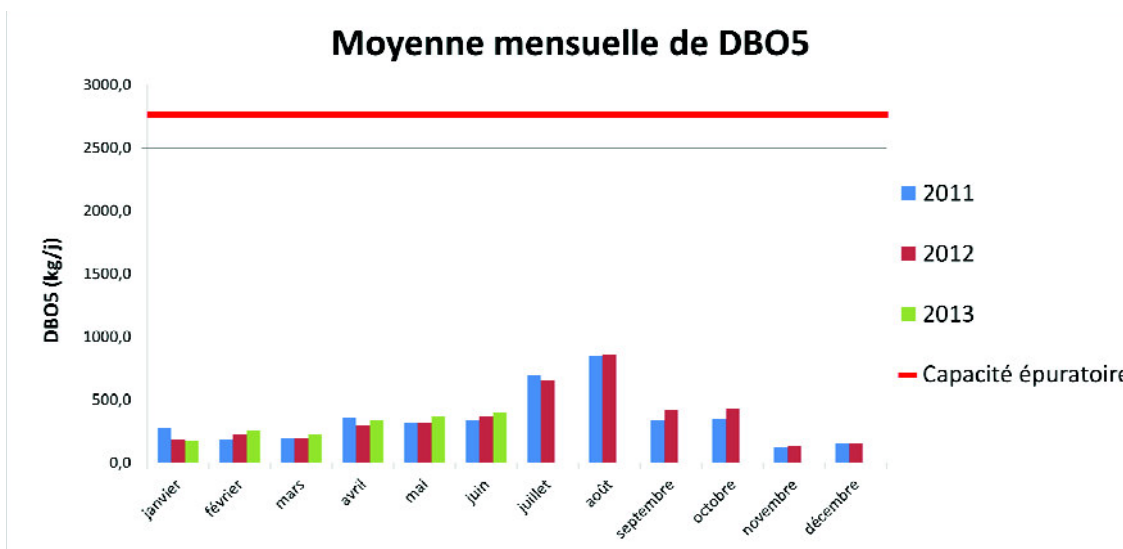
L'analyse de ce graphe montre que les débits les plus importants sont **directement liés aux précipitations** et non à la saison estivale. Le débit augmente lors de juillet-août comparé à mai et septembre.

Les forts débits lors du premier semestre 2013 sont quant à eux dus à une pluie exceptionnelle durant cette période.

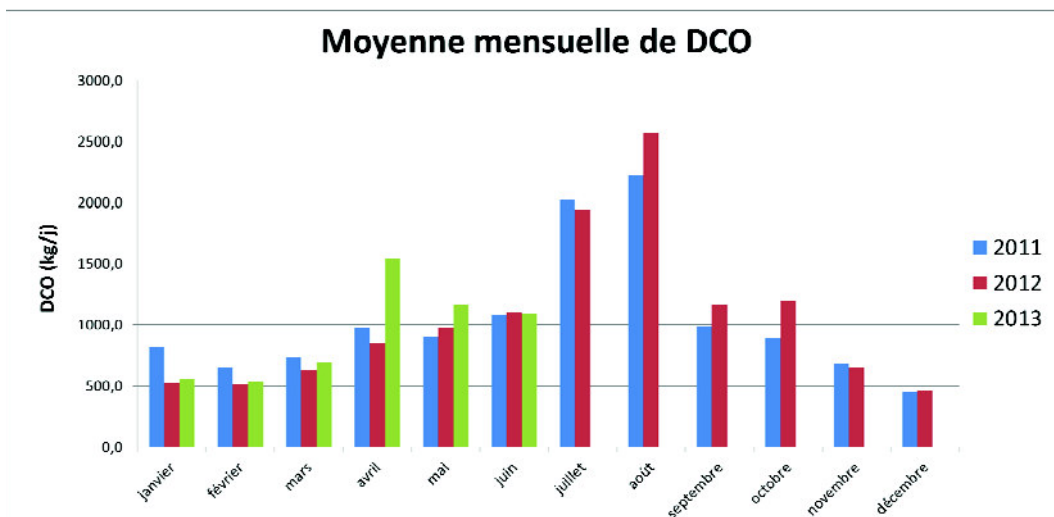
11.2.2 Charges organiques

- **DBO5**

Les charges moyennes mensuelles en DBO5 sont **comparables d'une année sur l'autre** avec une légère diminution en 2013. Elles augmentent **lors de la période estivale** entre Juillet et Août. Néanmoins, la capacité épuratoire de **2 758 kg/j** de DBO5 n'est pas dépassée.

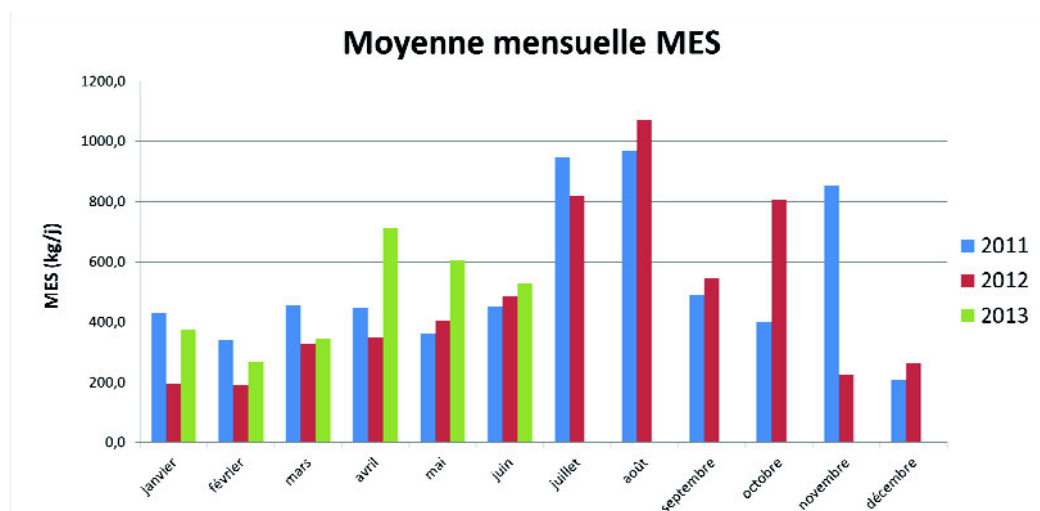


- DCO



Comme pour la DBO5, les valeurs sont comparables d'une année sur l'autre sauf pour le mois d'avril et mai 2013 qui subissent une nette augmentation. La haute saison est également bien marquée par une augmentation de la DCO.

▪ **MES :**



Les mêmes constatations que pour la DCO :

- Augmentation lors de la haute saison (Juillet-Août)
- Valeurs comparables d'une année sur l'autre sauf pour avril et mai 2013.

11.2.3 Concentrations mesurées

2012							
Concentrations	MES (mg/L)	DCO (mg/L)	DBO5 (mg/L)	N-NH4 (mg/L)	NTK (mg/L)	NGL (mg/L)	PT (mg/L)
Arrêté du rejet	35	125	25	-	-	15	2
Valeur rédhibitoire	85	250	50	-	-	20	-
Moyenne	12,5	53,7	10	22,3	26,3	47,6	2,2
Maximum	30	91	21	40	43	57,9	4,3
Nb valeurs	52	52	52	12	12	12	12
Nb valeurs non conformes	0	0	0	-	-	12	6
Nb valeur > valeur rédhibitoire	0	0	0	-	-	12	-

Tableau 63 : Agay- concentrations mesurées

Les valeurs des échantillons sur les MES, la DCO et la DBO5 sont très bons avec aucune valeur non conforme.

Le traitement de l'azote (NTK) est mauvais avec 12 valeurs non conformes sur 12 et qui dépassent la valeur rédhibitoire.

Pour le phosphore (PT), la moyenne annuelle est très proche de l'arrêté de rejet mais se trouve au-dessus. La moitié des échantillons sont non conformes.

11.2.4 Rendements

2012						
Rendement	MES	DCO	DBO5	NTK	NGL	PT
Arrêté de rejet	90%	75%	70%	-	70%	80%
Moyenne	95	90	95	68	40	77
Maximum	99	96	99	91	59	86
Minimum	87	80	88	51	31	46
Nb valeurs	52	52	52	12	12	12
Nb valeurs non conformes	3	0	0	-	12	6

Tableau 64 : Agay-rendement épuratoire

Les rendements pour les MES, la DCO et la DBO5 sont très bons. Seulement 3 valeurs non conformes pour les MES, 0 pour la DCO et la DBO5 pour un maximum de 5 valeurs non conformes autorisées.

Le traitement de l'azote (NGL) est mauvais, aucun échantillon n'est conforme et ne dépasse les 70% de rendement.

Pour le phosphore (PT), la valeur moyenne sur l'année est proche des 80% requis (77%), mais comme pour les concentrations, la moitié des échantillons sont non conformes.

11.2.5 Boues d'épuration produites

En 2012 la station a produit en 2012 191,23 tonnes de matières sèches. Il y a une légère diminution par rapport à 2011, mais l'ordre de grandeur reste le même.

Tonnage MS (Tonnes)	2011	2012	2013 (Janvier-Juin)
Moyenne	2,886	2,812	3,192
Total	202,045	191,230	82,983

Tableau 65 : Agay-production annuelle de boues

La totalité de la matière sèche est expédiée directement en décharge.

Sa siccité se trouve aux alentours de 30% avec une très légère diminution entre 2011 et 2012, et une légère augmentation en 2013.

Siccité (%)	2011	2012	2013 (Janvier-Juin)	2011-2013(juin)
Moyenne	32,19	31,10	32,13	31,73
Maximum	35,63	37,50	36,60	37,50
Minimum	30,06	30,04	30,00	30,00

Tableau 66 : Agay-siccité des boues

La production de boues en 2012 est de :

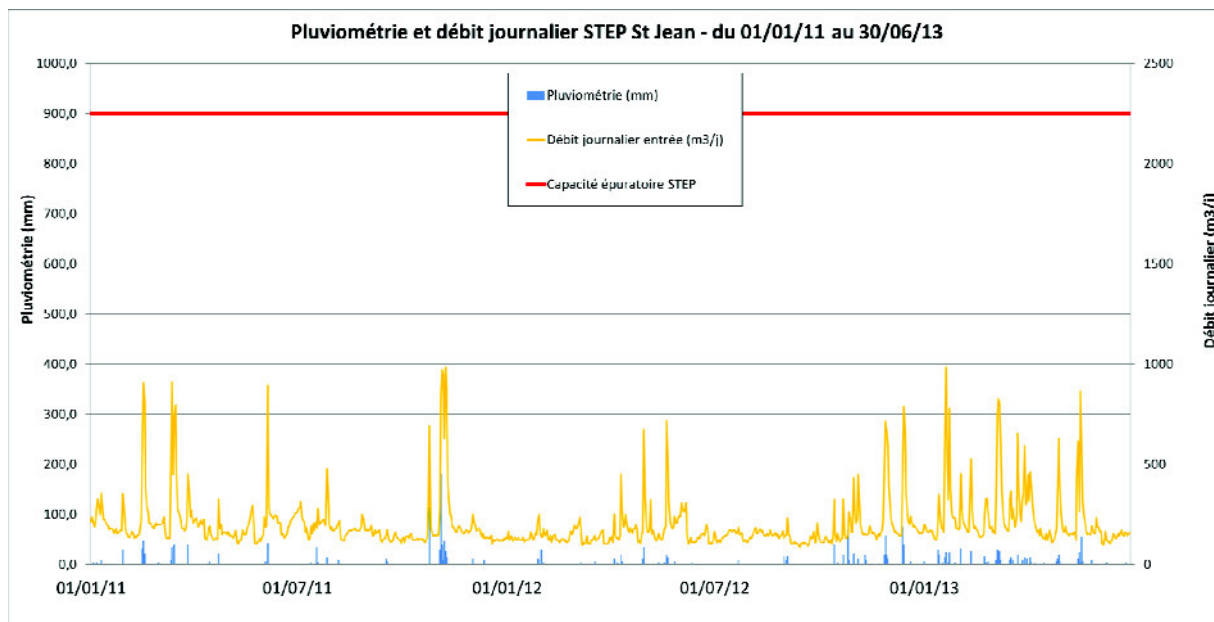
- En moyenne annuelle : 6,69 kgMS/kgDBO5 éliminée
- Au maximum : 23,47 kgMS/kgDBO5 éliminée

11.3 Station d'épuration Saint-Jean de Cannes

11.3.1 Charges hydrauliques

▪ Sensibilité du réseau aux eaux parasites

Le graphique suivant illustre le débit entrant en fonction de la pluviométrie entre le 01/01/11 et le 30/06/13.



Nous ne disposons pas de données pluviométriques. Les données utilisées sont celle de la step d'Agay qui est la plus proche.

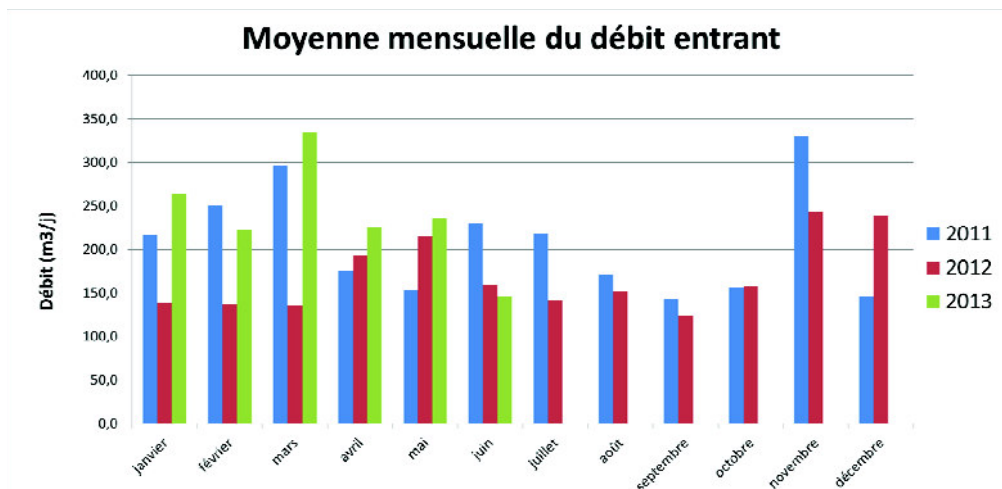
L'analyse du graphe montre que :

- **Le réseau est assez sensible aux eaux parasites météoriques et permanentes.**
- **Aucun dépassement n'est constaté.**

Ci-dessous l'analyse des moyennes mensuelles en débit, DBO5, DCO et MES reçues par la step.

▪ Moyennes mensuelles en débit

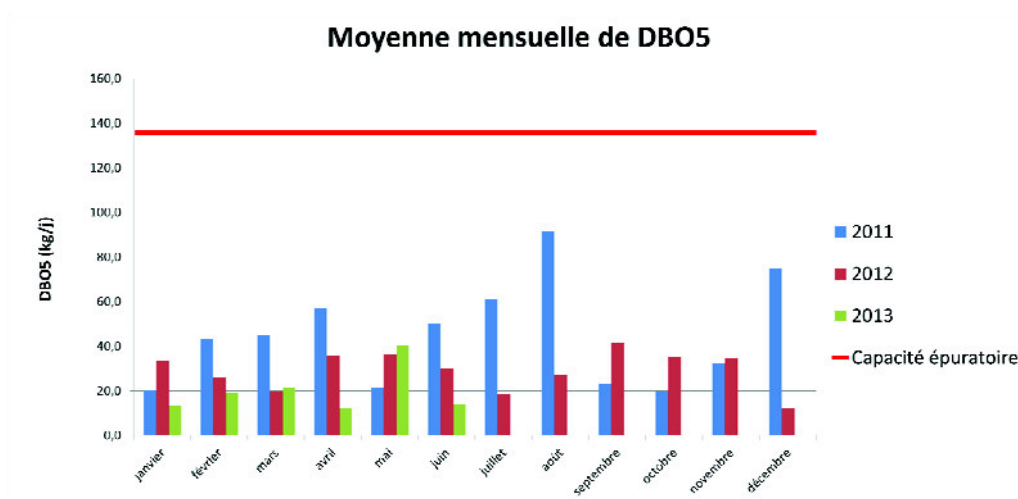
L'analyse des moyennes mensuelles en débit, reçu par la step est présentée dans la figure suivante :



L'analyse de ce graphe montre que les débits les plus importants sont **directement liés aux précipitations** et non à la saison estivale. **Il n'y a pas d'impact de l'augmentation démographique durant l'été** comparé aux intrusions d'eaux météoriques lors des évènements pluvieux.

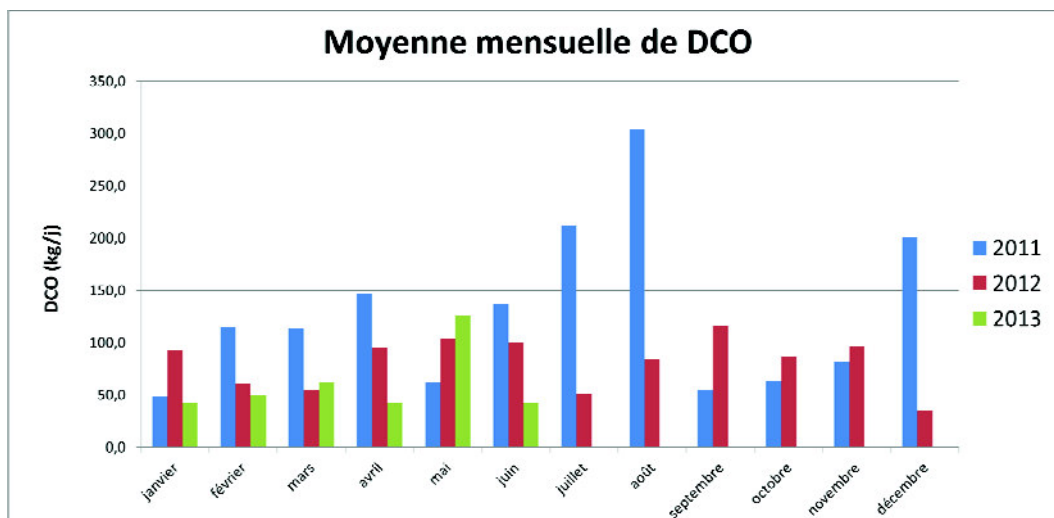
11.3.2 Charges organiques

▪ DBO5



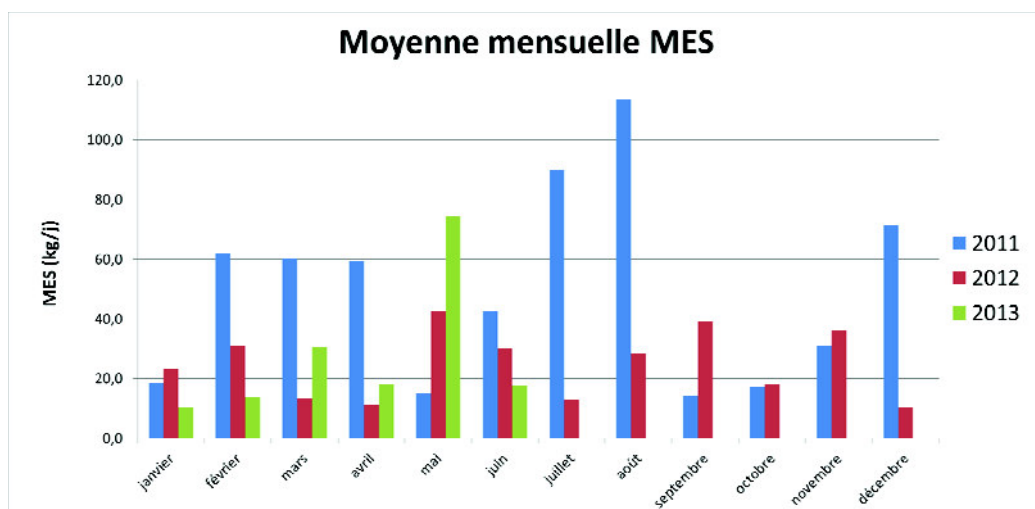
Lors de l'année 2011, les charges en de DBO5 sont beaucoup plus importantes comparé à 2012 et au premier semestre 2013, avec une nette augmentation lors de la période estivale (Juillet-Août). Néanmoins, la capacité épuratoire de 135 kg/j de DBO5 n'est pas dépassée.

▪ DCO



Les conclusions sont les mêmes que pour la DBO5.

▪ MES



Les mêmes constatations que pour la DBO5 :

- Année 2011 exceptionnelle comparée à 2012 et 2013

11.3.3 Concentrations mesurées

2012			
Concentrations	MES (mg/L)	DCO (mg/L)	DBO5 (mg/L)
Arrêté du rejet	-	-	35
Valeur rédhibitoire	-	-	-
Moyenne	7	50,8	7,8
Maximum	16	72	19
Nb valeurs	12	12	12
Nb valeurs non conformes	-	-	0

Tableau 67 : Saint-Jean- concentrations mesurées

L'arrêté de rejets sur les concentrations ne concerne que la DBO5 avec une valeur de 35 mg/L à ne pas dépasser. En 2012, la concentration maximale obtenue en 2012 est de 19 mg/L. **Le traitement de DBO5 est bon.**

Pour ces Step recevant moins de 120 kg/L de DBO5, le traitement de l'azote et du phosphore n'est pas obligatoire.

11.3.4 Rendements

2012			
Rendement	MES	DCO	DBO5
Arrêté de rejet	50%	60%	60%
Moyenne	95	90	96
Maximum	99	93	98
Minimum	85	81	90
Nb valeurs	12	12	12
Nb valeurs non conformes	0	0	0

Tableau 68 : Saint-Jean-rendement épuratoire

Les rendements pour les MES, la DCO et la DBO5 sont bons. Aucune valeurs non conformes pour les MES, la DCO et la DBO5.

Compte tenu de la taille de la step, les analyses sur le traitement de l'azote et du phosphore ne sont pas obligatoires.

La qualité du traitement pour les trois paramètres (DBO5, DCO, MES) est très bonne.

11.3.5 Boues d'épuration produites

En 2012 la station a produit en 3,525 tonnes de matières sèches. Il y a une augmentation par rapport à 2011.

Au premier semestre 2013 il n'y a eu aucune extraction de boues.

Tonnage MS (Tonnes)	2011	2012	2013 (Janvier-Juin)
Moyenne	0,776	1,175	0
Total	1,552	3,525	0

Tableau 69 : Saint-Jean-production annuelle de boues

La totalité de la matière sèche est expédiée directement en décharge.

Sa siccité se trouve proche de 40% avec une très légère diminution de 0,30% entre 2011 et 2012.

Siccité (%)	2011	2012	2013 (Janvier-Juin)	2011-2013(juin)
Moyenne	39	38,70	0	38,82
Maximum	39,40	38,90	0	39,40
Minimum	38,60	38,60	0	38,60

Tableau 70 : Saint-Jean-siccité des boues

Chapitre 12 Synthèse

12.1 Constats

Les conclusions du diagnostic du système d'assainissement de Fréjus – Saint Raphaël sont les suivantes :

- Les réseaux d'assainissement de la CAVEM sont dans l'ensemble bien connus ;
- La collecte et le transfert des effluents par temps sec sont bons y compris durant la période estivale ;
- Les ouvrages de surverse (situés dans les postes et sur les réseaux) du système d'assainissement de Fréjus/Saint-Raphaël remplissant les critères de l'arrêté du 22 juin 2007 sont tous suivis ;
- Les systèmes de traitement de la CAVEM répondent, en situation actuelle largement aux besoins de la Communauté d'Agglomération ;
- Les enjeux environnementaux et réglementaires sont importants. La CAVEM a réalisé plusieurs travaux lui permettant, aujourd'hui de mettre en conformité une grande partie de ces systèmes d'assainissement ;
- La CAVEM a mis en place, pour les prochaines années un programme d'assainissement qui lui permettra de renforcer ces systèmes d'assainissement (collecte, transfert et traitement). Elle poursuit, ainsi sa volonté de mettre en conformité la totalité de ces systèmes et atteindre les objectifs fixés ;
- Les effluents collectés et traités aux stations d'épuration sont de type domestique. Les concentrations mesurées en DBO5, DCO et MES ne mettent pas en évidence de rejets industriels importants ;
- **Les systèmes de collecte souffrent de deux problèmes majeurs :**
 - D'importants apports d'eaux parasites permanentes et météoriques qui sont sources de déversements, ensablement des réseaux, dépassements au niveau des STEP et dégradation des équipements réseaux ;
 - Des concentrations en sulfures dépassant sur certains secteurs les limites autorisés,
- Plusieurs collecteurs cheminent dans des vallons, pour certains en banquettes, ce qui les expose à de nombreux problèmes (intrusions d'eau, ensablement, casses..). Il n'existe, aujourd'hui aucun contrôle permanent de ces réseaux. Un diagnostic permanent qui ciblerait dans un premier temps les collecteurs les plus sensibles permettrait de surveiller l'évolution de l'état de ces derniers ;
- La plupart des communes ont déjà révisé leur POS en PLU. Tous les nouveaux projets d'urbanisations futures et leurs éventuels impacts sur les systèmes de collecte et de traitement seront pris en compte dans le dimensionnement des réseaux. Une grande partie des effluents transite par la ville de Fréjus par des collecteurs déjà saturés ;

- Certains zonages d'assainissement devront être actualisés pour mettre en cohérence ces derniers avec les documents d'urbanisme en vigueur et leurs règlements.

12.2 Les premières propositions d'orientation du SDA

Afin de répondre aux enjeux environnementaux et réglementaires et d'anticiper l'évolution de la démographie et de l'urbanisme, des aménagements doivent être programmés à moyen et long terme par la CAVEM.

Des pistes de scénarii, à définir à l'échelle du territoire, se dégagent de l'analyse menée. Elles seront étudiées précisément et comparées dans le cadre de la Phase 2.

Ces scénarii pourront s'appuyer sur les axes suivants :

- Doter toutes les communes de systèmes de collecte des eaux usées très performants,
- Réduire les survolumes d'eaux parasites de temps sec et de temps de pluie véhiculés par les réseaux et traités par les stations et occasionnant des rejets sans traitement vers le milieu,

Le choix d'une **stratégie** impose au départ de se fixer des **objectifs clairs**.

Les objectifs à atteindre seront fonction des dysfonctionnements actuels et des prévisions d'augmentation de charge et pourraient être, par exemple :

- plus aucun rejet direct lié à l'assainissement non collectif,
 - plus aucun déversement au milieu naturel par les surverses du réseau en temps de pluie et ce (jusqu'à une pluie de référence à définir en fonction de la sensibilité de chaque milieu récepteur : (cours d'eau, masse d'eau côtière) et du type d'usage de l'eau (baignade, plaisance...),
- Anticiper le dépassement de certaines stations à l'horizon 2030,
 - Améliorer le transfert des effluents vers les Step par temps de pluie en renforçant certains collecteurs ou poste de refoulement ou en créant des bassins d'orage pour les bassins versants les plus sensibles,
 - Participer à la reconquête et à la préservation des milieux récepteurs,
 - Prendre en compte, dans la réflexion, la gestion des déchets de l'assainissement.

Le diagnostic de l'assainissement non collectif est présenté dans un rapport indépendant. Il sera intégré aux dossiers d'enquêtes publiques de zonages d'assainissement prévus en phase 3 du présent directeur.

