

Communauté  
d'Agglomération  
Toulon-  
Provence-  
Méditerranée



Schéma directeur communautaire d'assainissement  
pour les besoins de la Communauté d'Agglomération  
TOULON PROVENCE MEDITERANNEE

## PHASE 1 : DIAGNOSTIC DE L'EXISTANT



Décembre 2013

HSE 20283K



## Informations qualité

Titre du projet	Schéma directeur communautaire d'assainissement pour les besoins de la Communauté d'Agglomération TOULON PROVENCE MEDITERRANEE
Titre du document	Rapport de phase 1
Date	Décembre 2013
Auteur(s)	DC/PM/MG
N° Affaire	HSE 20283K

## Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Provisoire 1	01/03/13	DC/PM/MG	DC
Provisoire 2	13/11/13	DC/PM/MG	DC
Définitive	Décembre 2013	DC/PM/MG	DC

## Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Michelle SANCHEZ	TPM	09/12/13
Slim MISSOUM	TPM	09/12/13
Pierre SASSOLAS	B3E	09/12/13
Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

# Table des matières

---

<b>Table des matières .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapitre 1 Rappel des objectifs de l'étude et contenu du rapport de phase 1 .....</b>	<b>13</b>
1.1 Rappel des objectif du schéma directeur .....	13
1.2 Contenu du rapport de phase 1 .....	14
<b>Chapitre 2 Analyse des données .....</b>	<b>15</b>
2.1 Données recueillies .....	15
2.2 Descriptif des systèmes d'assainissement .....	16
2.2.1 Eléments constitutifs des systèmes d'assainissement de TPM .....	16
2.2.2 Stations d'épuration .....	16
2.2.3 Réseaux gravitaires et conduites de refoulement .....	18
2.2.3.1 Emissaires intercommunaux .....	18
2.2.3.2 Réseaux communaux .....	20
2.2.3.3 Postes de refoulement .....	23
2.2.3.4 Ouvrages de surverse .....	27
2.2.4 Mode de gestion des services .....	29
2.3 Etat d'avancement de la métrologie des réseaux .....	29
2.3.1 Rappel des obligations réglementaires .....	29
2.3.2 Application des obligations réglementaires aux réseaux de TPM pour les ouvrages de surverse .....	30
2.3.2.1 Secteur Est .....	30
2.3.2.2 Secteur Ouest .....	32
2.3.3 Application des obligations réglementaires aux réseaux de TPM pour les points caractéristiques .....	32
2.3.3.1 Réseau du SIRTTEMEU .....	32
2.3.3.2 Autres points suivis .....	34
2.3.4 Cas particulier de l'Arsenal et la BAN .....	34
2.4 Etat d'avancement de l'auto-surveillance des stations d'épuration	35
2.5 Analyse des données auto-surveillance stations d'épuration .....	36
2.5.1 Présentation .....	36
2.5.2 Station d'épuration d'Amphitria .....	36
2.5.2.1 Volumes journaliers collectés .....	36
2.5.2.1 Volumes journaliers collectés en temps de pluie .....	38
2.5.3 Station d'épuration d'Amphora .....	40
2.5.3.1 Volumes journaliers collectés .....	40
2.5.3.2 Volumes journaliers collectés en temps de pluie .....	42
2.5.4 Station de l'Almanarre .....	44
2.5.4.1 Volumes journaliers collectés .....	44

2.5.4.2	Volumes journaliers collectés en temps de pluie .....	46
<b>2.5.5</b>	<b>Station de la CCVG (La Crau).....</b>	<b>47</b>
2.5.5.1	Volumes journaliers collectés.....	47
2.5.5.2	Volumes journaliers collectés en temps de pluie .....	49
<b>2.6</b>	<b>Déchets d'assainissement .....</b>	<b>51</b>
2.6.1	Les différents déchets d'assainissement.....	51
2.6.2	STEP Amphora.....	51
2.6.2.1	Déchets de la station d'épuration.....	51
2.6.2.2	Déchets extérieurs .....	52
2.6.3	STEP Almanarre.....	52
2.6.3.1	Déchets de la station d'épuration.....	52
2.6.3.2	Déchets extérieurs .....	53
2.6.4	STEP de Porquerolles et de Port Cros.....	53
2.6.4.1	Déchets des stations d'épuration .....	53
2.6.4.2	Déchets extérieurs .....	54
2.6.5	STEP Amphitria .....	54
2.6.5.1	Déchets de la station d'épuration.....	54
2.6.5.2	Déchets extérieurs .....	55
2.6.6	Pollutions non domestiques.....	55
2.6.6.1	Localisation des zones d'intérêts .....	55
2.6.6.2	Informations concernant les activités des zones d'intérêts .....	57
2.6.6.3	Propositions d'implantations .....	60
2.6.6.4	Proposition de protocole .....	75
<b>2.7</b>	<b>Synthèse des données sur les milieux récepteurs.....</b>	<b>77</b>
2.7.1	Les zones sensibles ou à risques .....	77
2.7.1.1	Inventaire scientifique .....	77
2.7.1.2	Protections réglementaires .....	79
2.7.2	Eaux superficielles.....	81
2.7.2.1	Inventaire .....	81
2.7.2.2	Aspects qualitatifs .....	82
2.7.2.3	Aspects quantitatifs.....	83
2.7.3	Eaux souterraines.....	87
2.7.3.1	Inventaire .....	87
2.7.3.2	Aspects qualitatifs .....	87
2.7.3.3	Captages prioritaires.....	87
2.7.4	Eaux côtières.....	89
2.7.4.1	Contrats de Baie .....	89
2.7.4.2	Aspects qualitatifs .....	90
2.7.4.3	Actions menées sur les réseaux d'assainissement.....	91
2.7.5	Usages de l'eau.....	91
2.7.6	Impacts de l'assainissement sur la qualité milieux naturels.....	94
<b>2.8</b>	<b>Synthèse des travaux préconisés et réalisés à l'issue des diagnostics et schémas directeurs .....</b>	<b>96</b>
<b>2.9</b>	<b>Zonages d'assainissement, état des lieux.....</b>	<b>97</b>
<b>2.10</b>	<b>Démographie.....</b>	<b>104</b>
2.10.1	Population.....	104
2.10.2	Migrations pendulaires .....	104
2.10.3	Variation saisonnière touristique .....	105
2.10.4	Type d'habitat .....	105

<b>2.11 Projets d'urbanisation.....</b>	<b>107</b>
2.11.1 Documents d'urbanisme en vigueur.....	107
2.11.2 Projets d'urbanisation par commune.....	108
2.11.2.1 Carqueiranne .....	108
2.11.2.2 Hyères.....	108
2.11.2.3 La Valette-du-Var.....	108
2.11.2.4 La Garde .....	108
2.11.2.5 Le Pradet .....	109
2.11.2.6 La Crau .....	109
2.11.2.7 Toulon.....	109
2.11.2.8 Six-Fours-les-palges .....	109
2.11.2.9 La Seyne-sur-Mer .....	110
2.11.2.10 Ollioules .....	110
2.11.2.11 Saint-Mandrier .....	110
2.11.2.12 Le Revest-les-Eaux.....	111
2.11.3 Synthèse.....	111
2.11.4 Données SCOT et PLH .....	111

## **Chapitre 3 Analyse critique des éléments de gestion du service .....**

<b>3.1 Préambule.....</b>	<b>113</b>
<b>3.2 Modes de gestion.....</b>	<b>114</b>
<b>3.3 Gestion patrimoniale .....</b>	<b>116</b>
<b>3.4 Exploitation des ouvrages .....</b>	<b>119</b>
<b>3.5 Service à l'utilisateur.....</b>	<b>121</b>
<b>3.6 Données financières .....</b>	<b>122</b>
3.6.1 Tarifs.....	122
3.6.2 Endettement .....	122
3.6.3 Analyse prospective .....	123
<b>3.7 Synthèse – Plan d'action.....</b>	<b>124</b>

## **Chapitre 4 Campagne de mesure d'avril-mai 2012 .....**

<b>4.1 Préambule.....</b>	<b>125</b>
<b>4.2 Rappel des objectifs de la campagne .....</b>	<b>125</b>
<b>4.3 Choix des points de mesure .....</b>	<b>125</b>
<b>4.4 Méthodes de mesure .....</b>	<b>125</b>
<b>4.5 Points de mesure retenus .....</b>	<b>127</b>
4.5.1 BV Amphitria.....	127
4.5.2 BV Amphora .....	131
4.5.3 BV Almanarre .....	132
4.5.4 BV CCVG (La Crau) .....	133

4.6 Déroulement de la campagne de mesure .....	135
4.7 Pluviométrie pendant la campagne.....	135
4.8 Synthèse des résultats .....	135
4.8.1 BV Amphitria.....	135
4.8.2 BV Amphora .....	137
4.8.3 BV Almanarre .....	138
4.8.4 BV CCVG.....	139
4.9 La pluie du 20-21 mai 2012.....	140
4.9.1 Présentation.....	140
4.9.2 Résultats.....	140
4.9.2.1 BV Amphitria .....	140
4.9.2.2 BV Amphora.....	140
4.9.2.3 BV Almanarre.....	141
4.9.2.4 BV CCVG.....	141
4.10 Conclusions .....	141
4.10.1 Temps sec .....	141
4.10.2 Temps de pluie .....	142
<b>Chapitre 5 Campagne de mesure complémentaire de novembre 2012.....</b>	<b>143</b>
5.1 Préambule.....	143
5.2 Choix des points de mesure .....	143
5.3 Points de mesure retenus .....	143
5.3.1 Bassin versant d'Amphitria .....	143
5.3.2 Bassin versant d'Amphora.....	149
5.3.3 Bassin versant de l'Almanarre.....	151
5.3.4 Bassin versant de La CCVG – La Crau.....	153
5.4 Déroulement de la campagne de mesure .....	155
5.5 Pluviométrie pendant la campagne.....	155
5.6 Synthèse des résultats .....	156
5.6.1 Bassin versant d'Amphitria .....	156
5.6.2 Bassin versant d'Amphora.....	159
5.6.3 Bassin versant de l'Almanarre.....	162
5.6.4 Bassin versant de la CCVG – La Crau.....	165
5.7 Conclusions provisoires .....	168
5.7.1 Temps sec .....	168
5.7.2 Temps de pluie .....	168

<b>Chapitre 6 Recherches nocturnes d'eaux parasites et propositions pour les investigations complémentaires .....</b>	<b>170</b>
6.1 Préambule.....	170
6.2 Méthodologie.....	170
6.3 Inspections vidéo des réseaux .....	170
6.3.1 Définition des tronçons à inspecter .....	170
6.3.2 Secteurs à inspecter sur Amphitria .....	170
6.3.3 Secteurs à inspecter sur Amphora .....	171
6.3.4 Secteurs à inspecter sur Almanarre .....	172
6.3.5 Secteurs à inspecter sur La Crau .....	172
6.3.6 Synthèse des secteurs à tester .....	172
6.4 Tests à la fumée .....	174
6.4.1 Définition des secteurs à tester .....	174
6.4.2 Secteurs à tester sur Amphitria .....	174
6.4.3 Secteurs à tester sur Amphora.....	175
6.4.4 Secteurs à tester sur Almanarre.....	175
6.4.5 Secteurs à tester sur La Crau.....	175
6.4.6 Synthèse des secteurs à tester .....	175
<b>Chapitre 7 Bilans et visites des stations des îles d'Hyères 177</b>	
7.1 Comptes rendus des visites .....	177
7.1.1 Station d'épuration de Port Cros .....	177
7.1.1.1 Description du traitement .....	177
7.1.1.2 Observations.....	177
7.1.2 Station d'épuration de Porquerolles .....	177
7.1.2.1 Description du traitement .....	177
7.1.2.2 Observations.....	178
7.2 Résultats des bilans .....	179
7.2.1 Station d'épuration de Port Cros .....	179
7.2.2 Station d'épuration de Porquerolles .....	179
<b>Chapitre 8 Modalités d'évaluation des scénarii .....</b>	<b>180</b>
8.1 Rappel des objectifs du schéma directeur (2014/2028).....	180
8.1.1 Les objectifs généraux.....	180
8.1.2 Le détail des objectifs généraux.....	180
8.1.2.1 Objectif 1 : Protection des milieux.....	180
8.1.2.2 Objectif 2 : Connaissance des réseaux et mise en évidence des dysfonctionnements.....	181
8.1.2.3 Objectif 3 : Programme de travaux.....	181
8.1.2.4 Objectif 4 : Gestion des déchets d'assainissement.....	181
8.1.2.5 Objectif 5 : Zonage d'assainissement .....	181
8.1.2.6 Objectif 6 : Gestion administrative .....	182
8.1.2.7 Objectif 7 : Maîtrise de l'incidence tarifaire.....	182
8.1.2.8 Objectif 8 : Autres critères.....	182

8.2 Modalités d'évaluation de la réponse des scénarii aux .....	182
8.2.1 Préambule .....	182
8.2.2 Les variables à prendre en compte dans les scénarii .....	182
8.2.3 L'évaluation des scénarii .....	182
8.2.4 Fixation des coefficients de pondération des critères .....	183
8.2.5 Modalités de notation .....	183
8.2.6 Présentation de l'évaluation du scénario.....	183
<b>Chapitre 9 Indicateurs actuellement suivis sur le périmètre de TPM .....</b>	<b>186</b>
9.1 Types d'indicateurs .....	186
9.2 Indicateurs « réglementaires » .....	186
9.2.1 Indicateurs descriptifs.....	186
9.2.2 Indicateurs de performance.....	187
9.3 Indicateurs environnementaux suivis sur le périmètre d'étude ....	188
<b>Chapitre 10 Modalités d'évaluation de l'atteinte des objectifs du schéma directeur (2014/2028) .....</b>	<b>192</b>
10.1 Principe de l'évaluation des principaux objectifs .....	192
10.2 Objectifs et indicateurs proposés pour le suivi du schéma directeur	192
10.2.1 Thématique 1 « protection du milieu naturel » .....	193
10.2.2 Thématique 2 « Connaissance des réseaux et mise en évidence des dysfonctionnements».....	193
10.2.3 Thématique 3 « programme de travaux » .....	193
10.2.4 Thématique 4 « gestion des déchets d'assainissement ».....	194
10.2.5 Thématique 5 « zonages d'assainissement » .....	194
10.2.6 Thématique 6 « gestion administrative et tarifaire » .....	194
10.3 Construction d'un tableau de bord.....	195
<b>ANNEXES. ....</b>	<b>196</b>

# Liste des figures

Figure 1 : Volumes journaliers collectés par la station Amphitria .....	37
Figure 2 : Surface active du bassin versant d'Amphitria en fonction de la hauteur de pluie .....	40
Figure 3 : Volumes journaliers collectés par la station Amphora .....	41
Figure 4 : Surface active du bassin versant d'Amphora en fonction de la hauteur de pluie .....	44
Figure 5 : Volumes journaliers collectés par la station de l'Almanarre .....	45
Figure 6 : Surface active du bassin versant de la STEP de l'Almanarre en fonction de la hauteur de pluie	47
Figure 7 : Volumes journaliers collectés par la station de la CCVG .....	48
Figure 8 : Surface active du bassin versant de la CCVG en fonction de la hauteur de pluie .....	50
Figure 9 : Présentation des zones d'études pour la mise en place de mesures de pollution .....	56
Figure 10 : Propositions d'implantation de points de mesure – Hyères : « Bergerie » .....	61
Figure 11 : Propositions d'implantation de points de mesure – Hyères : « Est » .....	62
Figure 12 : Propositions d'implantation de points de mesure – Hyères : « Nord » .....	63
Figure 13 : Propositions d'implantation de points de mesure – La Crau .....	64
Figure 14 : Propositions d'implantation de points de mesure – Carqueiranne .....	65
Figure 15 : Propositions d'implantation de points de mesure – Le Pradet .....	66
Figure 16 : Propositions d'implantation de points de mesure – La Garde : « Le Pouverel » .....	67
Figure 17 : Propositions d'implantation de points de mesure – La garde : « Nord » .....	68
Figure 18 : Propositions d'implantation de points de mesure – La Valette .....	69
Figure 19 : Propositions d'implantation de points de mesure – Toulon : « Sainte Musse » .....	70
Figure 20 : Propositions d'implantation de points de mesure – Toulon : « Général Pruneau » .....	71
Figure 21 : Propositions d'implantation de points de mesure – Ollioules, La Seyne (« Nord ») et Malbousquet (Toulon) .....	72
Figure 22 : Propositions d'implantation de points de mesure – La Seyne (« Grimaud »), Saint-Mandrier (« BAN ») .....	73
Figure 23 : Propositions d'implantation de points de mesure – Six-Fours : « Courrens » .....	74
Figure 24 : Localisation des ZNIEFF sur le territoire de TPM .....	79
Figure 25 : Localisation des sites Natura 2000 sur le territoire de TPM .....	80
Figure 26 : Localisation des cours d'eau sur le territoire de TPM .....	82
Figure 27 : Extrait de l'Atlas des Zones Inondables du Var .....	84
Figure 28 : Périmètres du Contrat de Baie de la Rade de Toulon (2013 / 2018) et du Contrat de Baie des Îles d'Or .....	89
Figure 29: Synoptique des points de mesure d'Amphitria .....	130
Figure 30 : Synoptique des points de mesure d'Amphora .....	132
Figure 31 : Synoptique des points de mesure de l'Almanarre .....	133
Figure 32 : Synoptique des points de mesure de La Crau .....	134
Figure 33 : Résultats de la campagne de mesure d'Amphitria .....	136
Figure 34 : Résultats de la campagne de mesure d'Amphora .....	137
Figure 35 : Résultats de la campagne de mesure de l'Almanarre .....	138
Figure 36 : Résultats de la campagne de mesure de La Crau .....	139



Figure 37 : Synoptique des points de mesures d'Amphitria conservés sur la commune de Six-Fours ..... 145

Figure 38 : Synoptique des points de mesures d'Amphitria conservés sur la commune d'Ollioules ..... 146

Figure 39 : Synoptique des points de mesures d'Amphitria conservés sur la commune de La Seyne ..... 147

Figure 40 : Synoptique des points de mesures d'Amphitria conservés sur la commune de Toulon..... 148

Figure 41 : Synoptique des points de mesures d'Amphora conservés ..... 150

Figure 42 : Synoptique des points de mesure de l'Almanarre conservés ..... 152

Figure 43 : Synoptique des points de mesures de La Crau conservés ..... 154

Figure 44 : Synoptique des résultats de mesures pour le bassin versant d'Amphitria ..... 157

Figure 45 : Synoptique des résultats de mesures pour le bassin versant d'Amphora..... 160

Figure 46 : Synoptique des résultats de mesures pour le bassin versant de l'Almanarre ..... 163

Figure 47 : Synoptique des résultats de mesures pour le bassin versant de La Crau ..... 166

Figure 48 : Indicateurs environnementaux ..... 189

# Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation des stations d'épuration .....	17
Tableau 2 : Réseaux gravitaires et conduites de refoulement .....	18
Tableau 3 : Postes de refoulement .....	26
Tableau 4 : Ouvrages de surverse .....	27
Tableau 5 : Modes de gestion des services d'exploitation .....	29
Tableau 6 : Obligations réglementaires pour les ouvrages de surverse .....	30
Tableau 7 : Obligations réglementaires pour les réseaux de collecte .....	30
Tableau 8 : Suivi réglementaire en place sur les ouvrages de surverse du secteur Est .....	31
Tableau 9 : Suivi réglementaire en place sur les ouvrages de surverse du secteur Ouest .....	32
Tableau 10 : Suivi réglementaire en place pour les points caractéristiques du SIRTTEMEU .....	33
Tableau 11 : Obligations réglementaires pour les réseaux de collecte .....	35
Tableau 12 : Volumes collectés par la station d'épuration d'Amphitria en fonction du niveau de la nappe .....	38
Tableau 13 : Réaction du réseau de collecte d'Amphitria pour différents événements pluvieux .....	39
Tableau 14 : Volumes collectés par la station d'épuration d'Amphora en fonction du niveau de la nappe .....	42
Tableau 15 : Réaction du réseau de collecte d'Amphora pour différents événements pluvieux .....	43
Tableau 16 : Volumes collectés par la station de l'Almanarre en fonction du niveau de la nappe .....	46
Tableau 17 : Réaction du réseau de collecte de l'Almanarre pour différents événements pluvieux .....	46
Tableau 18 : Volume collecté par la station de la CCVG en fonction du niveau de la nappe .....	49
Tableau 19 : Réaction du réseau de collecte de la CCVG pour différents événements pluvieux .....	49
Tableau 20 : Déchets de la station d'épuration d'Amphora .....	51
Tableau 21 : Déchets de la station d'épuration de l'Almanarre .....	52
Tableau 22 : Déchets de la station d'épuration de Porquerolles .....	53
Tableau 23 : Déchets d'assainissement de la station Amphitria .....	54
Tableau 24 : Liste des établissements suivis par l'agence de l'eau et résultats des dernières analyses .....	58
Tableau 25 : Inventaire des ZNIEFF sur le territoire de TPM .....	79
Tableau 26 : Inventaires des sites Natura 2000 sur le territoire de TPM .....	79
Tableau 27 : Cours d'eau sur le territoire de TPM .....	81
Tableau 28 : Objectifs de qualité des cours d'eau .....	83
Tableau 29 : Caractéristiques des cours d'eau .....	83
Tableau 30 : Objectifs de qualité des eaux souterraines .....	87
Tableau 31 : Captages prioritaires .....	88
Tableau 32 : Objectifs de qualité des eaux côtières .....	90
Tableau 33 : Usages de l'eau des différentes masses d'eau (données Contrat de Baie) .....	93
Tableau 34 : Etat des lieux des zonages d'assainissement par commune .....	98
Tableau 35 : Evolution de la population par commune .....	104
Tableau 36 : Nombre d'emploi par commune et actifs ayant un emploi résidant dans la commune .....	105
Tableau 37 : Offre d'hébergement touristique .....	105
Tableau 38 : Type d'habitat .....	106

Tableau 39 : Documents d'urbanisme en vigueur.....	107
Tableau 40 : Estimations population à l'horizon 2020 d'après les rencontres avec les communes .....	111
Tableau 41 : Modes de gestion du service assainissement.....	114
Tableau 42 : Renouvellements assurés par les fermiers .....	118
Tableau 43 : Principaux engagements des fermiers.....	119
Tableau 44 : Nombre de désobstructions sur canalisation .....	120
Tableau 45 : Délais d'intervention et réalisation des branchements neufs .....	121
Tableau 46 : Tarifs assainissement .....	122
Tableau 47 : Points de mesure par commune et par type .....	126
Tableau 48 : Points de mesures d'Amphitria.....	129
Tableau 49 : Points de mesure d'Amphora.....	131
Tableau 50 : Points de mesure de l'Almanarre .....	133
Tableau 51 : Points de mesure de La Crau .....	134
Tableau 52 : Surfaces actives calculées pour différentes périodes de retour .....	142
Tableau 53 : Points de mesures d'Amphitria conservés .....	144
Tableau 54 : Points de mesures d'Amphora conservés.....	149
Tableau 55 : Points de mesures de l'Almanarre conservés .....	151
Tableau 56 : Points de mesures de La Crau conservés .....	153
Tableau 57 : Analyse globale des résultats de mesures du bassin versant d'Amphitria .....	158
Tableau 58 : Analyse globale des résultats de mesures du bassin versant d'Amphora.....	161
Tableau 59 : Analyse globale des résultats de mesures du bassin versant de l'Almanarre.....	164
Tableau 60 : Analyse globale des résultats de mesures du bassin versant de La Crau .....	167
Tableau 61 : Surfaces actives des bassins versants de collecte de TPM.....	169
Tableau 62 : Synthèse des secteurs préconisés pour des inspections vidéo .....	173
Tableau 63 : Synthèse des secteurs préconisés pour des tests à la fumée .....	176
Tableau 64 : Résultats des bilans 48 h sur la station d'épuration de Port Cros .....	179
Tableau 65 : Résultats des bilans 48 h sur la station d'épuration de Porquerolles .....	179
Tableau 66 : Tableau proposé pour l'évaluation de chacun des scénarios.....	185
Tableau 67 : Indicateurs descriptifs .....	186
Tableau 68 : Indicateurs de performance .....	188
Tableau 69 : Indicateurs environnementaux .....	188
Tableau 70 : Détail des sites de suivi de qualité du milieu.....	191
Tableau 71 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 1 .....	193
Tableau 72 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 2 .....	193
Tableau 73 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 3 .....	193
Tableau 74 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 4 .....	194
Tableau 75 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 5 .....	194
Tableau 76 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 6 .....	194

# Chapitre 1 Rappel des objectifs de l'étude et contenu du rapport de phase 1

---

## 1.1 Rappel des objectifs du schéma directeur

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009, la Communauté d'agglomération de Toulon Provence Méditerranée est compétente en matière d'assainissement des eaux usées. Cette prise de compétence a causé la dissolution des anciens syndicats composant le territoire :

- le SIABG pour les communes d'Hyères et Carqueiranne ;
- le SIAPE pour les communes de la Valette-du-Var, La Garde, le Pradet et la partie Est de Toulon ;
- le SIRTEMMEU pour les communes de Toulon (partie centre et ouest), Ollioules, Le Revest, Saint-Mandrier, La Seyne sur Mer, Six-Fours-les-Plages et Evenos.

La compétence porte sur la collecte, le transport et le traitement des eaux usées issues de l'assainissement collectif et sur le contrôle de l'assainissement non-collectif.

Après une phase de structuration du service, d'appropriation des réseaux et stations des communes et syndicats intercommunaux, les Elus de TPM souhaitent disposer d'un véritable Schéma Directeur d'Assainissement à l'échelle de l'agglomération entière.

Le Schéma Directeur d'assainissement de la Communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée devra être établi pour une période de 15 ans. Il sera fondé sur l'intercommunalité et la protection du milieu naturel. Il devra permettre d'adopter une stratégie globale et cohérente dans la gestion de la problématique assainissement avec pour objectifs :

- de respecter les exigences réglementaires notamment celles relative à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006,
- de répondre aux préconisations du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée-Corse,
- d'assurer la reconquête et/ou la sauvegarde des milieux naturels dans le cadre notamment de la mise en œuvre du Contrat de baie de la Rade de Toulon,
- de permettre aux services de TPM de mieux connaître et mieux cerner le fonctionnement des infrastructures d'assainissement.

Pour atteindre ces objectifs, le schéma directeur devra :

- analyser le fonctionnement du système d'assainissement par temps sec et par temps de pluie sur l'ensemble des communes du périmètre de TPM, y compris les îles de Porquerolles et de Port-Cros,
- en identifier les dysfonctionnements et les insuffisances,
- définir un panel de solutions visant à pallier à ces dysfonctionnements et à ces insuffisances,

- définir et proposer la mise en oeuvre d'un programme pluriannuel de travaux de mise à niveau des infrastructures pour atteindre un niveau de performance équivalent sur la globalité de ces équipements et bassins versants,
- analyser la pertinence et la cohérence des cartes de zonage d'assainissement des communes,
- définir ou redéfinir et mettre en cohérence les zonages d'assainissement sur l'ensemble du périmètre de l'étude,
- de proposer des solutions à la gestion des déchets d'assainissement,
- de planifier les investissements sur les 15 années à venir avec une volonté de pouvoir quantifier et mesurer au travers d'indicateurs l'efficacité des travaux engagés,
- de mettre en cohérence les zonages d'assainissement au regard des documents d'urbanisme et une harmonisation à l'échelle de TPM,
- proposer l'instauration d'une politique de gestion administrative et financière cohérente adaptée à la mise en oeuvre du programme de travaux, conduisant à moyen terme à l'instauration d'une tarification unique pour l'ensemble des usagers.

Ce schéma directeur est divisé en 4 phases :

- Phase 1 : diagnostic de l'existant,
- Phase 2 : étude des différents scénarii,
- Phase 3 : élaboration du schéma directeur,
- Phase 4 : proposition d'harmonisation de la gestion du service.

## 1.2 Contenu du rapport de phase 1

Le rapport de phase 1 dresse la situation actuelle, au travers l'analyse des données disponibles et des différentes investigations de terrain réalisées.

Pour chaque thématique abordée, l'analyse et le diagnostic portent sur deux échelles :

- Au niveau de la commune concernée,
- Au niveau du bassin versant de collecte et de traitement.

## Chapitre 2 Analyse des données

---

### 2.1 Données recueillies

Une collecte exhaustive des données disponibles et relatives à l'aire d'étude a été entreprise auprès des différents acteurs de l'eau intervenant sur le territoire (TPM, exploitants, communes).

Les principales données récupérées grâce à ces acteurs sont les suivantes :

- Rapports annuels des délégataires (RAD) de chaque périmètre contractuel,
- Rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'assainissement des eaux usées,
- Schémas directeurs d'assainissement et diagnostics de réseaux,
- Schémas directeurs des eaux pluviales (si disponible),
- Plans des réseaux pluviaux,
- Plans des réseaux d'assainissement,
- Contrat de baie de la Rade de Toulon I et II,
- Données auto-surveillance STEP,
- Données auto-surveillance réseaux et ouvrages de surverse,
- Zonages d'assainissement,
- PLU,
- SCOT...

## 2.2 Descriptif des systèmes d'assainissement

### 2.2.1 Eléments constitutifs des systèmes d'assainissement de TPM

Un système d'assainissement est constitué d'un réseau de collecte, d'une station d'épuration et d'un ou plusieurs milieux récepteurs.

Sur le périmètre de TPM, il existe quatre systèmes d'assainissement principaux :

- Le bassin versant de collecte de la station d'épuration du Cap Sicié (AMPHITRIA) qui comprend les communes de Toulon (partie ouest), Le Revest, Ollioules, La Seyne sur Mer, Six Fours les Plages et Saint Mandrier,
- Le bassin versant de collecte de la station d'épuration d'Hyères et Carqueiranne (ALMANARRE),
- Le bassin versant de la station d'épuration AMPHORA qui comprend les communes de Toulon (partie est), La Garde, Le Pradet et La Valette,
- Une partie du bassin de collecte de la station de la CCVG pour la commune de La Crau.

A ces quatre systèmes principaux, s'ajoutent trois systèmes mineurs :

- Le bassin versant de collecte de la station d'épuration de Port Cros (commune d'Hyères),
- Le bassin versant de collecte de la station d'épuration de Porquerolles (commune d'Hyères),
- Le bassin versant de collecte de la station d'épuration de Pomets (commune de Toulon).

Les chapitres suivants présentent les éléments constitutifs de chaque système tels qu'ils apparaissent avec les données qui nous ont été communiquées. Concernant les milieux récepteurs, ils ne sont pas détaillés ici et feront l'objet d'un chapitre spécifique.

### 2.2.2 Stations d'épuration

Le traitement des effluents des communes de la CA de TPM est réalisé par trois stations d'épuration principales :

- la STEP AMPHITRIA, auparavant patrimoine du SIRTTEMEU,
- la STEP AMPHORA, auparavant patrimoine du SIAPE,
- la STEP de l'ALMANARRE, auparavant patrimoine du SIABG.

Par ailleurs, il existe :

- la STEP de la Crau qui appartient à la Communauté de Communes de la Vallée du Gapeau,
- la micro-station d'épuration de POMETS,
- les stations d'épuration des îles de Porquerolles et de Port-Cros.

Les trois stations d'épuration principales de l'agglomération ainsi que celle de POMETS ont fait l'objet de travaux de mise à niveau. Le présent rapport se limite donc à une présentation des installations et une synthèse des données de fonctionnement. Par contre, les stations d'épuration des îles font, elles, l'objet d'un audit détaillé.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques des stations d'épuration du périmètre de TPM.

Nom	Communes desservis	Date de mise en service	Capacité EH	Type de traitement	Niveau de rejet (mg/l)			Lieu de rejet
					MES	DBO	DCO	
Amphitria	Evenos / Le Revest-les-Eaux / La Seyne-sur-Mer / Ollioules / Saint-Mandrier-sur-Mer / Six-Fours-les-Plages / Toulon Ouest	1997	500 000	Filière de prétraitement / traitement physico-chimique / traitement biologique / incinération des boues après centrifugation / traitement des fumées par voie sèche	35	25	125	Mer via émissaire
Amphora	Toulon Est/ La Garde/ Le Pradet / La Valette	2006	100 000	Physico + biologique	35	25	125	Mer via émissaire
Almanarre	Hyères / Carqueiranne	2009	120 000	Physico + biologique	30	25	115	Mer via émissaire
CCVG (hors maîtrise d'ouvrage TPM)	La Crau Belgentier, La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Toucas et Solliès-Ville	2011	80 000	Boues activées	35	25	125	Le Gapeau
Pomets	Toulon (hameau des Pomets)	2007	200	Boues activées + roseaux	/	35 mg/l ou 60 %	/	Pas de rejet
Porquerolles	Porquerolles	1975	4 500	Boues activées	5 ou 90%	25 ou 70%	125 ou 75%	Lagune
Port Cros	Port Cros	1999	1 100	Bio disques	/	35	/	Mer via émissaire

**Tableau 1 : Présentation des stations d'épuration**

### 2.2.3 Réseaux gravitaires et conduites de refoulement

Les réseaux de TPM sont composés de réseaux communaux qui collectent les effluents propres à chaque commune et de réseaux intercommunaux (ex-SIAPE, SIABG, SIRTTEMEU) qui transfèrent les effluents des réseaux communaux jusqu'à la station d'épuration.

L'examen des plans qui nous ont été fournis montre que ces plans ne sont pas à jour et insuffisamment renseignés :

- Les conduites intercommunales ne sont pas reportées,
- Les caractéristiques des conduites (diamètres, matériaux et sens d'écoulement) ne sont pas ou peu renseignées,
- Les travaux d'extensions et de renouvellement des réseaux ne sont pas systématiquement répertoriés.

A partir des rapports annuels, le tableau suivant présente la composition des réseaux des communes de TPM et des réseaux intercommunaux :

Commune	Longueur totale (km)	Gravitaire (ml)	Refoulement (ml)	Emissaire en mer (ml)
Le Revest-les-Eaux	12,13	11 829	296	0
Ollioules	40,6	ND	ND	0
Six-Fours-les-Plages	180	169 870	10 130	0
Saint-Mandrier	21,8	ND	ND	0
Seyne-sur-Mer	152,4	135 271	17 127	0
réseau intercommunal Amphitria	10,2	10 178	0	16
Toulon	310,4	304 072	6 368	0
La Garde	ND	ND	ND	0
La Valette	74.5	74 330	152	0
Le Pradet	45.8	42 379	3 429	0
réseau intercommunal Amphora	12.2	9 780	714	1 700
Hyères	156.6	135 654	20 965	0
Carqueiranne	45.2	43 144	2 029	385
Réseau intercommunal Almanarre	2.58	2 230	350	1800
La Crau	75.2	71 901	3 257	0

**Tableau 2 : Réseaux gravitaires et conduites de refoulement**

#### 2.2.3.1 Emissaires intercommunaux

Le paragraphe suivant détaille les caractéristiques des collecteurs de transport intercommunaux sur le périmètre de TPM :

##### **Collecteur intercommunal d'Amphora :**

Les eaux usées des communes de La Garde, La Valette, Le Pradet et Toulon Est transitent dans un émissaire commun appartenant à la CA TPM (ex-SIAPE).

Long de 12.2 km, cet émissaire achemine les effluents des communes précédemment cités jusqu'à la station d'épuration Amphora. Sur ce bassin versant, il y a également le réseau de l'ex SIA (syndicat d'assainissement La Garde Le Pradet) qui comprend le PR des Gravettes et la canalisation qui amène les effluents relevés à la step de l'Almanarre.

**Collecteur intercommunal de l'Almanarre :**

Les eaux usées de la commune de Carqueiranne sont acheminées jusqu'à la station d'épuration de l'Almanarre situé sur la commune de Hyères via un émissaire commun. Cet émissaire d'une longueur de 2.58 km appartient à la CA TPM (ex-SIABG).

**Collecteur intercommunal d'Amphitria :**

Les eaux usées domestiques de l'ensemble de ces communes transitent dans un émissaire commun, situé sur la commune de La-Seyne-sur-Mer, Ollioules et Toulon appartenant au CA TPM (ex-SIRTTEMEU). Long de 10,2 km, cet émissaire construit à partir de 1942, amène gravitairement les eaux usées pour traitement à la station d'épuration Amphitria. Ce collecteur est composé de deux parties principales décrites ci-après.

*Tronçon Lagoubran – Châteaubanne*

- 410 mètres de collecteur circulaire DN 1000 mm.
- 1800 mètres de collecteur ovoïde de hauteur comprise entre 1040 et 1510 mm
- 600 mètres de collecteur circulaire DN 1600.
- 815 mètres de collecteur en galerie de hauteur 1390 à 3000 mm.
- 29 regards de visite.
- 1 piège à charriage
- 59 branchements.

Ce tronçon présente une pente moyenne de 0,9 mm/m. La distance entre les différents regards de visite varie de 14 m entre RV1 et RV1bis à 490 m entre RV3 et RV4. La profondeur de l'émissaire dans cette partie est de 2 à 5 m environ.

Cette partie a fait l'objet d'une réhabilitation. Des tronçons de canalisation PRV ont été mis en place sur 1,7km et 750m de canalisation ont été réhabilités.

*Tronçon Châteaubanne – Sicié*

- 6 523 mètres de collecteur en galerie.
- 1 accès direct au collecteur à Châteaubanne et un accès par la fosse à bâtards de l'usine de Cap Sicié.
- 4 puits situés à Colle d'Artaud, aux Moulières, à Gabrielles et à Bramas.
- 2 contre puits aux Moulières.

Ce tronçon présente une pente moyenne de 0,7 mm/m. La distance entre les différents accès varie de 900 m (entre Châteaubanne et le puits de la Colle d'Artaud) à 1600 m (entre le puits de la Colle d'Artaud et celui des Moulières). L'émissaire dans cette partie atteint des profondeurs pouvant aller à plus de 100 m (Puits de Bramas par exemple).

### 2.2.3.2

### Réseaux communaux

Les paragraphes suivants détaillent les informations recueillies sur les réseaux communaux de la CA de TPM.

#### **Réseau communal de La Garde**

Le réseau d'assainissement de la Garde est de type séparatif. Cependant, aucun rapport annuel n'a pu être récupéré sur cette commune permettant de détailler les caractéristiques réseaux.

#### **Réseau communal de La Valette du Var**

Le réseau d'assainissement de la Valette est de type séparatif. C'est un réseau de 74 482 ml de longueur se décomposant en :

- 74 330 ml de longueur de réseau gravitaire,
- 152 ml de refoulement
- 3 088 branchements
- 2 275 regards

#### **Réseau communal du Pradet**

Le réseau d'assainissement du Pradet est de type séparatif. C'est un réseau de 45 808 ml de longueur se décomposant en :

- 42 379 ml de longueur de réseau gravitaire,
- 3 429 ml de refoulement
- 3 388 branchements
- 1 414 regards

#### **Réseau communal de Hyères les Palmiers**

Le réseau d'assainissement d'Hyères est de type séparatif. C'est un réseau de 156 619 ml de longueur se décomposant en :

- 135 654 ml de longueur de réseau gravitaire,
- 20 965 ml de refoulement
- 4 734 branchements
- 3 872 regards

#### **Réseau communal de Carqueiranne**

Le réseau d'assainissement de Carqueiranne est de type séparatif. C'est un réseau de 45 173 ml de longueur se décomposant en :

- 43 144 ml de longueur de réseau gravitaire,
- 2 029 ml de refoulement
- 3 576 branchements
- 1 418 regards

#### **Réseau communal de La Crau**

Le réseau d'assainissement de La Crau est de type séparatif. C'est un réseau de 75 158 ml de longueur se décomposant en :

- 71 901 ml de longueur de réseau gravitaire,

- 3 257 ml de refoulement
- 5 067 branchements
- 2 220 regards

### **Réseau communal de Toulon**

Le réseau d'assainissement de la partie Ouest de la commune est de type séparatif. Le taux d'assainissement collectif est de 97,8%. C'est un réseau de 311 383 ml de longueur se décomposant en :

- 305 015 ml de longueur de réseau gravitaire,
- 6 368 ml de refoulement
- 25 111 branchements
- 10 265 regards

Les canalisations du réseau sont essentiellement en PVC mais également en amiante ciment et en grès. Les diamètres de celles-ci varient de 200 mm à 1 000 mm.

### **Réseau communal de Saint-Mandrier**

La commune de Saint-Mandrier-sur-Mer est située sur une presqu'île de la baie de Toulon. Environ 47 % de son territoire est occupé par la Marine Nationale. Le réseau d'assainissement de la commune est de type séparatif. Le linéaire total de réseau est estimé à 21 800 m.

Les effluents de la commune de Saint-Mandrier sont dirigés vers la commune de La Seyne-sur-Mer.

### **Réseau communal du Revest-les-Eaux**

Le réseau fonctionne majoritairement en gravitaire. Il se raccorde en trois points sur le réseau de Toulon. Ainsi, les effluents domestiques produits par les habitants de Le-Revest-les-Eaux se rejettent dans le réseau de Toulon pour être acheminés et traités à la station d'épuration Amphitria.

Le réseau d'assainissement de la commune est de type séparatif. Le taux de raccordement est de 80,5%. Le réseau a une longueur de 12 421 ml se compose de :

- 12 125 ml de collecteurs gravitaire de 150 à 200 mm,
- 296 ml en refoulement
- 383 regards de visite sur le domaine public et 146 sur le domaine privé
- 841 branchements publics.

### **Réseau communal d'Ollioules**

Le réseau d'assainissement de la commune est de type séparatif. Ce réseau est constitué de deux parties :

- Amphitria - SIRTTEMEU : Deux branches du réseau principal emmènent les effluents de la commune vers l'émissaire commun situé sur la commune de La Seyne-sur-Mer. Les autres branches sont raccordées directement sur l'émissaire commun au niveau du CC7 (chemin de Lagoubran) ou sur le réseau de Toulon, et les effluents sont emmenés via le réseau de la Seyne-sur-Mer, pour être traités par la station d'épuration Amphitria.
- La Cride – Sanary : Le réseau secondaire emmène environ 10 % des effluents de la partie Ouest de la commune vers le réseau de Sanary pour y être traités par la station d'épuration située à Sanary. Cette dernière traite également les effluents de Bandol.

L'essentiel du réseau de collecte de la commune fonctionne gravitairement, seule une infime partie du sud-est du réseau présente un système de relevage.

### **Réseau communal de Six-Fours-les-Plages**

Le réseau d'assainissement des eaux usées de la commune est de type séparatif. Le taux d'assainissement collectif est de 82%, avec un taux de raccordement de 92%. (Source Rapport annuel de la Régie de Six-fours 2007). Le réseau de collecte est constitué d'environ 180 000 ml de canalisation :

- 169 870 ml de collecteurs gravitaires
- 10 130 ml de refoulement.

La majeure partie des effluents transite par la station de refoulement du Pont du Bruscat avant rejet dans l'émissaire intercommunal situé sur la commune de La Seyne-sur-Mer. Les effluents collectés du secteur Nord Est de la commune se jettent directement dans le réseau de la Seyne-sur-Mer.

### **Réseau communal de la Seyne-sur-Mer**

L'assainissement de la commune est de type séparatif. Le taux d'assainissement collectif est de 96,7%, avec un taux de raccordement de 99,5% (Source RAD 2010). Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de la Seyne-sur-Mer reçoit les effluents de la Seyne-sur-Mer mais également des effluents provenant des communes de Six-Fours-les-Plages et de Saint-Mandrier-sur-Mer. Les eaux collectées sont ensuite rejetées dans l'émissaire intercommunal.

Le linéaire total du réseau est estimé à environ 152 400 ml, avec des diamètres variant de moins de 90 mm à environ 500 mm. Le réseau comprend :

- 135 271 ml de collecteurs gravitaire
- 17 127 ml de refoulement
- 8 769 branchements
- 4 116 regards

### 2.2.3.3 Postes de refoulement

Le territoire d'études compte 122 postes de refoulement dont :

- 60 sur le bassin versant d'Amphitria,
- 16 sur le bassin versant d'Amphora,
- 36 sur le bassin versant de l'Almanarre,
- 6 sur le bassin versant de La Crau,
- 2 sur l'île de Porquerolles,
- 2 sur l'île de Port Cros.

Tous les postes de refoulement situés sur les systèmes de collecte des communes de Toulon Provence Méditerranée ont fait l'objet de visite. Une fiche descriptive a été élaborée pour chaque poste. Les informations suivantes y sont reportées :

- Nom de la commune d'implantation,
- Nom de l'ouvrage, sa localisation géographique (en coordonnées Lambert),
- Coordonnées de l'exploitant,
- Principales caractéristiques techniques (nombre de pompes, caractéristiques détaillées des pompes (marque, référence, puissance, HMT, débit), temps de marche, historique des débits pompés...),
- Equipements annexes (télésurveillance, traitement de l'H2S, débitmètre, anti bélier, organe de lavage, groupe électrogène, ....),
- Diagnostic visuel des équipements et du génie civil, illustré de photos de l'ouvrage et d'éventuels schémas de fonctionnement,
- Liste et identifications des éventuels dysfonctionnements.

Les fiches des postes de refoulement sont disponibles **dans l'atlas des fiches ouvrages**.

La liste des PR ainsi que leurs principales caractéristiques sont rappelées dans le tableau ci-après.

Commune	PR	Etat des équipements	Etat du Génie Civil	Trop plein		Télésurveillance
				Oui/Non	Lieu du rejet	
Le Pradet	Bonnettes	Bon	Moyen	Oui	Mer	Oui
	Forum	Moyen	Corrodé	Non	/	Oui
	La Garonne	Corrodé	Corrodé	Oui	Mer	Oui
	Monaco (1 et 2)	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Oursinières	Bon	Moyen	Oui	Mer	Oui
	Pin de Galle (1 et 2)	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Esquirol	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Les Garonnèses	Bon	Bon	Non	/	Oui
Le Pradet (SIA)	Gravettes	Moyen	Moyen	Oui	L'Eygoutier	Oui
La Garde	Anse San Peyre	ND	ND	Non	/	ND
	Fleurie	ND	ND	Oui	L'Eygoutier	ND
	Beaulieu	ND	ND	Oui	Le Lambert	ND
La Garde (SIAPE)	Sainte Margueritte	Bon	Bon	Oui	L'Eygoutier	Oui

Commune	PR	Etat des équipements	Etat du Génie Civil	Trop plein		Télésurveillance
				Oui/Non	Lieu du rejet	
La Valette	Gabriel Ventre	Bon	Bon	Oui	Fossé pluvial	Oui
Hyères	Arrogante	Moyen	Corrodé	Non	/	Oui
	Ayguade	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Bar Palyvestre	ND	ND	Non	/	ND
	Barques	Moyen	Corrodé	Non	/	Oui
	Bergerie	Bon	Moyen	Non	/	Oui
	Ceinturon	Corrodé	Corrodé	Non	/	Oui
	Chalet	Corrodé	Corrodé	Non	/	Oui
	Feraud	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Giens Nord	Bon	Moyen	Non	/	Oui
	Golf Hôtel	Corrodé	Corrodé	Non	/	Oui
	Guynemer	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Hippodrome	Moyen	Moyen	Non	/	Oui
	La Capte	ND	ND	Non	/	Oui
	Le Port	ND	ND	Non	/	Oui
	Les Pesquiers	Corrodé	Corrodé	Non	/	Oui
	Madrague	ND	ND	Non	/	Oui
	Marines du Levant (PR privé)	ND	ND	Non	/	ND
	Mauvanne	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Oratoire	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Palyvestre	ND	ND	Non	/	Oui
	Petit Grès	Bon	Corrodé	Non	/	Oui
	Plein Sud	Corrodé	Corrodé	Non	/	Oui
	Ponant	Bon	Moyen	Non	/	Oui
	Porquerolles – Port	Corrodé	Moyen	Non	/	Oui
	Porquerolles – Plage d'argent	Bon	Corrodé	Non	/	Non
	Port Cros – Port	Corrodé	Corrodé	Non	/	Oui
	Port Cros – La Baie	Corrodé	Corrodé	Non	/	Oui
	Port du Niel	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Poterie	Moyen	Bon	Non	/	Oui
	Pousset	Corrodé	Moyen	Non	/	Oui
	Pyanet	Bon	Bon	Non	/	Oui
	René Sabran	Bon	Bon	Non	/	Non
Ritorte	Corrodé	Corrodé	Non	/	Oui	
Salins	Bon	Moyen	Non	/	Oui	
Simone Berriau	Bon	Bon	Non	/	Oui	
Tour Fondue	Bon	Moyen	Non	/	Oui	
Hyères (SIABG)	L'Almanarre	Bon	Moyen	Non	/	Oui
Carqueiranne	Bettyzou	Bon	Bon	Oui	Mer	Oui
	Salettes	Bon	Bon	Oui	Mer	Oui
	Cabro (Est et Ouest)	Bon	Bon	Non	/	Oui
La Crau	La Gensolène	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Les Arquets	Bon	Bon	Oui	Canal du Beal	Oui

Commune	PR	Etat des équipements	Etat du Génie Civil	Trop plein		Télésurveillance
				Oui/Non	Lieu du rejet	
	Les Sauvans	Bon	Bon	Oui	Le Gapeau	Oui
	Les Martins	Bon	Bon	Oui	Ruisseau de Maraval	Oui
	ZAC Gavary	Bon	Bon	Oui	EP – L'Eygoutier	Oui
	ZAC Moutonne	Bon	Bon	Oui	EP - L'Eygoutier	Oui
Le Revest	De l'égalité					Oui
Toulon Ouest	Castigneau	Bon	Bon	Oui	Le Las	Oui
	La Rode	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Kermes	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Lagoubran	Bon	Bon	Oui	EP - Rade de Toulon	Oui
	Mourrillon Ecole de voile	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Mourrillon Guinguette	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Mourrillon centre	Bon	Bon	Non	/	Oui
DIP Tour Royal	Bon	Bon	Non	/	Oui	
Ollioules	André Louis-Bon Repos	Bon	Bon	Non		Non
	Piedardant	Bon	Bon	Oui		Oui
Six fours	Rayon de Soleil	Bon	Moyen	Oui	EP - Baie Sanary	Oui
	Coudoulière	Moyen	Moyen	Oui	EP - Port Coudoulière	Oui
	Rayolet	Corrodé	Corrodé	Oui	Ruisseau puis Baie de Sanary	Oui
	Le Cros	Bon	Moyen	Oui	EP - Rade du Brusç	Oui
	Prud'Homme	Moyen	Moyen	Oui	Port du Brusç	Oui
	Mirondin	Corrodé	Moyen	Oui	R. Bouchou - Pontillot - Baie Sanary	Oui
	Pont du Brusç			Oui	Pontillot - Baie de Sanary	Oui
	Jaumard	Moyen	Corrodé	Oui	R. Rayolet - Pontillot - Baie Sanary	Oui
	Cesmat	Bon	Bon	Oui	Mer	Oui
	Gaou Tennis	Moyen	Bon	Non	/	Oui
	Gaou Resto	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Millone	Bon	Bon	Non	/	Oui
Saint Mandrier	Résistants			Non	/	Oui
	Marégau	Moyen	Bon	Non	/	Oui
	Camping	Corrodé	Moyen	Non	/	Oui
	Cavalas	Moyen	Bon	Non	/	Oui
	Coudoulière	Bon	Bon	Non	/	Oui
	Quai Séverine			Non	/	Oui
	Sanara	Moyen	Moyen	Non	/	Non

Commune	PR	Etat des équipements	Etat du Génie Civil	Trop plein		Télésurveillance
				Oui/Non	Lieu du rejet	
	Quai Séverine	Corrodé	Moyen	Non	/	
	Jean Jaurès	Moyen	Moyen	Non	/	
La Seyne	PR Brégaillon	Bon	Bon	Non	/	Oui
	PR Berthe SNCF -			Non	/	Oui
	PR Saint Exupéry			Non	/	Oui
	PR Prairial	Moyen	Moyen	Non		Oui
	PR Gambetta	Bon	Bon	Non	/	Oui
	PR St Roch			Non	/	Oui
	PR Verlaque			Non	/	Oui
	PR Mouissèques	Moyen	Moyen	Non	/	Oui
	PR Balaguiet - Bonaparte	Bon	Bon	Non	/	Oui
	PR Fort Balaguiet			Non	/	Oui
	PR Tamaris 1	Corrodé	Moyen	Non	/	Oui
	PR Tamaris 2			Non	/	Oui
	PR Les Sablettes			Non	/	Oui
	PR Mar Vivo	Corrodé	Moyen	Non	/	Oui
	PR de la Plage			Non	/	Oui
	PR l'Hermitte			Non	/	Oui
	PR Pas du Loup			Oui	EP - Mer	Oui
	PR L'Oïde	Moyen	Corrodé	Oui	R. Vallat de l'Oïde - Baie Mar Vivo	Oui
	PR Fabrégas	Moyen	Moyen	Non	/	Oui
	PR Les Plaines	Bon	Bon	Non	/	Oui
	PR Bois sacré	Bon	Bon	Non	/	Oui
	PR La Verne	Bon	Bon	Non	/	Oui
	PR Ste Lucie			Non	/	Oui
PR Les Canniers			Non	/	Oui	
PR Bord de Mer	Corrodé	Bon	Non	/	Oui	
PR Marépolis			Non	/	Oui	
PR Bremond	Bon	Bon	Non	/	Oui	

Tableau 3 : Postes de refoulement

#### 2.2.3.4 Ouvrages de surverse

Les ouvrages de surverse des réseaux d'assainissement peuvent être classés en trois catégories :

- Les surverses (EU vers EP ou milieu naturel) : Elles permettent de déverser les effluents en cas de problème d'écoulement (réseaux bouchés, insuffisants ...) ou lors des événements pluvieux. Ils permettent d'éviter les débordements sur la chaussée par les regards ou chez les usagers,
- Les trop-pleins des postes de refoulement (EU vers EP ou milieu naturel) : Placés dans les bâches ou sur les réseaux en amont des postes, ils permettent d'évacuer les effluents en cas de panne du poste, ou de surcharge liée par exemple aux eaux parasites de temps de pluie,
- Les maillages (EU vers EU) : Ils permettent de soulager une antenne trop chargée en déversant une partie des effluents dans une antenne moins chargée. En général, il n'y pas de rejet au milieu naturel.

Les ouvrages de surverses recensés du territoire de TPM sont les suivants :

- 16 surverses sur réseau gravitaire (8 sur le bassin versant d'Amphora, 4 sur le bassin versant de l'Almanarre et 4 sur Toulon),
- 34 trop-pleins de postes de refoulement (10 sur le bassin versant d'Amphora, 2 sur le bassin versant de l'Almanarre, 5 sur le bassin versant de La Crau, 1 sur l'île de Port Cros et 16 sur le bassin versant d'Amphitria),
- 1 maillage (bassin versant Amphora vers Amphitria).
- 1 maillage entre les réseaux de la Seyne sur Mer et de Six Fours les Plages à l'amont immédiat du puits des Moulières.

Chaque ouvrage de surverse a fait objet d'une fiche descriptive qui comprend les informations suivantes :

- Appellation,
- Localisation : commune, adresse, extrait de plan, coordonnées X,Y (en Lambert),
- Photos de l'ouvrage,
- Caractéristiques géométriques de l'ouvrage,
- Etat apparent des ouvrages,
- Schéma de fonctionnement,
- Milieu récepteur,
- Classification au regard de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à l'auto-surveillance,
- Modalités de contrôle,
- Equipements d'auto-surveillance en place.

Les fiches des ouvrages de surverse sont disponibles dans l'atlas des fiches ouvrages. La liste des ouvrages de surverse ainsi que leurs principales caractéristiques sont rappelés dans le tableau ci-après.

**Tableau 4 : Ouvrages de surverse**

Commune	Nom	Type	Charge (kgDBO5/j)	Milieu récepteur
Le Pradet	Bonnettes	Trop plein PR	De 12 à 120	Mer
	Oursinières	Trop plein PR	De 12 à 120	Mer
	Garonne	Trop plein PR	De 120 à 600	Mer
Le Pradet (SIA)	Gravettes	Trop plein PR	De 120 à 600	L'Eygoutier
La Garde	Fleurie	Trop plein PR	De 12 à 120	L'Eygoutier
	Beaulieu	Trop plein PR	De 120 à 600	Le Lambert
La Garde (SIAPE)	Vaisseau Pont	Surverse	De 12 à 120	L'Eygoutier
	Av. du 8 mai 1945	Surverse	De 120 à 600	Réseau EP
	Av. Abel Gance	Surverse	De 120 à 600	Réseau EP
	Rabasson pompier	Surverse	> 600	La Planquette
	Rabasson Villa	Surverse	> 600	La Planquette
	Chemin de la Foux	Surverse	De 120 à 600	Fossé EP
La Garde (SIAPE)	Ste Marguerite	Trop plein PR	> 600	L'Eygoutier
La Valette	Le Limbo	Surverse	> 600	L'Eygoutier
	Gabriel Ventre	Trop plein PR	< 12	Fossé EP
Toulon (SIAPE)	Rue Thalie	Surverse	> 600	Sainte Musse
Hyères	Macri	Surverse	De 120 à 600	Réseau EP
	Roubaud	Surverse	> 600	Le Roubaud
	Av. de l'Aéroport	Surverse	> 600	Fossé EP
Carqueiranne	Salettes	Trop plein PR	De 120 à 600	Mer
	Font Brun	Surverse	De 120 à 600	Fossé EP
	Bettyzou	Trop plein PR	De 120 à 600	Mer
La Crau	Martins	Trop plein PR	De 12 à 120	Ruisseau de Maraval
	Sauvans	Trop plein PR	De 12 à 120	Le Gapeau
	ZAC Moutonne	Trop plein PR	De 120 à 600	EP – L'Eygoutier
	Arquets	Trop plein PR	De 120 à 600	Canal du Beal
	ZAC Gavary	Trop plein PR	De 120 à 600	EP – L'Eygoutier
Toulon	DO 68 avenue Coteau Vert	Surverse	De 120 à 600	EP - Rade de Toulon
	DO Aristide Briand	Surverse	> 600	R. Le Las
	DO Commandant Charcot	Surverse	> 600	R. Le Las
	DO Piste Cyclable	Surverse	De 120 à 600	EP - Eygoutier
	PR Castigneau	Trop plein PR	> 600	R. Le Las
	PR Lagoubran	Trop plein PR	De 12 à 120	EP - Rade de Toulon
Six Fours	PR Rayon de Soleil	Trop plein PR	> 600	EP - Baie Sanary
	PR Rayolet	Trop plein PR	De 120 à 600	Ruisseau - BaieSanary
	PR Coudoulière	Trop plein PR	> 600	EP - Port Coudoulière
	PR Mirondin	Trop plein PR	< 12	Bouchou-Baie Sanary
	PR Le Cros	Trop plein PR	> 600	EP - Rade du Brusc
	PR Jaumard	Trop plein PR	De 12 à 120	R. Rayolet-Baie Sanary
	PR Prud'Homme	Trop plein PR	De 120 à 600	Port du Brusc
	PR Cesmat	Trop plein PR	De 120 à 600	Mer
	PR Pont du Brusc	Trop plein PR	> 600	Pontillot - Baie de Sanary
La Seyne	PR Pas du Loup	Trop plein PR	> 600	EP - Mer
	PR Oïde	Trop plein PR	De 12 à 120	Vallat l'Oïde-Baie Mar Vivo

## 2.2.4 Mode de gestion des services

Le tableau ci-dessous récapitule le mode gestion des services et exploitant sur le territoire de TPM (Source Rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics d'assainissement des eaux usées 2010) :

Périmètre	Type	Opérateur	Début	Fin
Le Revest les eaux	Affermage	VEOLIA Eau	01/05/2013	30/04/2019
Toulon	Affermage	VEOLIA Eau	01/01/2009	31/12/2019
Ollioules	Régie			
Six-Fours-les-Plages	Régie			
Saint Mandrier	Régie			
La Seyne-sur-Mer	Affermage	VEOLIA Eau	01/01/2006	31/12/2015
STEP AMPHITRIA	Affermage	VEOLIA Eau	01/04/1990	31/03/2016
La Garde	Régie			
La Valette	Affermage	SEERC	31/12/2009	28/02/2015
Le Pradet	Affermage	VEOLIA Eau	01/05/2008	30/04/2020
STEP AMPHORA et émissaire intercommunal	Affermage	VEOLIA Eau	01/07/2006	30/06/2018
Hyères	Affermage	VEOLIA Eau	30/09/2011	31/12/2018
Carqueiranne	Affermage	VEOLIA Eau	08/07/2008	07/07/2020
STEP ALMANARRE et émissaire intercommunal	Affermage	VEOLIA Eau	01/01/2007	31/12/2018
La Crau	Affermage	VEOLIA Eau	02/07/2008	01/07/2023

**Tableau 5 : Modes de gestion des services d'exploitation**

## 2.3 Etat d'avancement de la métrologie des réseaux

### 2.3.1 Rappel des obligations réglementaires

L'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la surveillance des ouvrages de collecte et du traitement des eaux usées, définit entre autre les prescriptions à suivre en ce qui concerne les réseaux d'assainissement :

- Ouvrages de surverses : l'article 18 de l'arrêté du 22 juin 2007 définit les « *dispositions particulières relatives à la surveillance des systèmes de collecte des agglomérations d'assainissement produisant une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO5* ».
- Emplacements caractéristiques du réseau : l'article 8 de l'arrêté du 22 juin 2007 précise que « *Le système de collecte des agglomérations produisant une charge brute de pollution organique supérieure à 600 kg/j de DBO5 doit être conçu ou adapté pour permettre au plus tard le 1er janvier 2010, la réalisation dans des conditions représentatives, de mesures de débit aux emplacements caractéristiques du réseau y compris la mesure du débit déversé par le déversoir d'orage situé en tête de station d'épuration. Le système de collecte des agglomérations produisant une charge brute de pollution organique supérieure à 6000 kg/j de DBO5 doit être muni de dispositifs de mesure de débit aux emplacements caractéristiques du réseau, y compris sur le déversoir d'orage situé en tête de station.* »

Ces prescriptions peuvent se résumer comme suit pour les ouvrages de surverse :

Type	Charge collectée par le tronçon (kg DBO5/j)		
	< 120	De 120 à 600	> 600
Ouvrage de surverse	Pas de suivi imposé	Mesure de la durée du déversement et estimation du débit déversé	Mesure de débit en continu et estimation des flux déversés (MES, DCO)

**Tableau 6 : Obligations réglementaires pour les ouvrages de surverse**

Ces modalités de surveillance peuvent être adaptées aux exigences du milieu récepteur par le Préfet.

Il peut aussi être demandé à la collectivité des estimations de charge polluante (MES, DCO) déversée par temps de pluie et par temps sec, y compris pour les déversoirs situés sur un tronçon collectant une charge brute de pollution organique comprise entre 120 et 600 kg/j de DBO5.

La mise en place de points de mesure sur des ouvrages de surverse permettra à terme à la communauté d'agglomération d'acquérir une bonne connaissance des rejets au milieu naturel.

Concernant le réseau de collecte et les stations d'épuration, les prescriptions sont les suivantes :

*Remarque : il est à signaler qu'un nouvel arrêté sera bientôt publié. S'il ne modifie que très peu les obligations d'auto-surveillance (excepté la DBO5 qui est ajoutée aux paramètres dont on doit estimer les flux déversés), il donnera les nouvelles orientations pour le diagnostic permanent et régulier.*

Type	Production système de collecte (kg DBO5/j)			
	< 120	> 120	> 600	> 6000
Réseau de collecte	/	/	Pré-équipement de point de mesure de débit aux emplacements caractéristiques (ouvrage de délestage de la STEP compris), avec réalisation de campagnes régulières	Mesure de débit aux emplacements caractéristiques (ouvrage de délestage de la STEP compris)

**Tableau 7 : Obligations réglementaires pour les réseaux de collecte**

La mise en place de points de mesures en continu aux emplacements caractéristiques du réseau permet d'acquérir des états réguliers (contrairement aux études diagnostiques ponctuelles) du fonctionnement du réseau.

### 2.3.2 Application des obligations réglementaires aux réseaux de TPM pour les ouvrages de surverse

#### 2.3.2.1 Secteur Est

Sur le secteur Est du territoire de TPM (BV Amphora, Almanarre et La Crau) on dénombre un total de 47 ouvrages de surverse (déversoirs d'orage, surverses, trop-pleins et by-pass). Il existe 11 déversoirs dont on doit estimer les volumes et les durées de déversement et 8 déversoirs dont on doit mesurer le débit et estimer la charge en DBO5 déversée. Cependant, seulement une dizaine d'ouvrages de surverses sont équipés à l'heure actuelle. Le tableau suivant récapitule les équipements en place actuellement :

Commune	Nom	Type d'ouvrage	Suivi requis		Equipement en place
			Estimation débit et durée déversement	Mesure débit en continu et estimation charge	
Le Pradet	Bonnettes	Trop plein PR			Sonde hauteur + poires de niveau
	Oursinières	Trop plein PR			Sonde hauteur + poires de niveau
	Garonne	Trop plein PR	x		Sonde hauteur + poires de niveau
Le Pradet (SIA)	Gravettes	Trop plein PR dans regard d'arrivée du relèvement	x		Radar + détecteur de surverse
		Pompe n°3 vers Eygoutiers	x		Tps fonctionnement pompage
La Garde	Fleurie	Trop plein PR			Néant
	Beaulieu	Trop plein PR	x		Sonde US + détecteur surverse
	Vaisseau Pont	Surverse			Néant
	Av. du 8 mai 1945	Surverse	x		Sonde US + détecteur surverse
	Av. Abel Gance	Surverse	x		Sonde US + détecteur surverse
	Rabasson pompier	Surverse		x	Sonde US + détecteur surverse
	Rabasson Villa (projet de suppression)	Surverse		x	Néant
La Garde (SIAPE)	Ste Margueritte	Trop plein PR		x	Sonde US + doppler + détecteur surverse
					Sonde US + doppler + détecteur surverse
La Valette	Le Limbo	Surverse		x	Sonde US + doppler + détecteur surverse
	Gabriel Ventre	Trop plein PR			Néant
Toulon (SIAPE)	Rue Thalie	Surverse		x	Sonde US + doppler + détecteur surverse
Hyères	Macri	Surverse	x		Sonde ultrasons
	Roubaud	Surverse		x	Sonde ultrasons + doppler
	Av. de l'Aéroport	Surverse		x	Sonde piezo
Carqueiranne	Salettes	Trop plein PR	x		Débitmètre électromagnétique
		Surverse amont	x		Sonde piezo
	Font Brun	Surverse	x		Sonde piézo + détecteur ouverture clapet
	Bettyzou	Trop plein PR	x		Sonde US
La Crau	Martins	Trop plein PR			Détecteur de surverse
	Sauvans	Trop plein PR			Détecteur de surverse
	ZAC Moutonne	Trop plein PR	x		3 détecteurs de surverse
	Arquets	Trop plein PR	x		Détecteur de surverse
	ZAC Gavary	Trop plein PR	x		3 détecteurs de surverse

**Tableau 8 : Suivi réglementaire en place sur les ouvrages de surverse du secteur Est**

### 2.3.2.2 Secteur Ouest

Commune	Nom	Type	Equipement requis		Equipement sur place
			Estimation débit et durée déversement	Mesure débit en continu et estimation charge	
Toulon	DO 68 avenue Coteau Vert	Surverse	x		Piézo + détecteur de surverse
	DO Aristide Briand	Surverse		x	Vanne scellée
	DO Commandant Charcot	Surverse		x	Vanne scellée
	DO Piste Cyclable	Surverse	x		Piézo + détecteur de surverse
	PR Castigneau	Trop plein PR		x	Sonde US
	PR Lagoubran	Trop plein PR			Néant
Six Fours	PR Rayon de Soleil	Trop plein PR		x	radar + détecteur
	PR Rayolet	Trop plein PR	x		radar + détecteur de surverse
	PR Coudoulière	Trop plein PR		x	radar + détecteur
	PR Mirondin	Trop plein PR			Néant
	PR Le Cros	Trop plein PR		x	radar + détecteur
	PR Jaumard	Trop plein PR			Néant
	PR Prud'Hommie	Trop plein PR	x		radar + détecteur
	PR Cesmat	Trop plein PR	x		US + détecteur de surverse
La Seyne	PR Pont du Brusç	Trop plein PR		x	radar+ doppler
	PR Pas du Loup	Trop plein PR		x	radar +, doppler
	PR Oïde	Trop plein PR			détecteur de surverse

**Tableau 9 : Suivi réglementaire en place sur les ouvrages de surverse du secteur Ouest**

### 2.3.3 Application des obligations réglementaires aux réseaux de TPM pour les points caractéristiques

#### 2.3.3.1 Réseau du SIRTTEMEU

Le réseau du SIRTTEMEU comporte 14 points de mesure répartis sur les communes de Toulon, La Seyne sur mer, Le Revest, Six Fours et Saint Mandrier.

Ces points ont fait l'objet d'un contrôle par JCM Environnement en 2012.

On trouvera dans le tableau suivant les principaux éléments d'information concernant ces mesures :

Commune	Nom	Réalisation	Equipement en place						Conformité		
			Hauteur	Débitmètre	pH	Rédox	Conductivité	Prélèvement	Quantitatif: Oui / Non	Qualitatif: Oui / Non	Date contrôle conformité
Revest	P1	2007		Electromagnétique	x	x	x	Dépression	Oui	Oui	09/2012
	P19 Le Revest	2007		Electromagnétique	x	x	x	Dépression	Oui	Oui	
Toulon	P9 Lery - Six Fours	2007		Electromagnétique	x	x		Dépression	Oui	Oui	
	P14 Lagoubran IMQ	2007		Hauteur/Vitesse	x	x	x	Dépression	Non	Oui	
	P16 Charcot	2007		Hauteur/Vitesse	x	x	x	Dépression	Oui	Oui	
Ollioules	P 15 Arsenal	2007	US + canal venturi		x	x	x	Dépression	Oui	Oui	
La Seyne	P5 Novotel	2007		Electromagnétique				Dépression	Non	Oui	
	P6 Saint Elme	2007		Electromagnétique			x	Dépression	Non	Oui	
	P8 Rome - Six Fours	2007		Electromagnétique	x	x		Dépression	Non	Oui	
	P11 Pas du Loup	2007		Electromagnétique sur une file				Dépression	Oui	Oui	
	P13 Gambetta	2007		Electromagnétique	x	x	x	Dépression	Non	Non	
	P18 Chateaubanne	2007	US	Hauteur/Vitesse	x	x	x	Dépression	Non	Non	
Six fours	P7 Camping St Jean - Six Fours	2007		Electromagnétique	x	x		Dépression	Non	Oui	
Saint Mandrier	P17 Cigales - Marine	2007		Electromagnétique	x	x	x	Dépression	Oui	Oui	

**Tableau 10 : Suivi réglementaire en place pour les points caractéristiques du SIRTTEMEU**

### 2.3.3.2 Autres points suivis

Quatre autres points sont suivis en mesure de débit :

- Le PR du Pas du Loup à La Seyne sur Mer

Le PR du Pas du Loup est équipé de deux séries de deux pompes refoulant dans deux conduites en Ø500 mm. Une seule de ces conduites est équipée d'une manchette électromagnétique Optiflux (Kröhne). Le débit de la deuxième série de pompes est obtenu par le produit des temps de pompage par les débits théoriques (*source rapport JCB Evt 2012*).

- Le PR de l'Almanarre à Hyères.

Le refoulement de ce poste est équipé d'une manchette électromagnétique Siemens Mag 3000. A noter que cette manchette est installée dans de mauvaises conditions hydrauliques (longueur droite insuffisante).

- Les PR Castigneau et La Rode à Toulon.

Ces deux PR sont équipés de manchettes électromagnétiques Optiflux (Kröhne) dont les données sont remontées vers le Lerne. Ces débitmètres fonctionnent correctement.

- Thalie (US et vitesse),
- Université (vitesse),
- Limbo (US + vitesse),
- Arrivées Hyères (mesure de vitesse Ijinus),
- PR Hippodrome (manchette électromagnétique),
- PR Ponant (manchette électromagnétique).

Les choix stratégiques de la CA TPM détermineront par la suite l'ordre de priorité des points à équiper.

Une réflexion est en cours sur l'équipement d'autres points. Le schéma directeur apporter adés suggestions en termes de nouveaux points à suivre.

### 2.3.4 Cas particulier de l'Arsenal et la BAN

Données non disponibles.

## 2.4 Etat d'avancement de l'auto-surveillance des stations d'épuration

L'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la surveillance des ouvrages de collecte et du traitement des eaux usées, définit entre autre les prescriptions à suivre en ce qui concerne les stations d'épuration :

- Station d'épuration : l'article 19 de l'arrêté du 22 juin 2007 précise que « *l'exploitant d'une station d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO5 doit mettre en place un programme de surveillance des entrées et sorties de la station d'épuration, y compris des ouvrages de dérivation (by-pass général ou inter-ouvrages)* ». L'article définit également des mesures en charges polluantes « *Dans le cas des stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 600 kg/j de DBO5* » et une « *Surveillance complémentaire des rejets ainsi que des déchets générés par les stations d'épuration d'une capacité de traitement supérieure ou égale à 6 000 kg/j de DBO5* ».

Type	Production système de collecte (kg DBO5/j)			
	< 120	> 120	> 600	> 6000
Station d'épuration	Contrôle débit. Contrôle PH, DBO, DCO, MES Suivi consommation de réactifs et d'énergie, et la production des boues	Mesure débit entrée et sortie en continu. Mesure paramètres : MES, DBO, DCO, NTK, NH4, NO2, NO3, PT, Boue. Enregistrement consommation de réactifs et d'énergie, et la production des boues	Surveillances complémentaires : Mesures paramètres via des préleveurs automatiques et conservation d'un double de l'échantillon pendant 24h. Estimation ou mesure flux annuel déversé en mer par l'émissaire : Hg, Cd, Cu, Zn, Pb, azote ammoniacal, nitrate, ortho-phosphate, azote global, phosphore total, MES	Surveillances complémentaires : Déclaration annuelle des rejets dans l'eau, dans l'air et dans le sol de certains polluant et les transferts de déchets dangereux et non dangereux en quantité respectivement supérieure à 2 t/an et 2 000 t/an.

**Tableau 11 : Obligations réglementaires pour les réseaux de collecte**

Les mesures et contrôles présentés ci-dessus doivent être effectués selon des fréquences précises, dépendant de la capacité de traitement de la station. Ces fréquences sont détaillées en annexe III et IV de l'arrêté de 22 juin 2007.

Les obligations en termes d'auto-surveillance sont respectées (équipements, manuel, contrôles) sont respectées sur toutes les stations d'épuration de TPM..

La STEP Port Cros (1300 EH) n'est pas soumise à une obligation de mesure en continu des débits mais uniquement à un contrôle. Un débitmètre est en place depuis juillet 2012.

**L'auto-surveillance des stations d'épuration de TPM est donc conforme à la réglementation.**

## 2.5 Analyse des données auto-surveillance stations d'épuration

### 2.5.1 Présentation

Les données auto-surveillance des stations d'épuration étudiées sont enregistrées par l'exploitant dans le cadre du suivi des déversements au milieu naturel et du fonctionnement général du réseau d'assainissement ; afin de satisfaire aux exigences de l'arrêté du 22 juin 2007.

Ces données auto-surveillance concernent les stations d'épuration de :

- AMPHITRIA,
- AMPHORA,
- ALMANARRE,
- CCVG (données analysées bien que step n'appartenant pas à TPM).

Les données récupérées concernent les volumes journaliers mesurés :

- En entrée de la STEP,
- En sortie de la STEP,
- Par le By-pass de la STEP.

Ces données ont été exploitées pour les années 2009, 2010 et 2011.

L'étude de ces données porte sur les éléments suivants :

- Evaluation du volume journalier de temps sec collecté par les stations d'épuration en fonction de l'état de la nappe,
- Evaluation des surfaces actives raccordées au réseau en fonction de la pluviométrie.

### 2.5.2 Station d'épuration d'Amphitria

#### 2.5.2.1 Volumes journaliers collectés

Les données d'auto-surveillance de la station d'épuration ont permis d'établir pour la période de janvier 2009 à décembre 2011 le graphique suivant qui présente les débits d'entrée journalier (avant by-pass), et la pluviométrie :

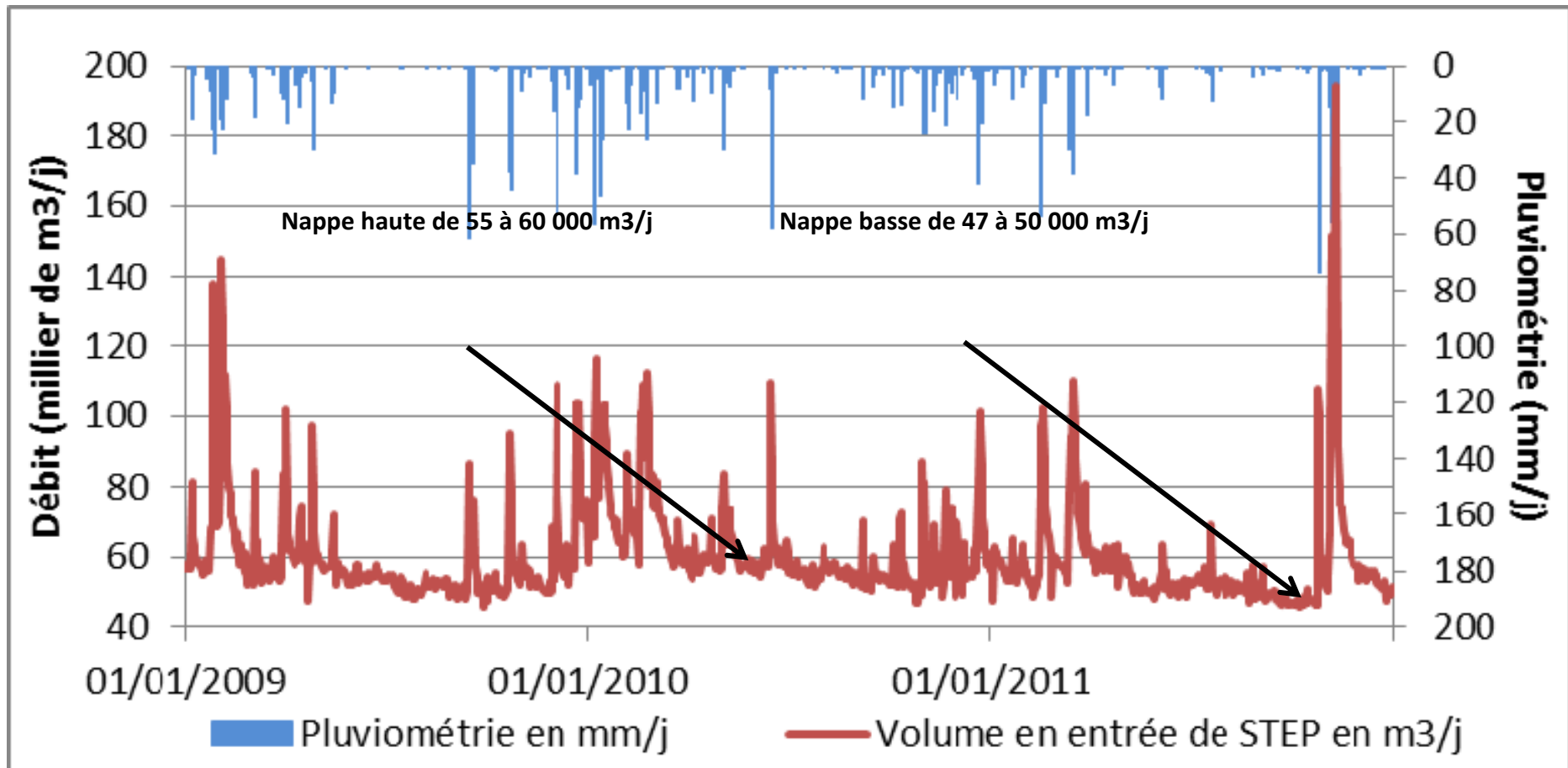


Figure 1 : Volumes journaliers collectés par la station Amphitria

Le tableau suivant présente les variations observées au cours de l'année du volume d'eaux collecté en entrée de station :

Niveau de la nappe	Volume collecté en temps sec (m3/j)
Nappe basse	47 000 à 50 000
Nappe Moyenne	50 000 à 55 000
Nappe haute	55 000 à 60 000

**Tableau 12 : Volumes collectés par la station d'épuration d'Amphitria en fonction du niveau de la nappe**

En assimilant les sur-volumes générés en période de nappe moyenne ou haute aux volumes d'eaux claires parasites permanentes qui s'infiltrent sur le réseau du bassin d'Amphitria, on évalue que le volume d'eaux claires parasites collecté **atteint jusqu'à 10 000 m<sup>3</sup> par jour. Ce volume représente une augmentation de 20% du volume d'eaux usées collecté.**

### 2.5.2.1 Volumes journaliers collectés en temps de pluie

Afin de quantifier la réaction du réseau d'Amphitria aux eaux claires parasites météoritiques, plusieurs évènements pluvieux ont été étudiés et ont permis d'évaluer la surface active connectée aux réseaux d'assainissement.

Les évènements pluvieux qui ont été sélectionnés pour cette analyse sont d'intensité faible à moyenne afin d'écarter les résultats non réalistes.

Les surfaces actives sont ainsi calculées :

$$Sa = \text{Volume excédentaire collecté} / \text{Hauteur de pluie tombée}$$

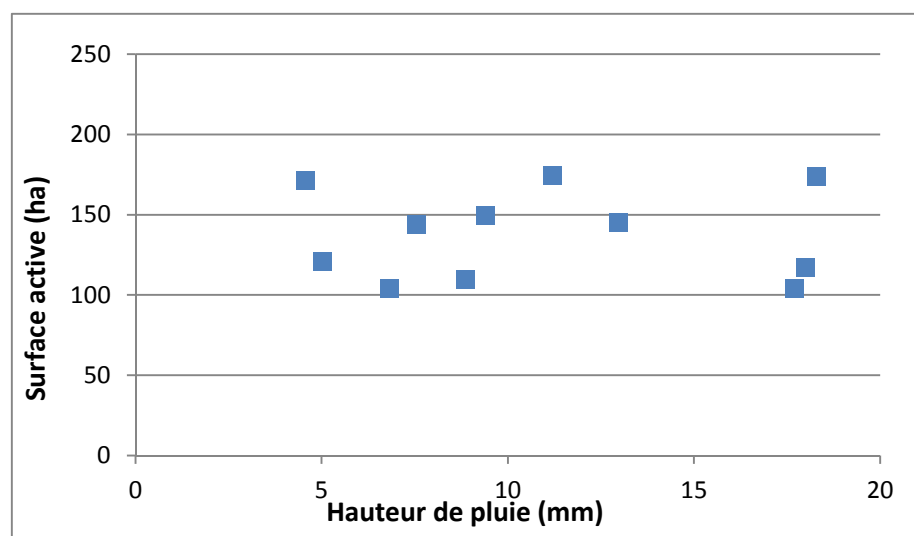
Avec : Volume excédentaire collecté = Volume journalier collecté – Volume de référence temps sec (selon l'état de la nappe au moment de l'évènement pluvieux)

Le tableau suivant présente les différentes surfaces actives calculées en fonction des évènements pluvieux retenus :

Date	06/01/ 2009	04/03 /2009	28/03 /2009	15/04 /2009	25/04 /2009	04/02 /2010	21/02 /2010	03/05 /2010	08/11 /2010	26/03 /2011	03/06 /2011
H pluie journalière (mm/j)	7,6	18,3	11,2	9,4	17,7	18,0	5,0	13,0	8,9	4,6	6,8
Volume journalier (m3/j)	67 726	84 124	73 791	73 049	77 948	81 915	94 184	75 777	63 512	70 733	57 957
Temps ressuyage (j)	5	2	3	3	3	3	5	4	4	3	2
Niveau de la nappe	Haute	Moyenne	Moyenne	Haute	Haute	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Haute	Basse
Volume de référence (m3/j)	56 857	52 278	54 234	59 022	59 504	60 886	88 137	56 972	53 788	62 898	50 880
Volume excédentaire (m3)	10 869	31 846	19 557	14 027	18 444	21 029	6 047	18 805	9 724	7 835	7 077
Surface active (ha)	144	174	175	149	104	117	121	145	110	171	104

**Tableau 13 : Réaction du réseau de collecte d'Amphitria pour différents événements pluvieux**

Une corrélation entre la hauteur de pluie tombée et la surface active raccordée à la station d'épuration a été évaluée au travers du graphique suivant :



**Figure 2 : Surface active du bassin versant d'Amphitria en fonction de la hauteur de pluie**

Plusieurs facteurs peuvent faire varier la surface active raccordée sur le réseau :

- Niveau de la nappe
- Etat des supports (sec ou humide)
- Intensité de la pluie
- Hauteur précipitée
- Durée de la pluie...

**Cette courbe de tendance permet de conclure que pour une pluie de 15 à 20 mm sur 24h00 (soit une pluie de période de retour mensuelle), la surface active est de l'ordre de 140 ha soit 21000 à 28000 m<sup>3</sup> par jour d'eaux claires parasites météoriques ce qui représente de 40 à 60% du volume d'effluents eaux usées collectés.**

### 2.5.3 Station d'épuration d'Amphora

#### 2.5.3.1 Volumes journaliers collectés

Les volumes journaliers comptabilisés en entrée de la station (by-pass compris) ainsi que la pluviométrie mesurée de janvier 2009 à décembre 2011 sont présentés dans le graphique suivant :

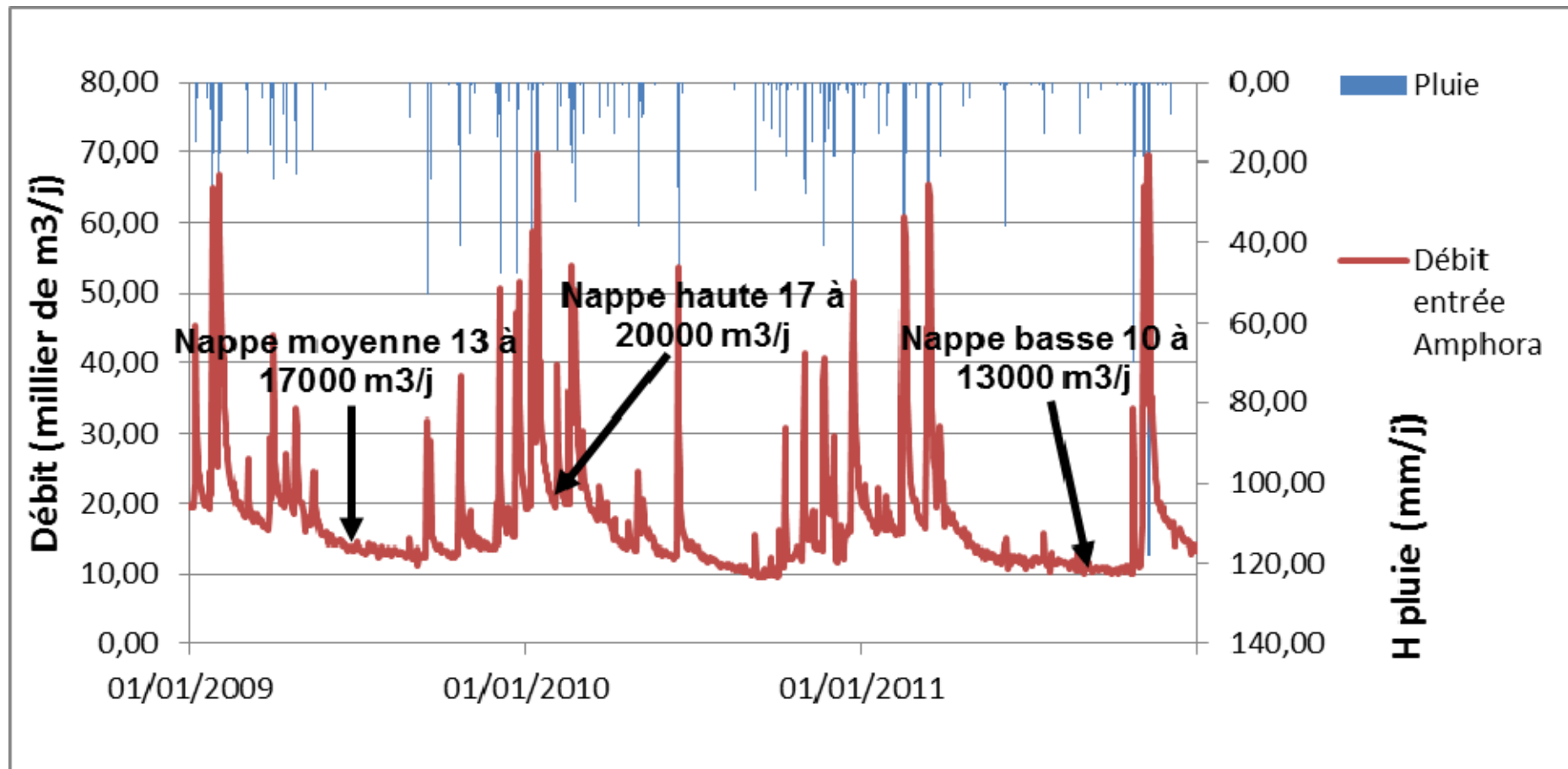


Figure 3 : Volumes journaliers collectés par la station Amphora

Le graphique précédent permet d'établir une corrélation entre les volumes journaliers moyens comptabilisés en entrée de la station d'épuration et le niveau de la nappe phréatique.

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant:

Niveau de la nappe	Volume collecté en temps sec (m3/j)
Nappe basse	10 000 à 13 000
Nappe Moyenne	13 000 à 17 000
Nappe haute	17 000 à 20 000

**Tableau 14 : Volumes collectés par la station d'épuration d'Amphora en fonction du niveau de la nappe**

Les sur-volumes générés en période de nappe moyenne ou haute sont assimilés aux volumes d'eaux claires parasites permanentes collectés par les réseaux d'Amphora. **Ainsi, le réseau capte jusqu'à 10 000 m3 par jour d'eaux claires parasites permanentes ; soit autant que le volume d'effluents eaux usées collectés.**

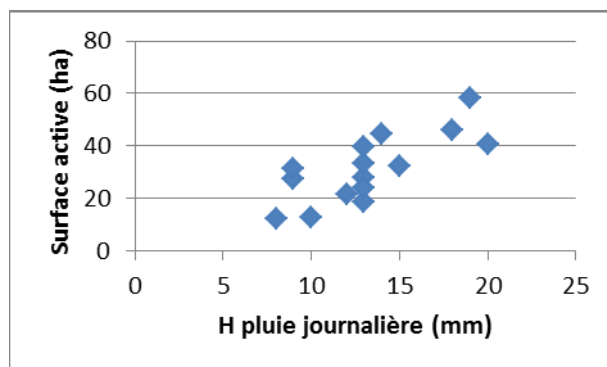
### 2.5.3.2 Volumes journaliers collectés en temps de pluie

Cf 2.5.2.1

Date	11/04/ 2009	27/08/ 2009	23/04/ 2010	16/09/ 2010	24/09/ 2010	19/07/ 2011	26/08/ 2011	07/04/ 2010	01/11/ 2009	20/01/ 2011	04/10/ 2010	09/11/20 10	04/03/ 2009	27/03/ 2011	15/04/ 2009
H pluie journalière (mm/j)	8	9	9	10	12	13	13	13	13	13	14	15	18	19	20
Volume journalier (m3/j)	20 892	14 967	17 308	10 758	12 406	15 623	12 944	17 642	18 832	22 166	16 226	18 872	26 294	31 119	27 149
Temps ressuyage (j)	1	1	2	1	1	1	1	3	2	3	2	3	3	4	5
Niveau de la nappe	Haute	Basse	Moyenne	Basse	Basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Basse	Moyenne	Haute	Haute	Haute
Volume de référence (m3/j)	19 900	12 500	14 500	9 500	9 800	12 000	10 500	14 500	14 500	17 000	10 000	14 000	18 000	20 000	19 000
Volume excédentaire (m3)	992	2 467	2 808	1 258	2 606	3 623	2 444	3 142	4 332	5 166	6 226	4 872	8 294	11 119	8 149
Surface active (ha)	12	27	31	13	22	28	19	24	33	40	44	32	46	59	41

**Tableau 15 : Réaction du réseau de collecte d'Amphora pour différents événements pluvieux**

Une corrélation entre la hauteur de pluie tombée et la surface active raccordée à la station d'épuration a été évaluée au travers du graphique suivant.



**Figure 4 : Surface active du bassin versant d'Amphora en fonction de la hauteur de pluie**

Plusieurs facteurs peuvent faire varier la surface active raccordée sur le réseau :

- Niveau de la nappe
- Etat des supports (sec ou humide)
- Intensité de la pluie
- Hauteur précipitée
- Durée de la pluie...

**Cette courbe de tendance permet de conclure que pour une pluie de 15 à 20 mm sur 24h00 (soit une pluie de période de retour mensuelle), la surface active est de l'ordre de 45 ha soit 7000 à 9000 m<sup>3</sup> par jour d'eaux claires parasites météoriques soit presque autant que le volume d'effluents eaux usées collectés.**

## 2.5.4 Station de l'Almanarre

### 2.5.4.1 Volumes journaliers collectés

Les volumes journaliers comptabilisés en entrée de la station (by-pass compris) ainsi que la pluviométrie mesurée de janvier 2009 à décembre 2011 sont présentés dans le graphique suivant :

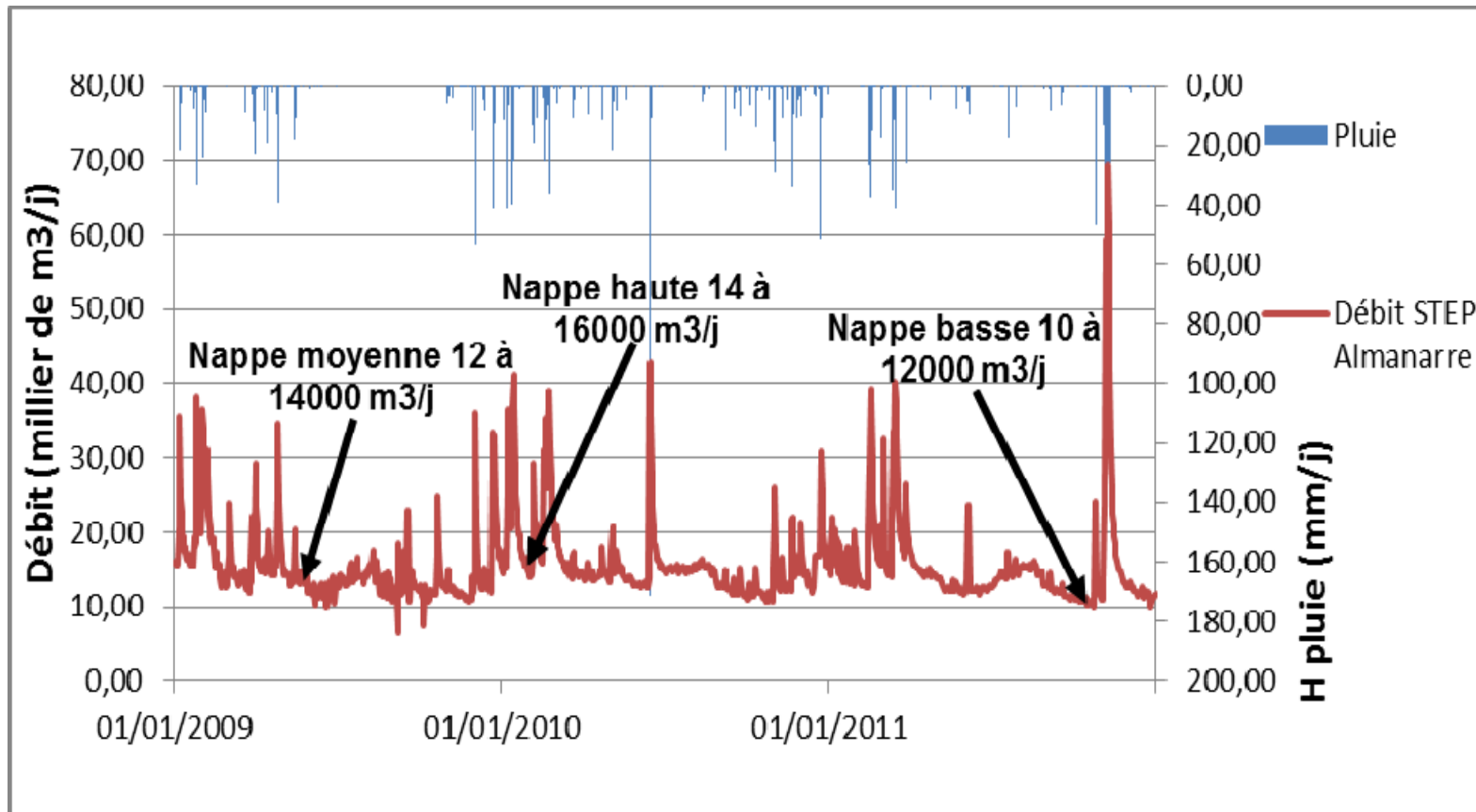


Figure 5 : Volumes journaliers collectés par la station de l'Almanarre

Le graphique précédent permet d'établir une corrélation entre les volumes journaliers moyens comptabilisés en entrée de la station d'épuration et le niveau de la nappe phréatique.

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant:

Niveau de la nappe	Volume collecté en temps sec (m3/j)
Nappe basse	12 000 à 14 000
Nappe Moyenne	14 000 à 16 000
Nappe haute	14 000 à 16 000

**Tableau 16 : Volumes collectés par la station de l'Almanarre en fonction du niveau de la nappe**

Les sur-volumes générés en période de nappe moyenne ou haute sont assimilés aux volumes d'eaux claires parasites permanentes collectés par les réseaux de l'Almanarre. **Ainsi, le réseau capte jusqu'à 4 000 m3 par jour d'eaux claires parasites permanentes ; soit 1/3 du volume d'effluents eaux usées collectés.**

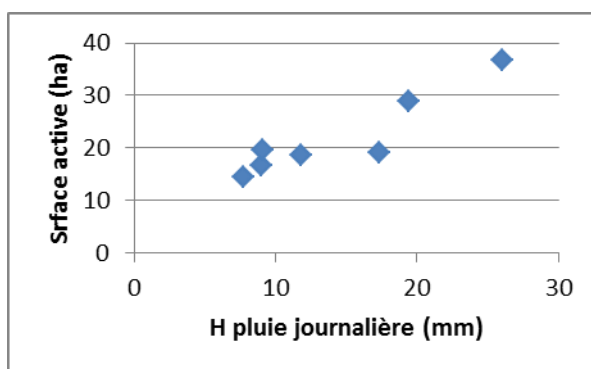
#### 2.5.4.2 Volumes journaliers collectés en temps de pluie

Cf 2.5.2.1

Date	22/05/2011	20/03/2009	07/04/2010	03/01/2010	19/07/2011	15/04/2009	27/03/2011
H pluie journalière (mm/j)	7,7	9	9,1	11,8	17,3	19,4	26
Volume journalier (m3/j)	13 310	15 004	15 790	16 802	17 307	20 104	26 518
Temps ressuyage (j)	1	1	1	2	2	2	5
Niveau de la nappe	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Haute	Moyenne	Haute	Haute
Volume de référence (m3/j)	12 200	13 500	14 000	14 600	14 000	14 500	17 000
Volume excédentaire (m3)	1 110	1 504	1 790	2 202	3 307	5 604	9 518
Surface active (ha)	14	17	20	19	19	29	37

**Tableau 17 : Réaction du réseau de collecte de l'Almanarre pour différents événements pluvieux**

Une corrélation entre la hauteur de pluie tombée et la surface active raccordée à la station d'épuration a été évaluée au travers du graphique suivant.



**Figure 6 : Surface active du bassin versant de la STEP de l'Almanarre en fonction de la hauteur de pluie**

Plusieurs facteurs peuvent faire varier la surface active raccordée sur le réseau :

- Niveau de la nappe
- Etat des supports (sec ou humide)
- Intensité de la pluie
- Hauteur précipitée
- Durée de la pluie...

## 2.5.5 Station de la CCVG (La Crau)

### 2.5.5.1 Volumes journaliers collectés

Les volumes journaliers comptabilisés en entrée de la station (by-pass compris) ainsi que la pluviométrie mesurée de janvier 2009 à décembre 2011 sont présentés dans le graphique suivant :

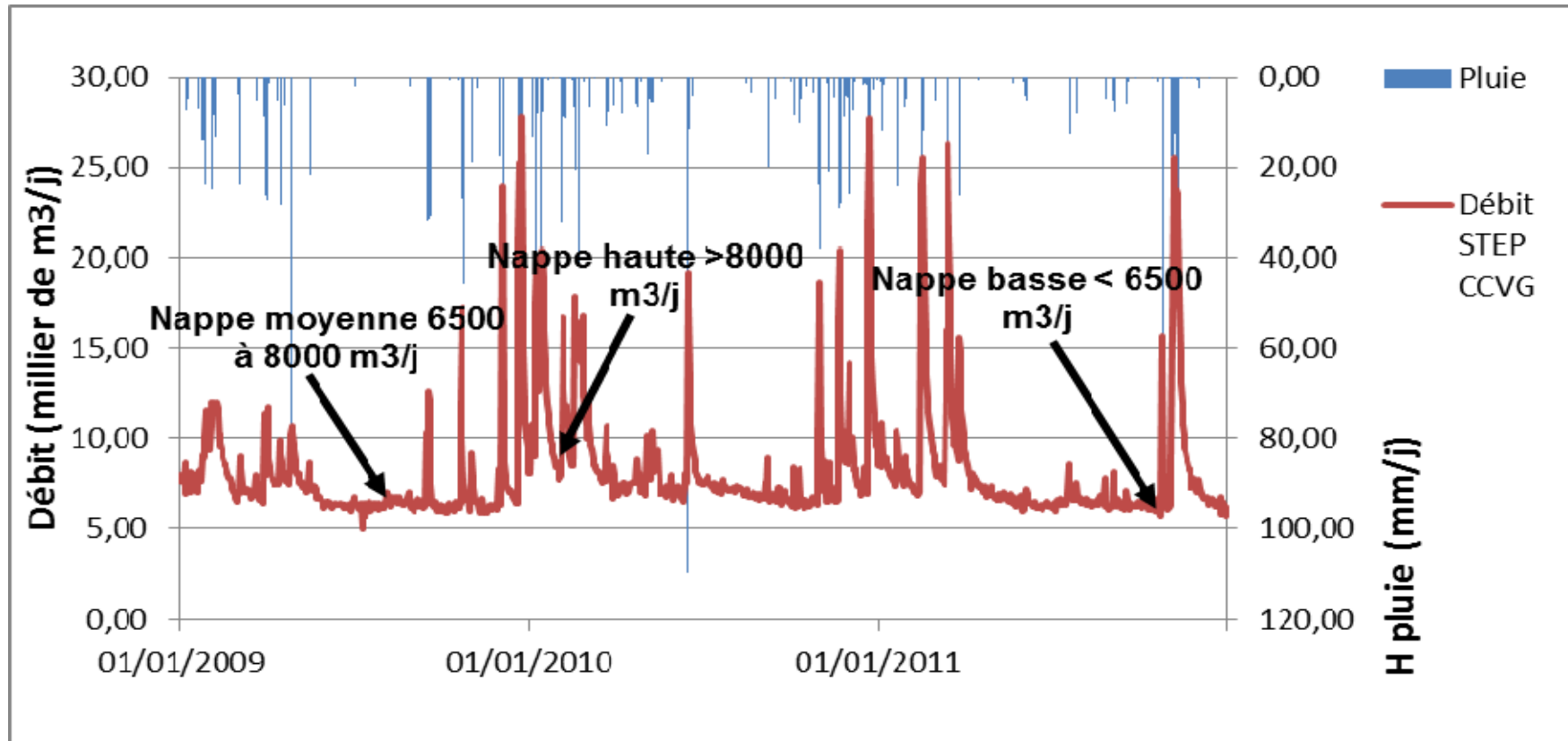


Figure 7 : Volumes journaliers collectés par la station de la CCVG

Le graphique précédent permet d'établir une corrélation entre les volumes journaliers moyens comptabilisés en entrée de la station d'épuration et le niveau de la nappe phréatique.

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant:

Niveau de la nappe	Volume collecté en temps sec (m3/j)
Nappe basse	< 6500
Nappe Moyenne	6 500 à 8 000
Nappe haute	> 8000

**Tableau 18 : Volume collecté par la station de la CCVG en fonction du niveau de la nappe**

Les sur-volumes générés en période de nappe moyenne ou haute sont assimilés aux volumes d'eaux claires parasites permanentes collectés par les réseaux de l'Almanarre. **Ainsi, le réseau capte environ 1500 m3 par jour d'eaux claires parasites permanentes ; soit moins d'1/4 du volume d'effluents eaux usées collectés.**

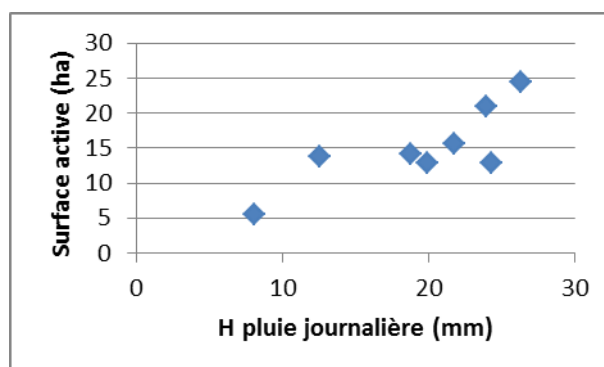
#### 2.5.5.2 Volumes journaliers collectés en temps de pluie

Cf 2.5.2.1

Date	08/04/10	19/07/11	01/11/09	07/09/10	15/05/09	04/03/09	20/01/11	27/03/11
H pluie journalière (mm/j)	8	12,5	18,8	19,9	21,8	24	24,3	26,3
Volume journalier (m3/j)	7 535	8 614	9 166	9 253	10 599	12 036	10 411	15 615
Temps ressuyage (j)	2	1	3	2	3	6	5	7
Niveau de la nappe	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Haute
Volume de référence (m3/j)	7 100	6 900	6 500	6 700	7 200	7 000	7 300	9 200
Volume excédentaire (m3)	435	1 714	2 666	2 553	3 399	5 036	3 111	6 415
Surface active (ha)	5	14	14	13	16	21	13	24

**Tableau 19 : Réaction du réseau de collecte de la CCVG pour différents événements pluvieux**

Une corrélation entre la hauteur de pluie tombée et la surface active raccordée à la station d'épuration a été évaluée au travers du graphique suivant.



**Figure 8 : Surface active du bassin versant de la CCVG en fonction de la hauteur de pluie**

Plusieurs facteurs peuvent faire varier la surface active raccordée sur le réseau :

- Niveau de la nappe
- Etat des supports (sec ou humide)
- Intensité de la pluie
- Hauteur précipitée
- Durée de la pluie...

**Cette courbe de tendance permet de conclure que pour une pluie de 15 à 20 mm sur 24h00 (soit une pluie de période de retour mensuelle), la surface active est de l'ordre de 15 ha soit 2000 à 3000 m<sup>3</sup> par jour d'eaux claires parasites météoriques soit ½ du volume d'effluents eaux usées collectés.**

## 2.6 Déchets d'assainissement

### 2.6.1 Les différents déchets d'assainissement

Les déchets d'assainissement sont les suivants :

- Boues d'épuration,
- Refus de dégrillage,
- Sables,
- Graisses,
- Matières de curage de réseau,
- Matières de vidange des installations d'assainissement non-collectif.

Chaque type de déchet fait l'objet dans le cadre de la phase 1 d'un inventaire des quantités produites par système d'assainissement et des destinations d'évacuation.

### 2.6.2 STEP Amphora

#### 2.6.2.1 Déchets de la station d'épuration

Le tableau suivant met en évidence les quantités de déchets produites par la station d'épuration et la destination de ces déchets.

Année	Type de déchets	Quantité totale (tonnes)	Destination
2008	Boues d'épuration	2222,8 Tonnes MS	Centre de stockage déchets
	Refus de dégrillage	98,6	Centre de stockage déchets
	Sables	25,5	Centre de stockage déchets
	Graisses	ND	Graisses traitées sur place
2009	Boues d'épuration	2121,0 Tonnes MS	Centre de stockage déchets
	Refus de dégrillage	175,7	Centre de stockage déchets
	Sables	21,6	Centre de stockage déchets
	Graisses	ND	Graisses traitées sur place
2010	Boues d'épuration	2101,0 Tonnes MS	Centre stockage déchets : 804.7 TMS Compostage : 1296.3 TMS
	Refus de dégrillage	161,4	Centre de stockage déchets
	Sables	25,7	Sables lavés puis revalorisés par Véolia
	Graisses	ND	Graisses traitées sur place
2011	Boues d'épuration	2118,8 Tonnes MS	Compostage
	Refus de dégrillage	106,7	Centre de stockage déchets ultimes
	Sables	21	Sables lavés puis revalorisés par Véolia
	Graisses	ND	Graisses traitées sur place

**Tableau 20 : Déchets de la station d'épuration d'Amphora**

Sur la station d'épuration d'Amphora, les graisses sont traitées sur place par le biais du procédé Biomaster. Par ailleurs, en 2010, les filières d'évacuation des déchets de la station d'épuration ont évolués. Désormais, les boues d'épuration sont destinés au compostage et les sables sont lavés et revalorisés par l'exploitant. Seuls les refus de dégrillage sont évacués en centre de stockage de déchets.

### 2.6.2.2 Déchets extérieurs

La station d'épuration d'Amphora reçoit les matières de vidange avec une capacité de 60 m<sup>3</sup>/j. Une réflexion est en cours pour recevoir les graisses car l'ouvrage de traitement des graisses a de la capacité disponible.

Les quantités de matières de vidange reçues sont les suivantes :

- 4 739 tonnes en 2008
- 2 848 tonnes en 2009
- 1 650 tonnes en 2010
- 1 060 tonnes en 2011

## 2.6.3 STEP Almanarre

### 2.6.3.1 Déchets de la station d'épuration

Le tableau suivant met en évidence les quantités de déchets produits par la station d'épuration et la destination de ces déchets.

Année	Type de déchets	Quantité totale (tonnes)	Destination
2008	Boues d'épuration	1795.5 Tonnes MS	Centre de stockage déchets
	Refus de dégrillage	70.2	Centre de stockage déchets
	Sables	49.5	Centre de stockage déchets
	Graisses	ND	Graisses traitées sur place
2009	Boues d'épuration	1652.2 Tonnes MS	Centre de stockage déchets : 787.8 TMS Compostage : 864,6 TMS
	Refus de dégrillage	113.5	Centre de stockage déchets
	Sables	79.8	Centre de stockage déchets
	Graisses	ND	Graisses traitées sur place
2010	Boues d'épuration	1237.0 Tonnes MS	Epandage : 6.8 TMS Compostage : 1230.2 TMS
	Refus de dégrillage	154.7	Centre de stockage déchets
	Sables	92.7	Centre de stockage déchets
	Graisses	ND	Graisses traitées sur place
2011	Boues d'épuration	1120.1 Tonnes MS	Valorisation agricole : 832.4 TMS Compostage : 287.7 TMS
	Refus de dégrillage	151.5	Centre de stockage déchets
	Sables	Environ 85	Centre de stockage déchets : 58.2 Tonnes Valorisation industrielle : 15.3 m <sup>3</sup>
	Graisses	ND	Graisses traitées sur place

**Tableau 21 : Déchets de la station d'épuration de l'Almanarre**

Sur la station d'épuration de l'Almanarre, les graisses sont traitées sur place. Par ailleurs, depuis 2010, les filières d'évacuation des déchets de la station d'épuration ont évolués. Jusqu'en 2010, les boues de la station d'épuration de Hyères – Carqueiranne étaient évacuées majoritairement sur une filière de compostage normée. Cependant, afin de diversifier et de sécuriser les filières d'évacuation, VEOLIA Eau – CGE a établi courant 2010 un dossier de déclaration pour le recyclage agricole des boues produites par la station sur des communes du Haut Var. Les épandages de boues ont débuté à la mi-juin 2010. De plus, désormais les sables sont lavés et revalorisés par l'exploitant. Seuls les refus de dégrillage sont évacués en centre de stockage de déchets.

### 2.6.3.2 Déchets extérieurs

La station d'épuration de l'Almanarre reçoit les matières de vidange à capacité de 40 m3/j, les graisses à capacité de 15 m3/semaine et les produits de curage à hauteur de 7 m3/j. Les quantités de matières de vidange et produits de curage reçus sont les suivants :

- 660 tonnes (MV) en 2008
- 9 tonnes (PC) et 1074 tonnes (MV) en 2009
- 55 tonnes (PC) et 1156 tonnes (MV) en 2010
- 180 tonnes (PC) et 1211 tonnes (MV) en 2011.

## 2.6.4 STEP de Porquerolles et de Port Cros

### 2.6.4.1 Déchets des stations d'épuration

Le tableau suivant met en évidence les quantités de déchets produits par la station d'épuration de Porquerolles.

Année	Type de déchets	Quantité totale (tonnes)
2008	Boues d'épuration	20.1 Tonnes MS
	Refus de dégrillage	1.65
	Sables	1.35
	Graisses	28
2009	Boues d'épuration	23 Tonnes MS
	Refus de dégrillage	1.75
	Sables	1.5
	Graisses	29
2010	Boues d'épuration	23 Tonnes MS
	Refus de dégrillage	1.87
	Sables	1.85
	Graisses	22
2011	Boues d'épuration	27.6 Tonnes MS
	Refus de dégrillage	1.77
	Sables	1.5
	Graisses	33

**Tableau 22 : Déchets de la station d'épuration de Porquerolles**

Par ailleurs, la destination des déchets d'assainissement est la suivante :

- refus de dégrillage et sables => centre de stockage des déchets ;
- boues d'épuration => station d'épuration de l'Almanarre depuis 2009 et filière de compostage depuis juin 2011.

Concernant la station de Port Cros, les boues d'épuration sont stockées sur place puis évacuées par camion hydrocureur vers la station d'épuration de l'Almanarre. En moyenne, de 2008 à 2011, 1 Tonne de MS a été produite chaque année.

#### 2.6.4.2 Déchets extérieurs

Les stations d'épuration de Porquerolles et de Port Cros ne reçoivent pas de produits extérieurs.

### 2.6.5 STEP Amphitria

#### 2.6.5.1 Déchets de la station d'épuration

Le tableau ci-dessous récapitule le mode de traitement et la quantité des déchets produits :

Année	Type de déchets	Quantité totale (tonnes)	Mode de traitement	
			Incinération (tonnes)	Centre de stockage des déchets (tonnes)
2008	Boues d'épuration	10 124 tonnes de MS	9415,32 tonnes de MS	708,68 tonnes de MS
	Refus de dégrillage	139,68		139,68
	Sable + Gravats	193,66		193,66
	Cendres	2325,18		2325,18
	Sables Four	296,9		296,9
2009	Boues d'épuration	10 309 tonnes de MS	9732,73 tonnes de MS	576,27 tonnes de MS
	Refus de dégrillage	193,91		193,91
	Sable + Gravats	131,9		131,9
	Cendres	2321,86		2321,86
	Sables Four	358,04		358,04
2010	Boues d'épuration	10 032,1 tonnes de MS	9 452,2 tonnes de MS	579,9 tonnes de MS
	Refus de dégrillage	313,4		313,4
	Sable + Gravats	97,4		97,4
	Cendres	1964		1964
	Sables Four	432		432
2011	Boues d'épuration	9 720,1 tonnes de MS	9 242,6 tonnes de MS	477,5 tonnes de MS
	Refus de dégrillage	360,1		360,1
	Sable + Gravats	161,4		161,4
	Cendres	1 720,5		1 720,5
	Sables Four	292,3		292,3

**Tableau 23 : Déchets d'assainissement de la station Amphitria**

Après compactage, les résidus du dégrillage et les sables sont transportés par camions jusqu'à une décharge de classe II, conformément aux prescriptions du plan départemental d'élimination des déchets du Var. Le taux d'évacuation des boues selon des filières conformes est de 100 %

Les boues liquides issues de la décantation lamellaire du traitement physico-chimique, ainsi que les boues issues du traitement biologique sont stockées, homogénéisées, puis centrifugées dans le but d'obtenir leur déshydratation jusqu'à une siccité de l'ordre de 26 %, nécessaire à leur auto-combustibilité. Les graisses issues du bassin de déshuilage sont pompées et regroupées avec les boues desséchées. Ces boues sont ensuite incinérées sur place.

A noter que pour permettre l'entretien du four, celui-ci est arrêté environ 6 semaines par an. Pendant cette période, les boues issues du traitement des eaux usées sont évacuées en décharge de classe II, conformément au plan départemental d'élimination des déchets. Il s'agit de l'ISDND (Installation de déchets non dangereux) de Septèmes-les-Vallons.

Les cendres issues de l'incinération des boues sont envoyées dans une décharge classée de type I (traite les déchets solides dangereux) à Bellegarde, Gard.

#### 2.6.5.2 Déchets extérieurs

La station d'épuration d'Amphitria ne reçoit pas de produits extérieurs.

### 2.6.6 Pollutions non domestiques

Connaître avec précision et maîtriser les rejets non domestiques dans les réseaux d'assainissement, est un moyen de contrôle et d'amélioration de la qualité du service et des milieux récepteurs. La connaissance de cette information permet de commencer un travail d'identification des sources de rejet qui peuvent être mises à contribution ou amenées à réduire leurs nuisances. Cette démarche permet de pérenniser le fonctionnement des stations d'épuration réceptrices des effluents d'une part, et d'autres part d'éviter, en cas de rejet dans le milieu naturel, un apport important de substances dangereuses ou de contaminants.

#### 2.6.6.1 Localisation des zones d'intérêts

L'étude des possibilités d'implantation de points de mesure destinés à créer une image puis un suivi des pollutions non domestiques à l'échelle de la communauté d'agglomération, s'est focalisée sur certains secteurs prédéterminés.

La figure suivante présente l'étendue, à l'échelle de la communauté, des zones d'intérêt :

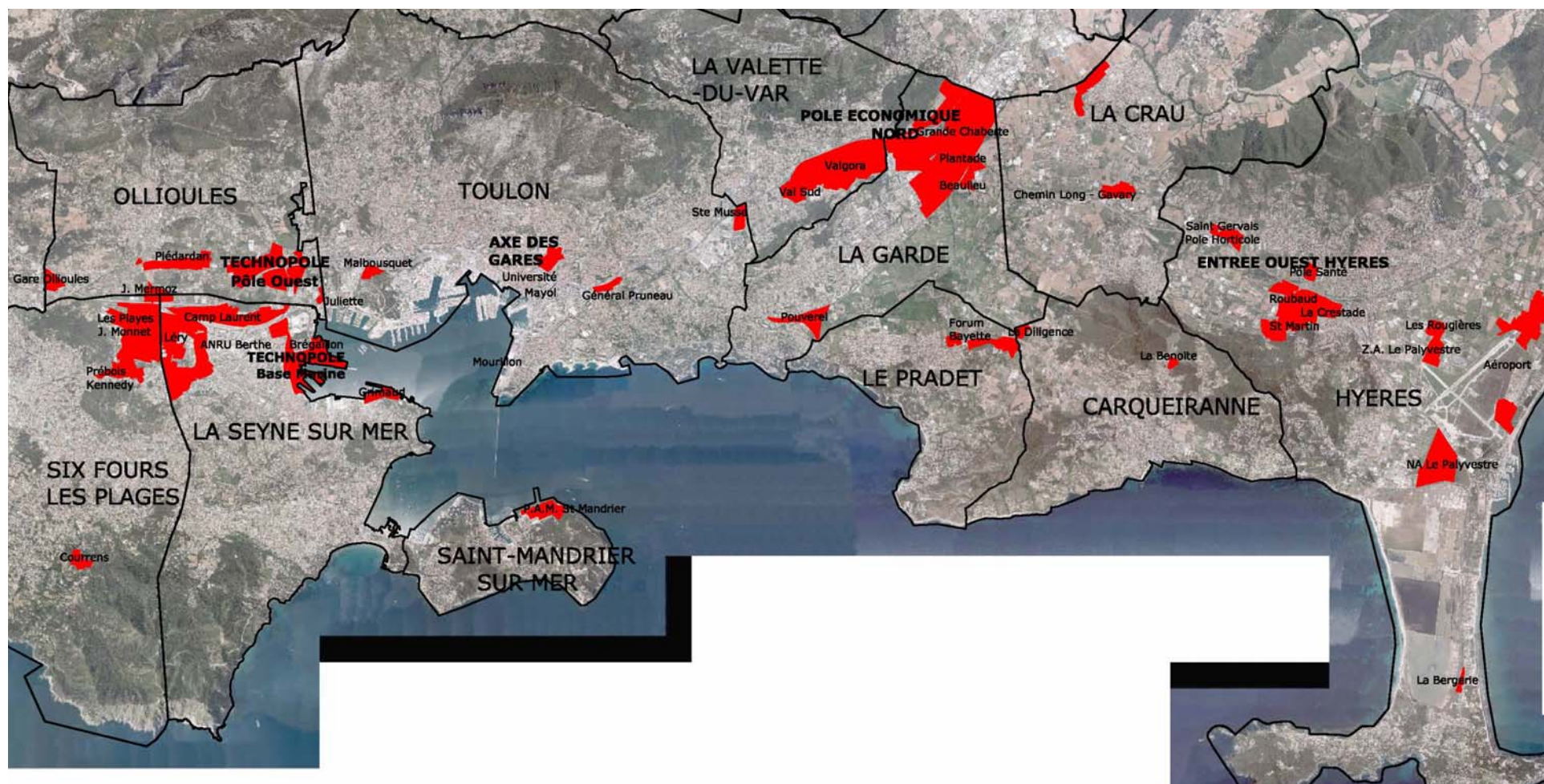


Figure 9 : Présentation des zones d'études pour la mise en place de mesures de pollution

### 2.6.6.2 Informations concernant les activités des zones d'intérêts

Dans le but de caractériser au mieux les secteurs qui parmi ceux proposés pour cette étude présenteraient une plus forte susceptibilité d'héberger des activités propres à produire des éléments perturbant le milieu naturel ou le fonctionnement des réseaux et des stations d'épuration, il est intéressant de recenser le plus exhaustivement possibles les acteurs industriels.

#### Les ICPE recensées sur les communes accueillant des zones d'intérêts

Une analyse portant sur les ICPE ayant un rejet au réseau d'eaux usées, prenant en compte à la fois la localisation des ICPE, et la susceptibilité de ces établissements selon leur secteur d'activité, à produire une pollution importante, peut apporter une information intéressante. Cependant la connaissance des ICPE reste une information très lacunaire pour évaluer la susceptibilité d'une zone géographique à abriter des sources de pollution. En effet, la grande majorité des industriels ne sont pas soumis au régime des ICPE.

#### Cas des analyses RSDE

Certaines ICPE sont soumises (circulaire du 5 janvier 2009) à des analyses dans le cadre du plan RSDE Recherche et réduction des Substances Dangereuses dans l'Eau).

Dans ce cas elles sont tenues de réaliser des analyses trimestrielles après une série d'analyses mensuelles qui auront permis d'établir le type de substances recherchées pour les analyses pérennes.

Ces informations peuvent permettre d'affiner encore le travail de priorisation des zones dont les effluents sont susceptibles de contenir des rejets industriels. Cependant, ce type de démarche ne concernant que certaines ICPE, la quantité d'information susceptible d'être récupérée reste très faible (à ce jour seules trois entreprises ont été soumises à cette démarche sur le territoire de TPM : Chromalu, Sivaël, Transfix).

#### Présentation des industriels raccordés suivis par l'agence de l'eau

Le tableau suivant présente une liste des établissements suivis par l'agence de l'eau, ainsi que les résultats des dernières analyses effectuées.

Connaître les valeurs mesurées dans les rejets de ces établissements peut permettre d'affiner le travail de discrimination et de priorisation des secteurs à surveiller.

Rappel des analyses effectuées par l'agence de l'eau :

- AOX : Halogènes (sauf fluor) adsorbables sur charbon actif
- DBO5 : Demande biochimique en oxygène après 5 jours
- DCO : Demande chimique en oxygène
- MES : Matières en suspension (non solubles)
- METOX : Somme pondérée de toxiques et métaux lourds (arsenic, mercure, cadmium, plomb, nickel, cuivre, chrome et zinc)
- MI : Matière inhibitrice (test d'immobilisation en 24 heures sur daphia magna)
- NR : Azote réduit
- P : Phosphore total

Tableau 24 : Liste des établissements suivis par l'agence de l'eau et résultats des dernières analyses

Nom Commune Ouvrage	Raison Sociale	Code activité principale	Libellé activité principale	AOX (µgCl/l)	DBO5 (mgO2/l)	DCO (mgO2/l)	MES (mg/l)	METOX	MI (équitox)	NR (mg/l)	P (mg/l)
HYERES	HOSPICES CIVILS DE LYON HOPITAL SABRAN RENEE	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS				290241				
HYERES	SERVICE DE L AERONAUTIQUE NAVALE D'HYERES	R4	ÉTABLISSEMENTS MILITAIRES	0	8101	18903	27004			1890	540
HYERES	OEUVRE LYONNAISE HOPITAUX CLIMATIQUE HOPITAL LEON BERARD	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS	0,3	14163	29938	7900	0,9	6,2	1566	6,2
HYERES	CENTRE HOSPITALIER GENERAL DE HYERES	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		24313	51327	13507			2701	
HYERES	MGEN ACTION SANITAIRE ET SOCIALE	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		9131	19277	5073			1015	
HYERES	ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS HOPITAL SAN SALVADOUR	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS	18	25851	56402	15863	47	294	2526	294
HYERES	INST REEDUCATION FONCTIONNELLE DE POMPONIANA OLBIA	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS	2,0	10895	23218	6231	5,5	35,0	1169	35,0
HYERES	INSTITUT HELIO MARIN DE LA COTE D'AZUR	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		10850	22905	6028			1206	
HYERES	CENTRE ORIENTATION SOCIALE	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		14477	30563	8043			1609	
HYERES	VISHAY SA	D9	AUTRES ACTIVITÉS MÉCANIQUES		1166	7472	5088			128	36
LA CRAU	GRAP'SUD	G0	PRODUCTION D'ALCOOL - DISTILLATION		102487	176095	7382		1408,8	528	176,1
LA CRAU	SCEA DOMAINE DE MONT REDON	G1	PRODUCTION ET CONDITIONNEMENT DE VINS, LIQUEURS ET SPIRITUEUX		780	1268	293			10	
LA CRAU	COOPERATIVE VINICOLE CELLIER DE LA CRAU	G1	PRODUCTION ET CONDITIONNEMENT DE VINS, LIQUEURS ET SPIRITUEUX		21058	34194	7876			262	
LA GARDE	CTRE HOSP TOULON LA SEYNE HOPITAL GEORGES CLEMENCEAU	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		10010	22452	3476			1390	
LA GARDE	SYNDICAT INTERHOSPITALIER APPRO. ENTRETIEN DU LINGE	L7	BLANCHISSERIE INDUSTRIELLE		7362	27118	2648	88,3	1949,1	523	1426,5
LA GARDE	TRANSFIX	D9	AUTRES ACTIVITÉS MÉCANIQUES		659	3958	3240	227	94	126	1 299
LA SEYNE SUR MER	CTE HOSP.INTER TOULON LA SEYNE HOPITAL DE LA SEYNE SUR MER	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		16903	35685	9391			1878	
LA SEYNE SUR MER	CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES DE LA MEDITERRANEE	D8	MÉCANIQUE GÉNÉRALE - CHAUDRONNERIE	0	4733	20400	12240	2 285		1142	326
LA SEYNE SUR MER	CHROMALU	D4	TRAITEMENT DE SURFACE	57,5	270	1800	1080	170,1	39,3	15	5,5
OLLIIOULES	PAINDOR TOULON SA PAIN MODERNE	J5	TRAVAIL DES GRAINS, FARINES, BOULANGERIE, PÂTES ALIMENTAIRES		4440	7401	345				
ST MANDRIER SUR MER	SERVICE AERONAUTIQUE NAVALE DE SAINT MANDRIER	R4	ÉTABLISSEMENTS MILITAIRES		22541	52595	75135			5259	1502,7
TOULON	REGIE MIXTE DES TRANSPORTS TOULONNAIS	R1	COMMERCES ET SERVICES	0	4746	11844	16536	188		1110	317
TOULON	DIR TRAVAUX MARITIMES TOULON DTM TOULON	R4	ÉTABLISSEMENTS MILITAIRES	18,9	74571	181951	242823	1787,4	314,3	16444	4958,7
TOULON	HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		16736	35940	16898			2194	182
TOULON	MONSIEUR LE MAIRE DE TOULON	F6	LABORATOIRE DE RECHERCHE CHIMIQUE (GROUPE 4)		6516	14760	4320			180	14,4
TOULON	CTE HOSP INTER TOULON LA SEYNE GROUPE HOSPITALIER CHALUCET	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		6691	14125	3717			743	
TOULON	PYROALLIANCE	F6	LABORATOIRE DE RECHERCHE CHIMIQUE (GROUPE 4)		12394	28104	8280	6,7		345	28,3
TOULON	DCN DCN SERVICES TOULON	D8	MÉCANIQUE GÉNÉRALE - CHAUDRONNERIE		7376	33799	50440	48	0	3537	1 011
TOULON	CTRE HOSP INTER TOULON LA SEYN HOPITAL FONT PRE	R2	ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS		26166	55240	14537			2907	
TOULON	COMPAGNIE CHAUFFAGE URBAIN AIRE TOULONNAISE	R8	INCINÉRATION DES ORDURES MENAGÈRES ET ASSIMILÉES		2084	419999	32568				

## **Les activités recensées par la Chambre de Commerce et d'Industrie et Conventions Spéciales de Déversement**

La Chambre de Commerce et d'Industrie du Var est à même de fournir des informations précieuses sur les activités présentes sur le territoire de TPM. En effet, connaître les activités des entreprises ainsi que leur adresse permet d'estimer si une zone d'intérêt doit absolument entrer dans un programme de surveillance des effluents, ou si au contraire elle ne représente pas une priorité en terme de lutte contre les rejets polluants ou perturbants réseaux et systèmes d'épuration.

TPM a déjà engagé une démarche d'audit des industriels sur la base de cette liste. Cela dans le but de prévenir des rejets néfastes au fonctionnement du système de collecte et de traitement des eaux usées, et de mettre en place s'il y a lieu des Conventions Spéciales de Déversement. Ce travail initié par TPM a déjà été réalisé sur une commune pilote (La Garde), et se poursuit sur le reste du territoire de la communauté d'agglomération. Cependant, vu le nombre élevé d'entreprises qui doivent être auditées, une réflexion basée sur les résultats de cette enquête, qui permettrait de prioriser les zones d'intérêts entre elles, ne peut être engagée promptement.

Une première approche rapide consisterait à réaliser un travail de tri de la base de données de la CCI du Var, puis à localiser géographiquement les industriels susceptibles de produire des rejets non domestiques en fonction des activités recensées par la CCI du Var.

Les secteurs d'activités que l'on jugera intéressant de conserver pour estimer le potentiel d'un secteur donné à produire des rejets susceptibles d'impacter le système d'assainissement collectif, sont les suivants :

- Traitement de surface [environ 30 sur le territoire de TPM]
- Mécanique (métallurgie, ferronnerie, usinage ...) [environ 70 sur le territoire de TPM]
- Chimie (fabrication d'explosifs, fabrication de produits pharmaceutiques, de produits plastiques, de parfums, ...) [environ 10 sur le territoire de TPM]
- Automobile (réparation, carrosserie, aires de lavages, ...)
- Blanchisseries industrielles [environ 5 sur le territoire de TPM]
- Vidangeurs [environ 5 sur le territoire de TPM]
- Hôpitaux et cliniques [environ 30 sur le territoire de TPM]

Ces secteurs d'activités sont extraits de ceux utilisés dans la base de données de la CCI du Var. Le nombre d'entreprises rattachées à certains secteurs peut s'avérer important et un tri supplémentaire devra s'exercer à l'intérieur d'une catégorie (par exemple le secteur automobile regroupe 780 entreprises, mais les concessionnaires devraient en être exclus par exemple).

### 2.6.6.3 Propositions d'implantations

Les visites effectuées sur le terrain, afin d'identifier les endroits possibles où des mesures spécifiques de pollution pourraient être faites ont amené à plusieurs remarques :

- La connaissance actuelle des réseaux, c'est-à-dire l'absence de la connaissance des différents branchements, ne permet pas de déterminer quels bâtiments se rejettent à l'amont d'un point particulier dans la majorité des cas ;
- Certaines zones d'intérêts se situent parfois à l'aval d'un linéaire de réseau important et des mesures à l'amont et à l'aval de ces zones seraient nécessaires pour discriminer avec précision l'origine des pollutions qui pourraient être repérées ;
- Le nombre de zones et leur répartition implique un nombre importants de points de mesure.

En effet 64 zones d'intérêts ont été proposées pour cette analyse. Le choix de vouloir effectuer à l'aval de chacune de ces zones des mesures de pollution impliquerait un minimum de 64 points de mesures sachant que certaines zones peuvent avoir plusieurs exutoires. Cette remarque, ajoutée à une volonté de caractériser les effluents amont de ces zones lorsque le linéaire collecté est important, porteraient le nombre de points de mesure à 70 environ.

Afin de réduire le nombre de points de mesures, des emplacements permettant de mesurer les effluents de plusieurs des zones ont été considérés. Cette démarche permet de réduire le nombre d'emplacements nécessaires, pour effectuer des mesures sur la totalité des effluents des zones d'intérêt, à 50 environ.

Les planches présentées ci-après présentent les zones d'études et les emplacements susceptibles d'accueillir des points de mesures après vérification de faisabilité sur le terrain.

Les regards matérialisés en vert représentent les emplacements proposés pour les mesures de pollution. Ceux marqués d'une croix correspondent aux emplacements permettant de mesurer les effluents issus de plusieurs zones d'intérêts. Les regards matérialisés en bleu représente les propositions faites de mesurer les effluents amont de certaines zones car le linéaire amont est important.

Figure 10 : Propositions d'implantation de points de mesure – Hyères : « Bergerie »



Figure 11 : Propositions d'implantation de points de mesure – Hyères : « Est »

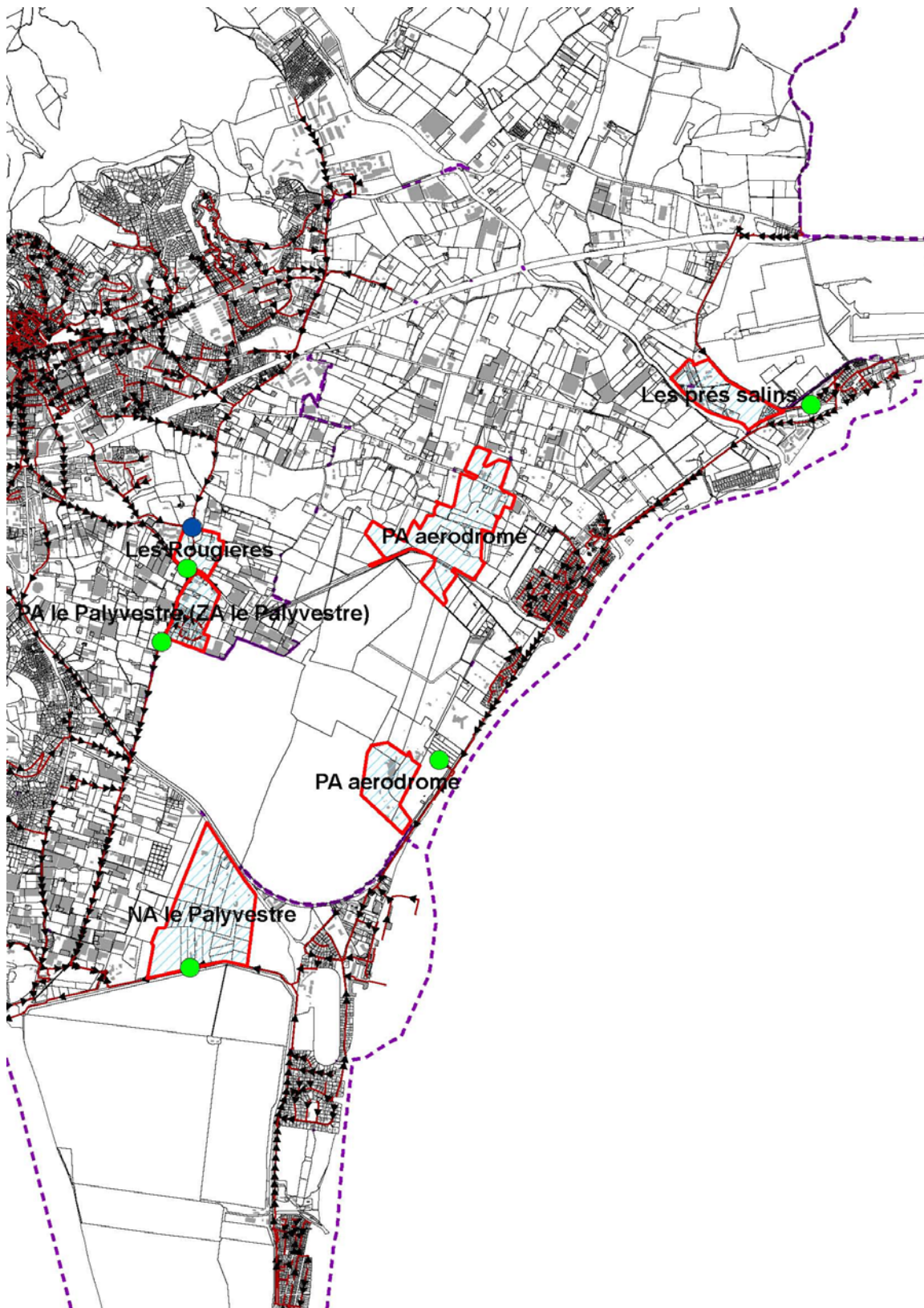




Figure 12 : Propositions d'implantation de points de mesure – Hyères : « Nord »

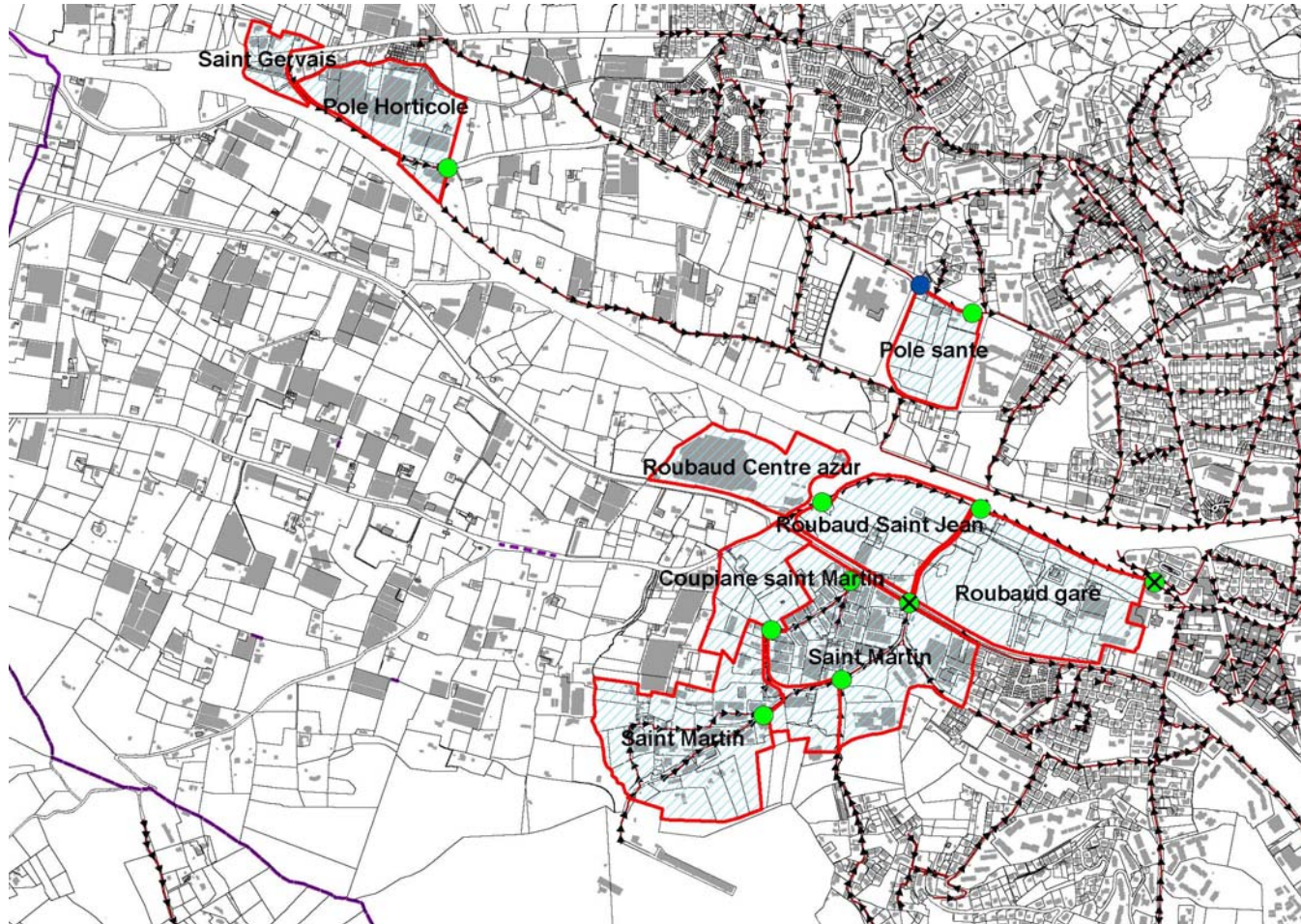
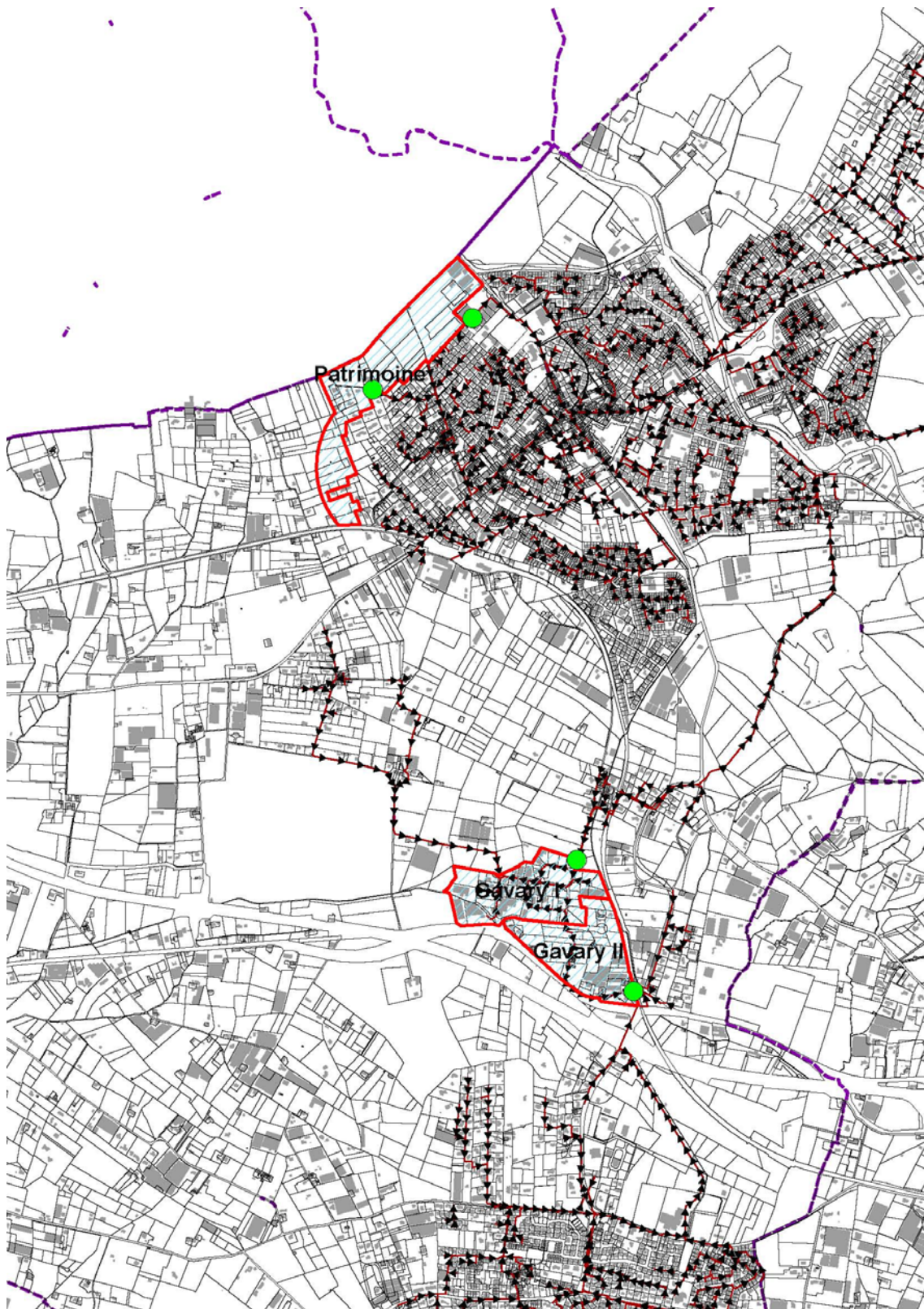


Figure 13 : Propositions d'implantation de points de mesure – La Crau



**Figure 14 : Propositions d'implantation de points de mesure – Carqueiranne**

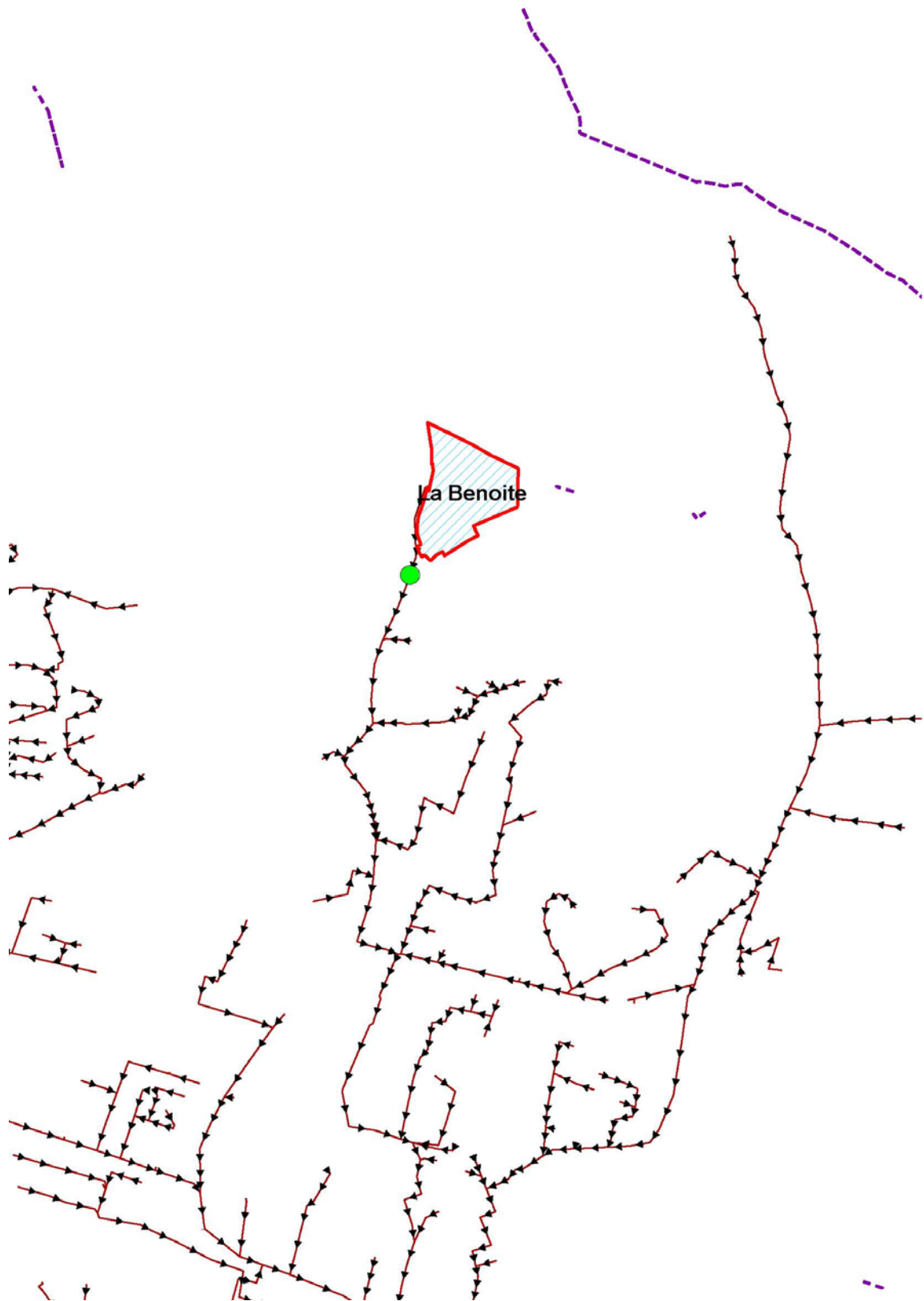


Figure 15 : Propositions d'implantation de points de mesure – Le Pradet

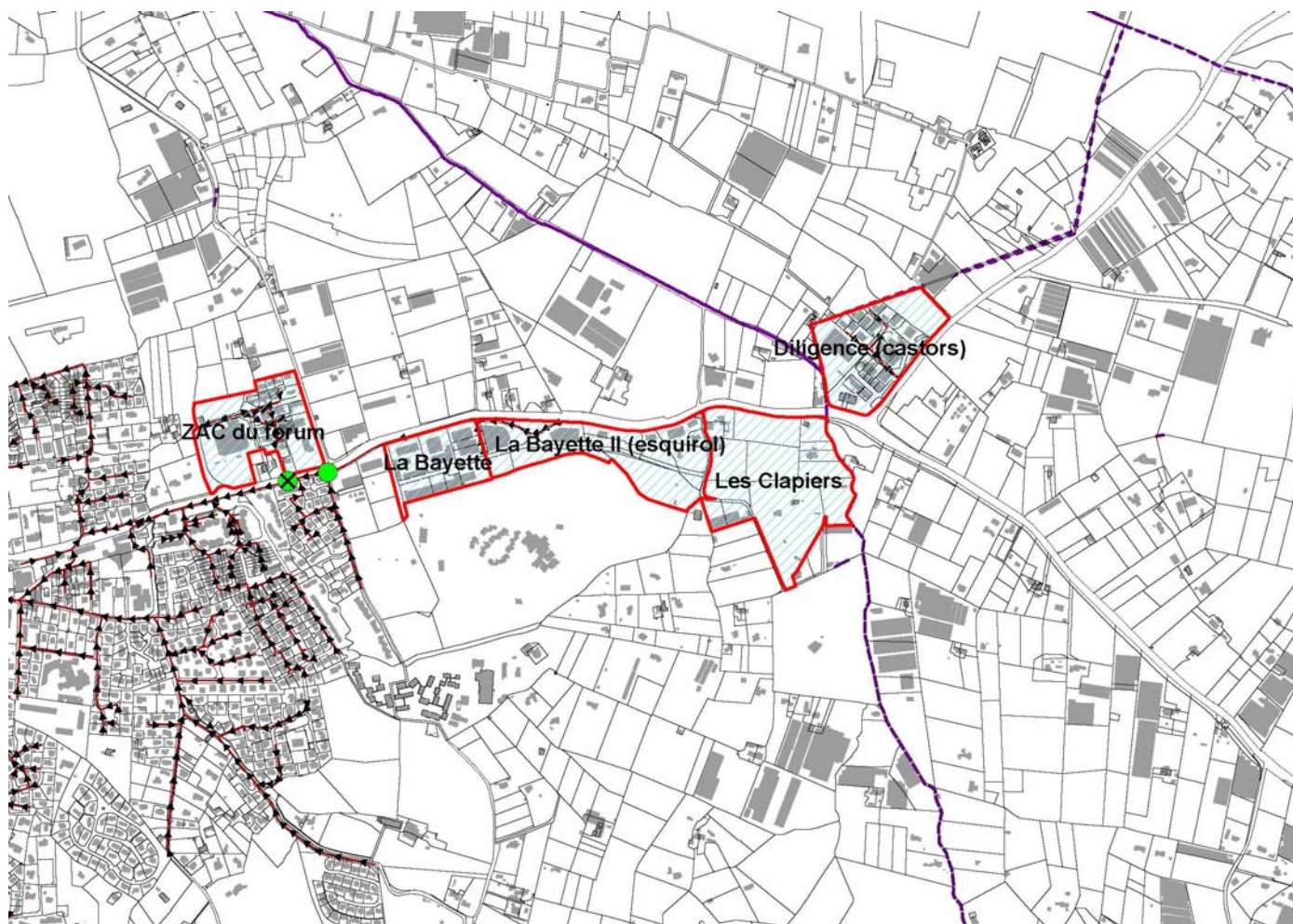


Figure 16 : Propositions d'implantation de points de mesure – La Garde : « Le Pouverel »

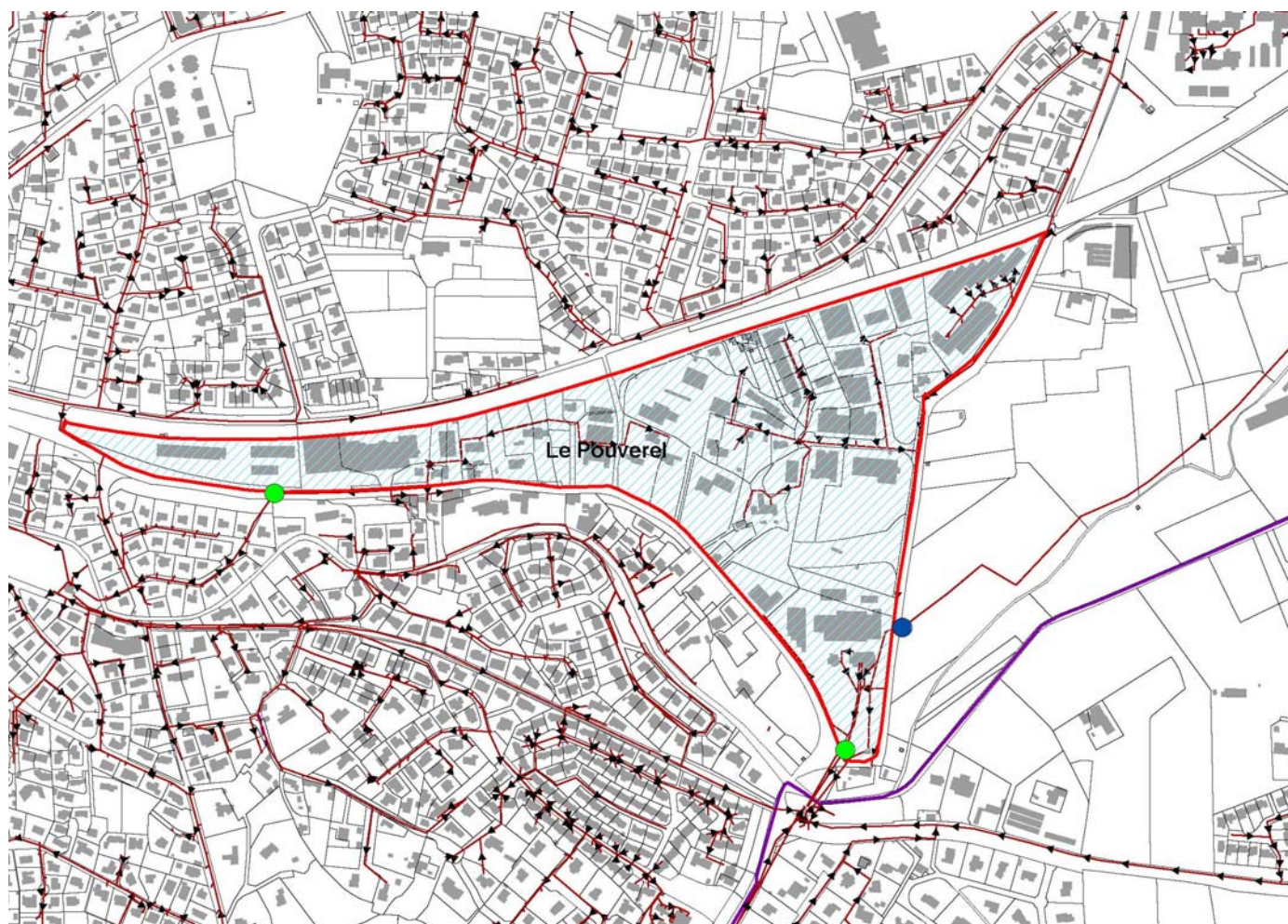


Figure 17 : Propositions d'implantation de points de mesure – La garde : « Nord »

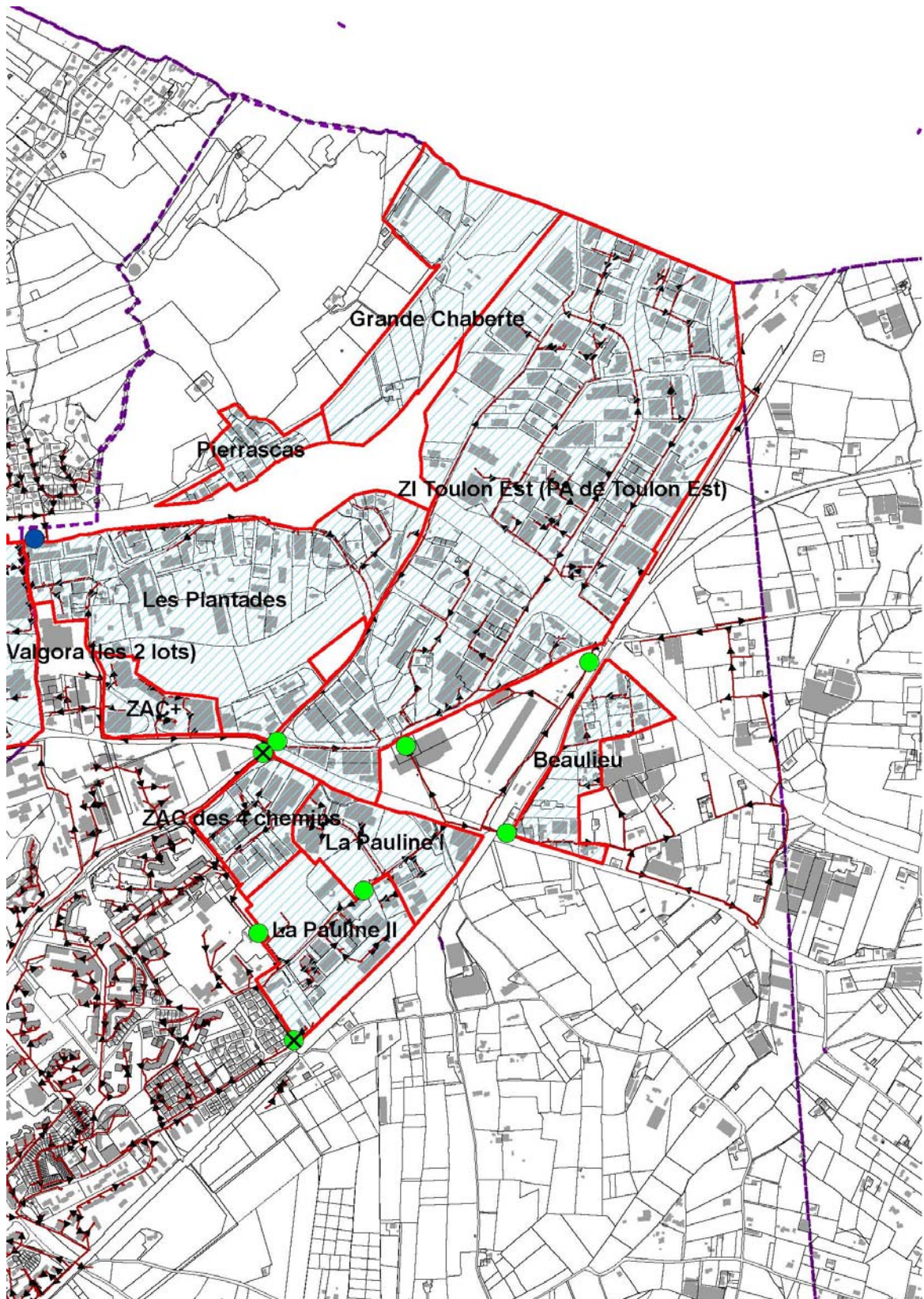
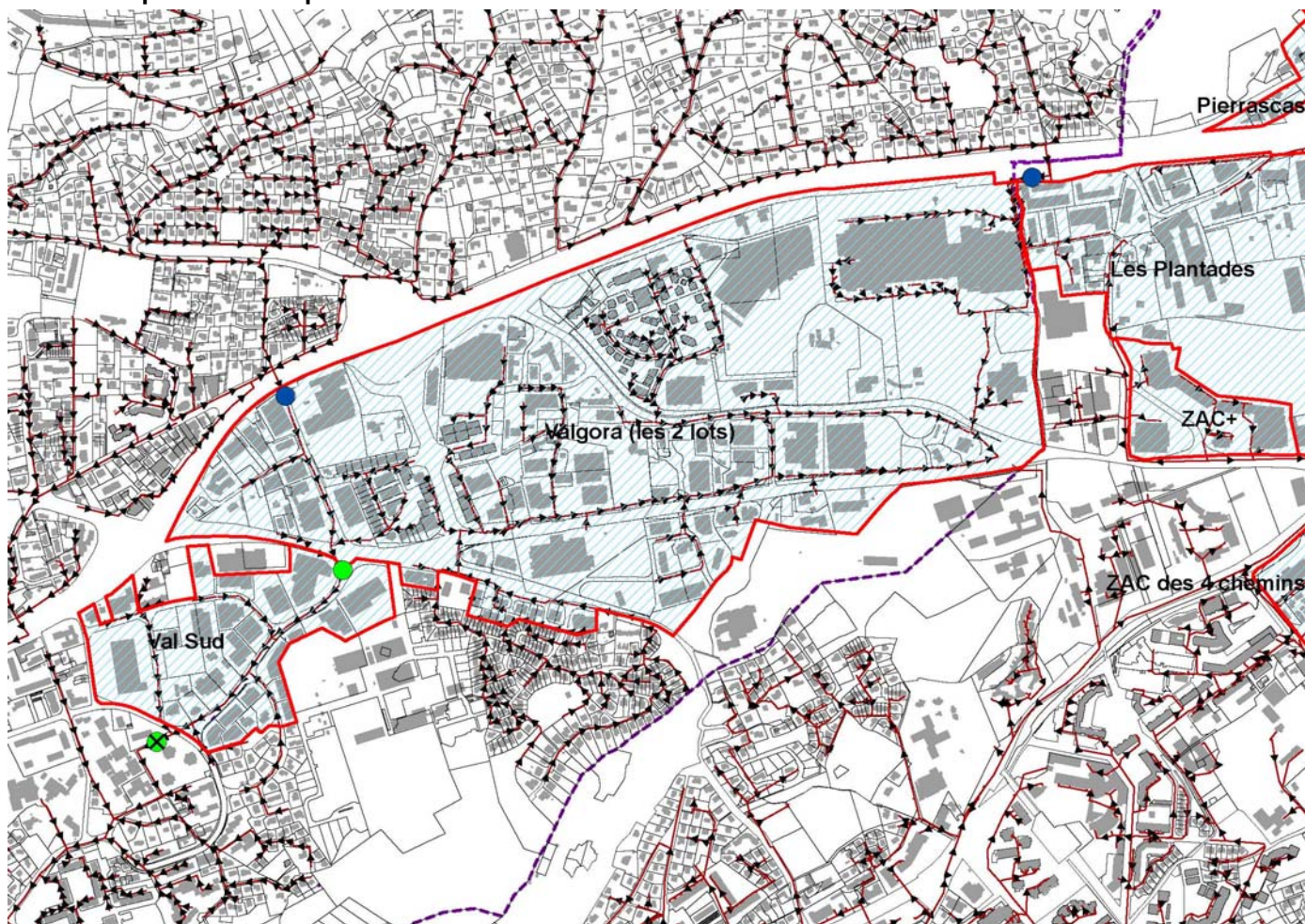


Figure 18 : Propositions d'implantation de points de mesure – La Valette



**Figure 19 : Propositions d'implantation de points de mesure – Toulon : « Sainte Musse »**

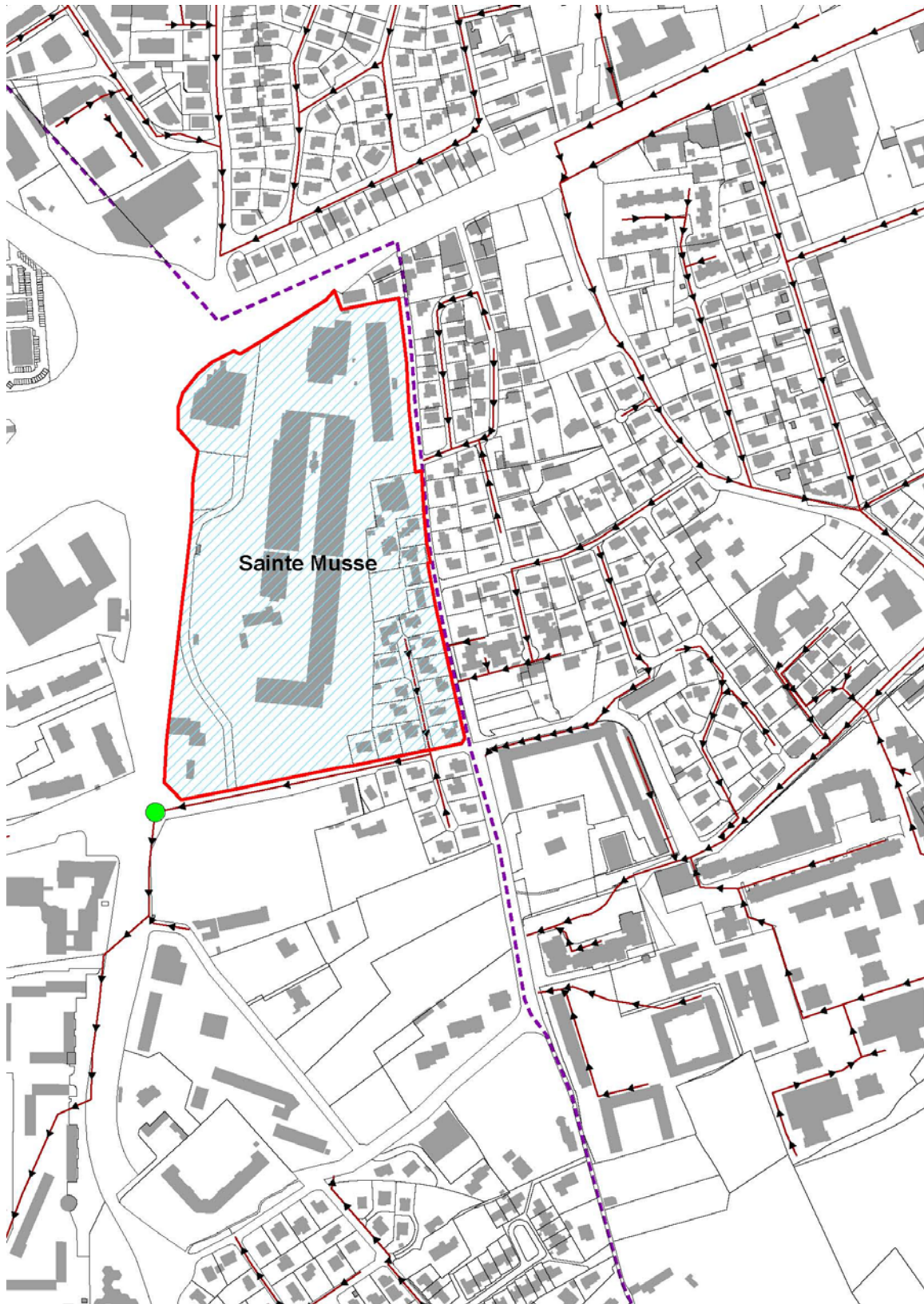


Figure 20 : Propositions d'implantation de points de mesure – Toulon : « Général Pruneau »

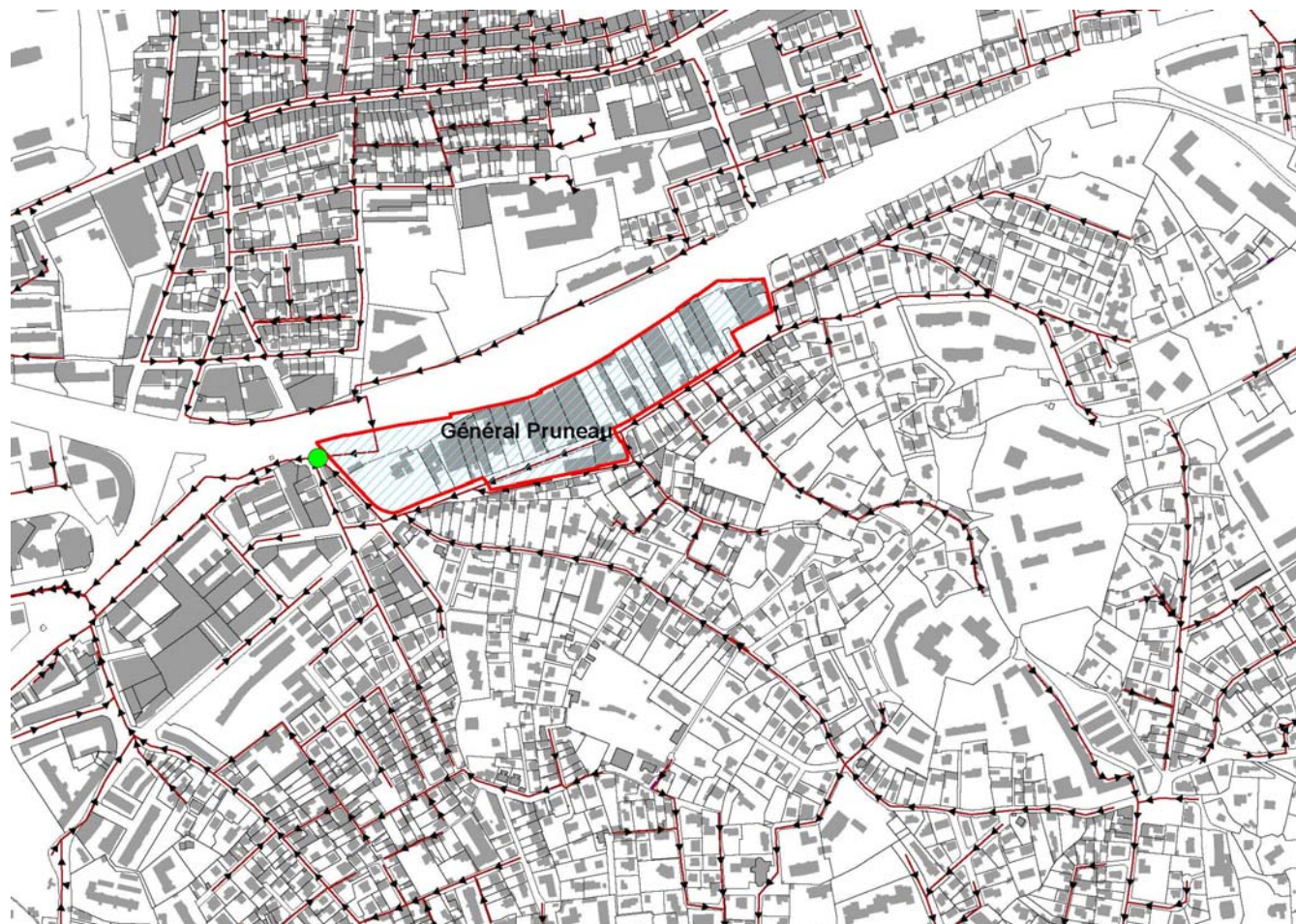


Figure 21 : Propositions d'implantation de points de mesure – Ollioules, La Seyne (« Nord ») et Malbousquet (Toulon)

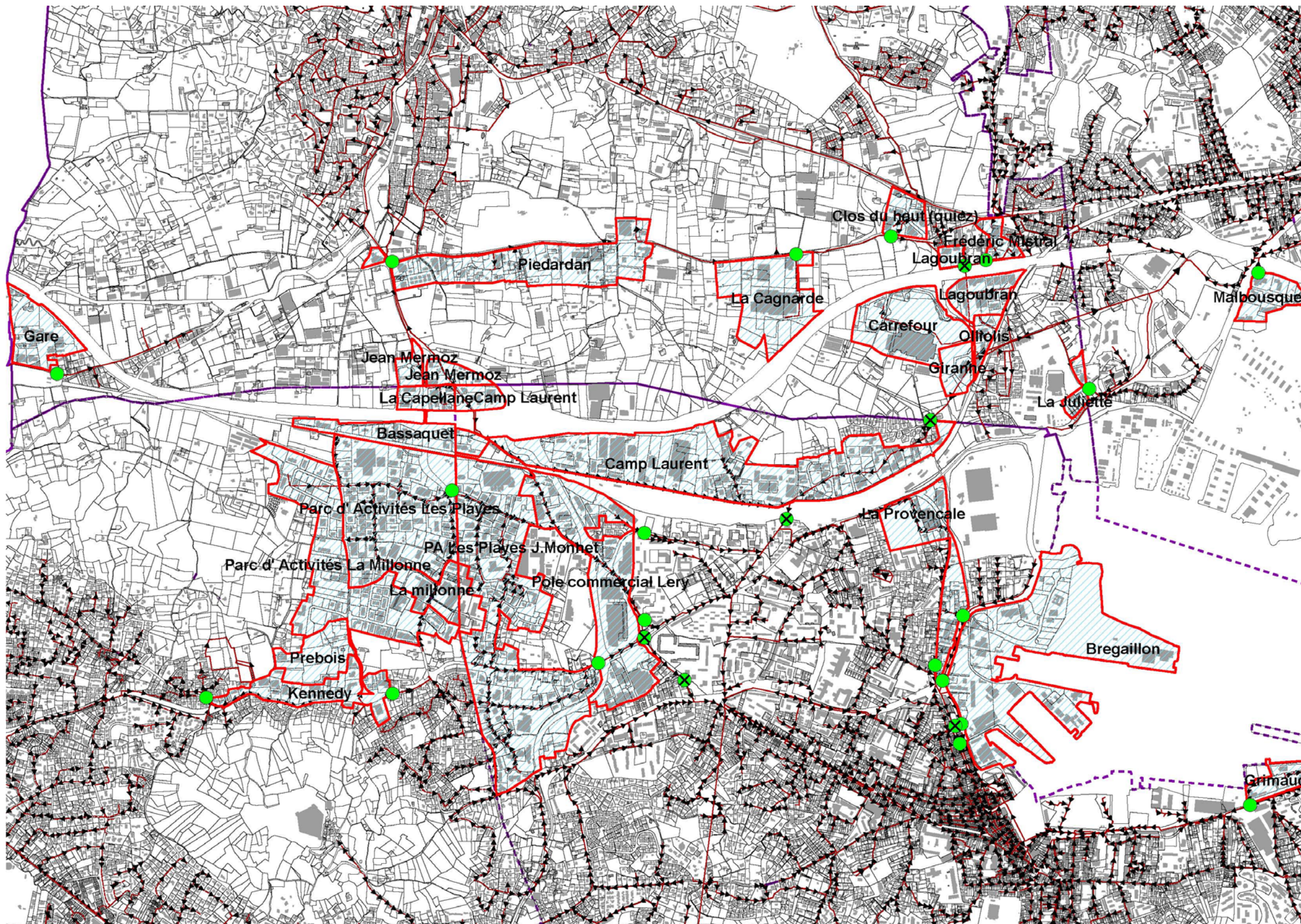
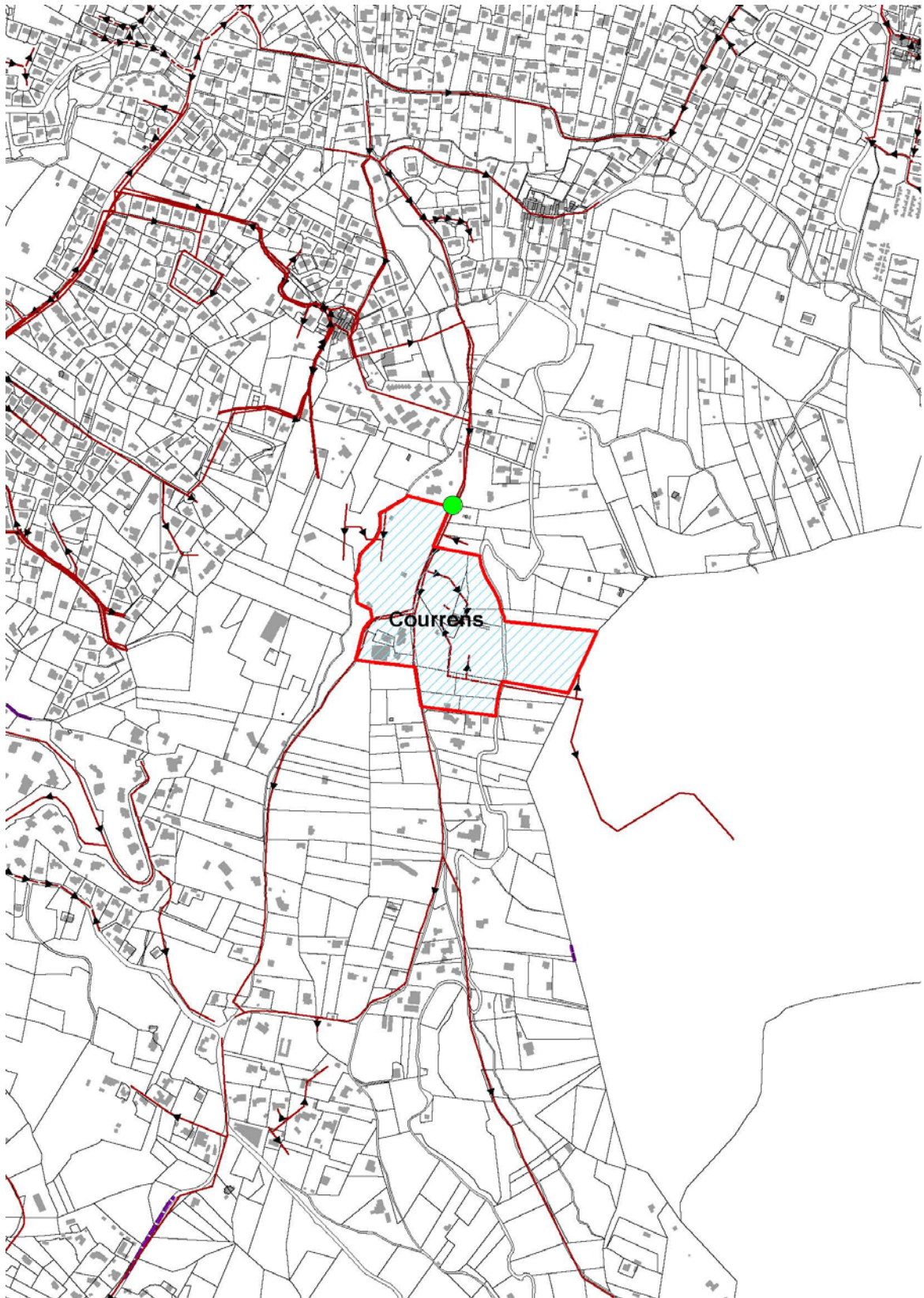


Figure 22 : Propositions d'implantation de points de mesure – La Seyne (« Grimaud »), Saint-Mandrier (« BAN »)



**Figure 23 : Propositions d'implantation de points de mesure – Six-Fours : « Courrens »**



#### 2.6.6.4 Proposition de protocole

##### Proposition

- Réduire le nombre de points de mesures

Etant donné le grand nombre de points nécessaires pour mesurer les effluents de toutes les zones désignées comme zones industrielles par TPM il faut prioriser les secteurs sur lesquels les mesures seront réalisées.

Les informations issues du travail d'audit engagé par TPM et des bases de données de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var doivent être utilisées pour localiser géographiquement les industriels ayant une activité appartenant à celles qui auront été choisies comme discriminantes préalablement.

Une fois les industriels susceptibles d'apporter au système collectif d'assainissement des rejets perturbant son fonctionnement ou menaçant l'environnement localisés les zones industrielles prioritaires seront définies et d'autres seront écartées.

Les zones présentant les plus fortes concentrations d'activités créant des rejets non domestiques seront considérées comme prioritaires. Celles ne comptant que des activités présentant un risque de rejet de polluant faible, voire aucune activité susceptible de générer des rejets non domestiques, seront écartées.

- Reconnaître précisément les réseaux pour implanter les points de mesures

Une démarche de récolement des réseaux sera mise en place dans les zones concernées si cela s'avère nécessaire. En effet la connaissance des branchements et des réseaux est nécessaire pour s'assurer que les propositions d'emplacement des points de mesures qui ont été faites précédemment sont cohérentes avec les bassins versant que l'on souhaite contrôler.

- Cibler les polluants à analyser

Les analyses issues de la démarche RSDE sont trop peu nombreuses pour être utilisées dans le but de cibler les polluants recherchés sur un secteur hébergeant des activités industrielles.

Les analyses réalisées par l'agence de l'eau sont utilisées par celle-ci pour estimer la redevance des établissements suivis. Si elles représentent un bon indicateur de l'impact du rejet sur le milieu naturel ou le fonctionnement des réseaux et des stations d'épurations, celles-ci ne permettent pas de caractériser correctement quel type d'activité est à l'origine de la pollution quantifiée.

Dans le cas présent, le but et le contexte sont différents du cadre dans lequel l'agence de l'eau réalise ces analyses. L'étude cherche à caractériser et localiser les sources de pollution, qui sont par définition inconnues.

Pour chacun des secteurs concernés par l'enquête, seront sélectionnés les types de polluants que l'on recherchera en fonction des activités que l'on aura recensées sur ce secteur. Ces informations découleront à la fois du travail prospectif déjà entrepris par TPM, et des informations reprises des bases de données de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var.

##### Limites de la démarche

La liste des polluants recherchés se basera seulement sur les informations recensées par la CCI ou sur celles issues des audits déjà réalisés par TPM. Dans ce cadre, des activités qui rejetteraient des

polluants d'une catégorie différente de ceux qui le sont habituellement par les secteurs d'activités qui auront été identifiés sur la même zone, pourront ne pas être mesurés.

Limiter les mesures aux polluants attendus sur un secteur après analyse des informations détenues par la CCI apporterait moins d'informations et moins de certitudes sur la qualité des rejets au sortir d'une zone donnée qu'une analyse complète, mais permet une économie dans la collecte d'information. Toutefois il sera toujours possible de suivre l'évolution dans le temps, des pollutions issues des activités recensées par la CCI.

Par ailleurs peuvent exister des activités dont la CCI du Var n'a pas connaissance dans des secteurs qui auront pu être écartés du fait de cette lacune dans la connaissance des industriels.

## 2.7 Synthèse des données sur les milieux récepteurs

Le paragraphe suivant inventorie les caractéristiques des milieux naturels présents sur le territoire de l'agglomération susceptibles d'être directement ou indirectement touchés par les rejets du système d'assainissement.

### 2.7.1 Les zones sensibles ou à risques

#### 2.7.1.1 Inventaire scientifique

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance permettant d'adapter l'aménagement du territoire à l'environnement ; il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. On distingue deux types de ZNIEFF :

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

Le tableau et la figure suivante identifient et localisent les ZNIEFF répertoriées sur le territoire :

Type	Site	Code d'identification	Communes de TPM
Terrestre type I	Pinède de la Capte (Pinède des Pesquiers)	83-100-109	Hyères
	Ile de Port Cros	83-100-111	Hyères
	Pointe Sainte-Marguerite	83-100-113	La Garde
	Marais des Estagnets	83-100-133	Hyères
	Etang et salins des Pesquiers	83-100-134	Hyères
	Marais Redon – Marais du Palyvestre	83-100-140	Hyères
	Côtes de la Presqu'île de Giens	83-160-163	Hyères
	Vallon de l'Estelle	83-200-119	Hyères
	Flanc sud du cap Sicié	83-201-158	Six-Fours-les-plages – La Seyne-sur-mer
Terrestre type II	Maurettes – Le Fenouillet – Mont Redon	83-119-100	Hyères – La Crau
	Mont Paradis	83-151-100	Carqueiranne
	Mont des oiseaux et les collines de Costebelle et la Coupiagne	83-152-100	Hyères - Carqueiranne
	Plans de La Garde et du Pradet	83-153-100	Le Pradet – La Garde
	L'Estagnol	83-154-100	La Crau
	Mare de la Riviera Résidence	83-155-100	Hyères
	Friches et bois au nord de Giens	83-155-100	Hyères
	Hippodrome de la Capte	83-156-100	Hyères
	Dunes de la Bergerie	83-157-100	Hyères
	Tombolo occidental de Giens	83-158-100	Hyères
	Presqu'île de Giens	83-159-100	Hyères
	Île de Porquerolles	83-161-100	Hyères

Type	Site	Code d'identification	Communes de TPM
	Île du Levant	83-162-100	Hyères
	Plaine du Ceinturon et de Macany	83-163-100	Hyères
	Ripisylves et agrosystèmes de Sauvebonne et de Réal Martin	83-164-100	Hyères –La Crau
	Mont Combe - Coudon - les baus Rouges - Vallauris	83-166-100	Le Revest-les-eaux –La Valette-du-Var
	Mont Faron	83-167-100	Toulon
	Mont Caume	83-168-100	Le Revest–Toulon – La Valette
	Gros cerveau - Croupatier	83-169-100	Ollioules –Toulon
	Falaises littorales du Pradet et de la garde	83-180-100	Le Pradet
	Île du Grand Ribaud	83-188-100	Hyères
	Colle Noire	83-199-100	Le Pradet – Carqueiranne
	Maures	83-200-100	Hyères
	Pointe Nègre	83-112-100	Six-Fours-les-plages
	Archipel des Embiez	83-191-100	Six-Fours-les-plages
	Cap Sicié	83-201-100	Six-Fours – La Seyne
Marine type I	Pointe Escampobarriou	83-000-006	Hyères
	Ilots et sèche des Fourmigués (Giens)	83-000-007	Hyères
	Parc national de Port Cros	83-000-011	Hyères
	Presqu'île de Gien - récif barrière	83-008-005	Hyères - Carqueiranne
	Ouest de Porquerolles - Grand Langoustier	83-010-008	Hyères
	Sèche des Saraniers	83-012-009	Hyères
	Sèche du Titan	83-014-012	Hyères
	Pointe du Castelas	83-014-013	Hyères
	Ile de l'Esquillade	83-014-014	Hyères
	Les Embiez (Ouest) – Le grand rouveau et les rochers des magnons	83-000-003	Six-Fours-les-plages
Marine type II	Ilot des deux frères	83-000-004	La Seyne-sur-mer
	Du Mourillon à la pointe de Carqueiranne (herbier de posidonies)	83-007-000	Toulon – La Garde – Le Pradet
	Presqu'île de Giens	83-008-000	Hyères - Carqueiranne
	Iles du grand et du petit ribaud	83-009-000	Hyères
	Sud et ouest de Porquerolles	83-010-000	Hyères
	Cap des Mèdes	83-011-000	Hyères
	Ilots des Saraniers	83-012-000	Hyères
	Rade d'Hyères	83-013-000	Hyères
	Ile du levant	83-014-000	Hyères
	Banc du Magaud	83-015-000	Hyères
	Le Brusca	83-004-000	Six-Fours-les-plages
	Falaises de la Lecque du Brusca	83-005-000	Six-Fours-les-plages
	Herbier de Posidonies de l'Anse des Sablettes	83-006-000	La Seyne-sur-mer – Saint-Mandrier-sur-mer
ZICO*	Salins d'Hyères et des Pesquiers	PAC10	Hyères
	Iles d'Hyères	PAC11	Hyères

\*ZICO : Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

Tableau 25 : Inventaire des ZNIEFF sur le territoire de TPM

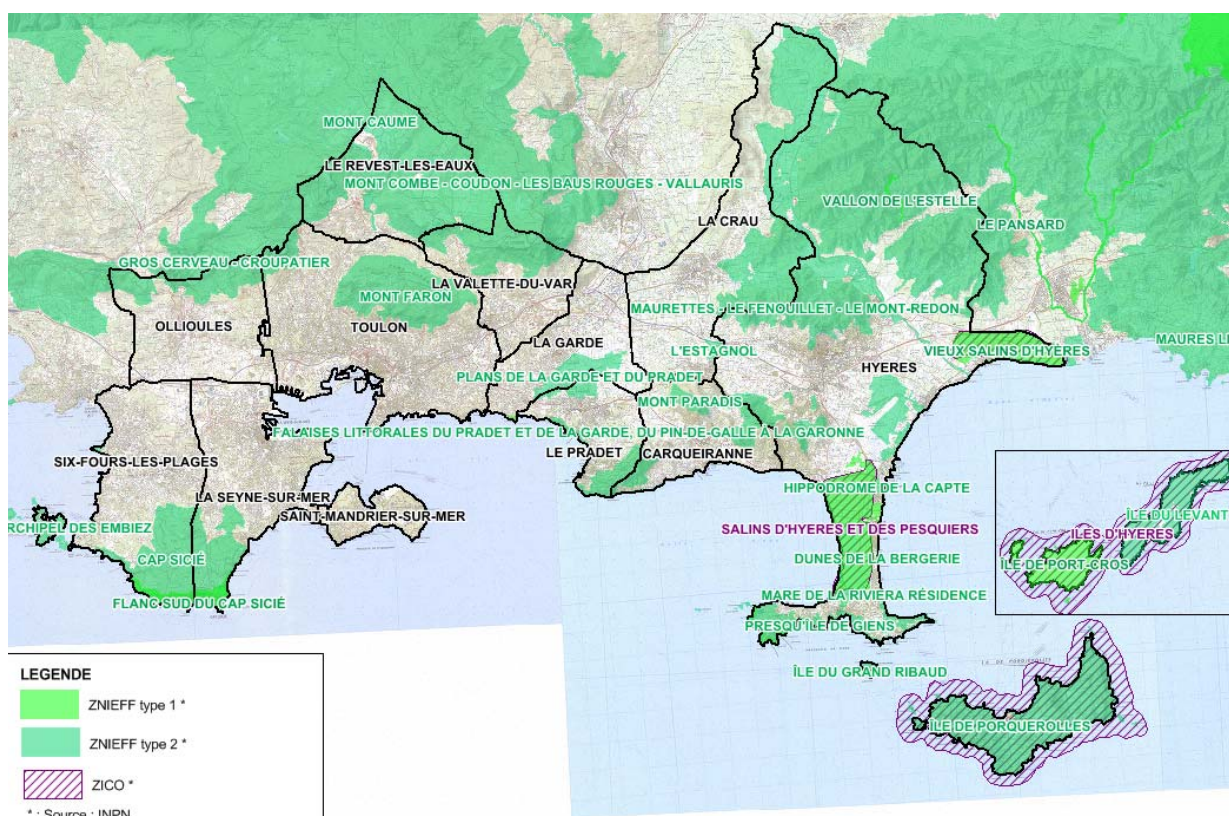


Figure 24 : Localisation des ZNIEFF sur le territoire de TPM

### 2.7.1.2 Protections règlementaires

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen qui vise à concilier la protection de la biodiversité et les activités humaines. Il se compose de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) en application de la directive « Habitats Faune et Flore » et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive « Oiseaux ».

Les sites du réseau Natura 2000 recensés sur le territoire de TPM sont les suivants :

Type	Site	Code d'identification	Commune
SIC	Rade d'Hyères	FR9301613	Hyères
	Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières	FR9301608	Ollioules – Le Revest-les-eaux – Toulon – La Valette -du-Var
	Cap Sicié – Six-Fours	FR9301610	Six-Fours-les-plages – La Seyne-sur-mer
	Embiez – Cap Sicié	FR9301997	Six-Fours-les-plages – La Seyne-sur-mer
	La plaine et le massif des Maures	FR9301622	Hyères – La Crau
	Lagune du Brusuc	FR9302001	Six-Fours-les-plages
ZPS	Iles d'Hyères	FR9310020	Hyères
	Salins d'Hyères et des Pesquiers	FR9312008	Hyères
	Falaises du mont Caume	FR9312016	Le Revest-les-eaux

Tableau 26 : Inventaires des sites Natura 2000 sur le territoire de TPM

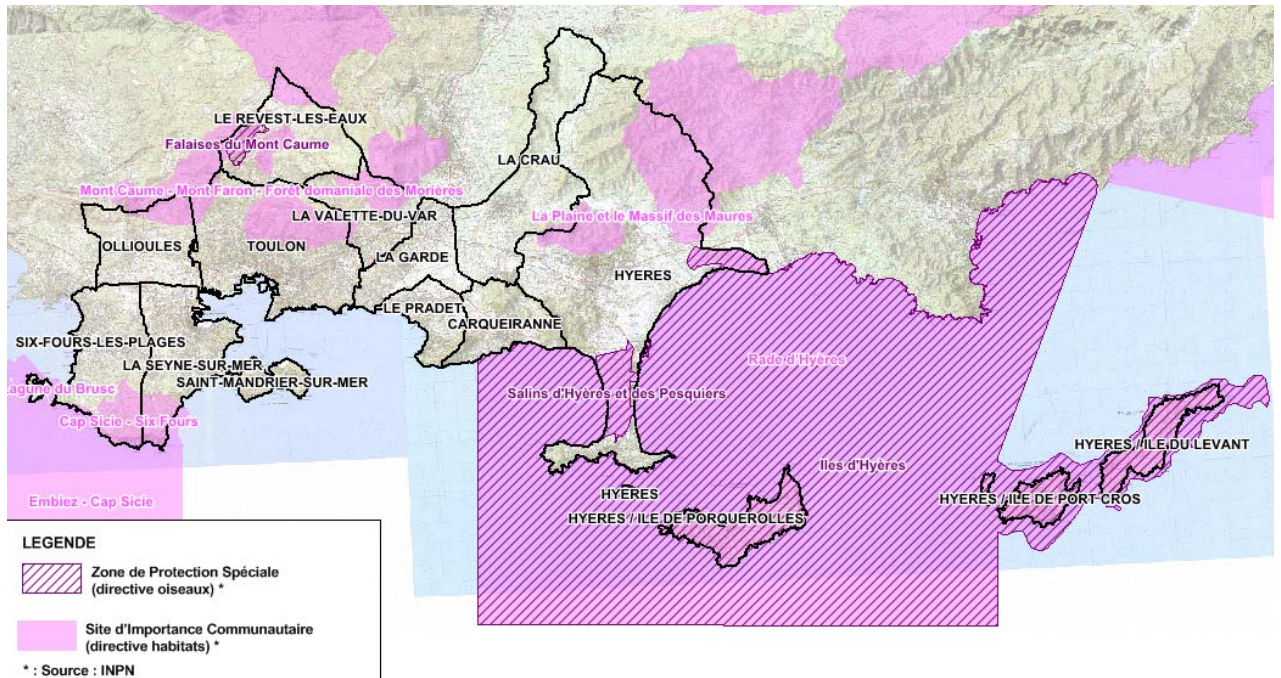


Figure 25 : Localisation des sites Natura 2000 sur le territoire de TPM

## 2.7.2 Eaux superficielles

### 2.7.2.1 Inventaire

Les principaux cours d'eau du territoire de TPM et leurs affluents sont les suivant :

Cours d'eau	Affluent principal
Le Gapeau	Le Réal Martin
	Vallon des Borrels
	Vallon du Muet
	Vallon de St-Hilaire
	Ruisseau de Ste-Eulalie
	Ruisseau de Ginouviès
	Ruisseau de Mataffe
Le St-Lazare	Le Pyanet
La Ritorte	
Le Roubaud	Ruisseau de Pendelotte
	Ruisseau de Coup Perdu
	Le Réal Baye
	La Roubaudine
	Le Béal
	Ruisseau de la Sauvette
Canal de la Marine	La Verlaque
L'Eygoutier	Ruisseau de Lambert
	Ruisseau de Réganas
	La Planquette
	La Règue
	L'Artaude
	La Sainte Musse
	Le Saint Joseph
Le Las	Vallon de la Ripelle
	Ravins de Malvallon
	Ravin de Fontanieu
	Le val d'Aigues-Pardiguiet
	Vallon du Forgentier
Vallat de Faveyrolles	
Vallat de l'Oïde	
La Reppe	La Bonnefont
Le Rayolet	Le Roumagnan
Le Bouchou	Le Pontillot

**Tableau 27 : Cours d'eau sur le territoire de TPM**



Figure 26 : Localisation des cours d'eau sur le territoire de TPM

### 2.7.2.2 Aspects qualitatifs

La Directive européenne 2000/60/CE (DCE) impose de mettre en place des programmes de surveillance permettant de connaître l'état des milieux aquatiques et d'identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le bon état.

Le 16 octobre 2009, le comité de bassin Rhône-Méditerranée a adopté le SDAGE. Le 17 décembre 2009, le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée est entré en vigueur. En cohérence avec la directive cadre sur l'eau, le suivi de l'état des milieux a été renforcé. Il permet d'une part d'évaluer l'état actuel des masses d'eau et de constituer un état des lieux de référence pour le SDAGE et son programme de mesures ; d'autre part, il permet de vérifier l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre du programme de mesures.

Conformément au texte de la directive cadre européenne sur l'eau, quatre objectifs principaux sont visés par le SDAGE :

- Assurer la non-dégradation des milieux aquatiques,
- Supprimer ou réduire à l'horizon 2020 les substances dangereuses prioritaires et les substances dangereuses,
- Assurer la préservation des zones protégées,
- Atteindre le bon état des eaux.

L'état écologique et chimique a été évalué à partir des données du programme de surveillance en 2009. Le délai pour atteindre un bon état des eaux est fixé à 2015. Toutefois, la directive cadre sur l'eau admet que tous les milieux ne pourront pas atteindre le bon état en 2015. Des adaptations de délai sont possibles (report d'échéance à 2021 ou 2027) et des objectifs moins stricts peuvent être retenus à condition d'être justifiés par des raisons de faisabilité technique, de conditions naturelles ou de coûts disproportionnés.

Le tableau suivant présente l'état écologique et l'état chimique des cours d'eau du secteur d'étude :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique		Motif du report	
		2009	Objectif BE	2009	Objectif BE	Cause	Paramètres
<b>Sous bassin versant : LP 16 02 Côtier Ouest Toulonnais</b>							
FRDR11445	Ruisseau le Roubaud		2027		2015	Faisabilité technique	Nutriments et/ou pesticides, continuité, flore aquatique, ichtyofaune, param. génér. qualité phys-chim
FRDR115	L'Eygoutier		2021		2015	Faisabilité technique	Continuité, métaux, flore aquatique, param. génér. qualité phys-chim
FRDR116a	Amont du Las		2015		2015		
FRDR116b	Aval du Las		2015		2015		Cond. Morph., ichtyofaune, continuité
<b>Sous bassin versant : LP 16 04 Gapeau</b>							
FRDR114b	Le Gapeau du rau de vigne fer à la mer		2021		2015	Faisabilité technique	Nutriments, pesticides, param. génér. qualité phys-chim, flore aquatique
FRDR11009	Vallon des Borrels		2015		2015		
FRDR113	Réal Martin et Réal Collobrier		2015		2021	Faisabilité technique	Substances prioritaires
<b>Sous bassin versant : LP 16 09 Reppe</b>							
FRDR114b	La Reppe		2015		2015		

Etat écologique		Etat chimique	
	Très bon état		Bon état
	Bon état		Etat mauvais
	Etat moyen		Non déterminé
	Etat médiocre		
	Etat mauvais		
	Non déterminé		

**Tableau 28 : Objectifs de qualité des cours d'eau**

### 2.7.2.3 Aspects quantitatifs

#### Données quantitatives sur les cours d'eau

Le tableau suivant récapitule les données quantitatives disponibles sur les cours d'eau de TPM, issues de la banque HYDRO :

Cours d'eau	Longueur	Localisation point de mesure	Superficie BV associé (km²)	Module (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	Communes traversées TPM
Le Roubaud	7 km	/	20	ND	ND	La Crau – Hyères
Le Gapeau	47.5 km	Hyères	517	3.90	0.15	La Crau - Hyères
L'Eygoutier	15.2 km	/	70	ND	ND	La Crau – Le Pradet – La Garde – Toulon
Le Las	8 km	/	60	ND	ND	Le Revest-les-eaux - Toulon
La Reppe	17.7 km	Ollioules	65	0.151	0.001	Ollioules – Six-Fours-les-plages

**Tableau 29 : Caractéristiques des cours d'eau**

## Problématique inondation

Le département du Var est soumis à un climat méditerranéen marqué par des étés secs et des précipitations de saison fraîche. Ces précipitations peuvent être extrêmes : il peut pleuvoir en quelques heures l'équivalent de plusieurs mois de précipitations. De ce fait, les crues sont généralement violentes (montée très rapide du niveau des eaux). La carte suivante présente les zones inondables établies sur le territoire de TPM.

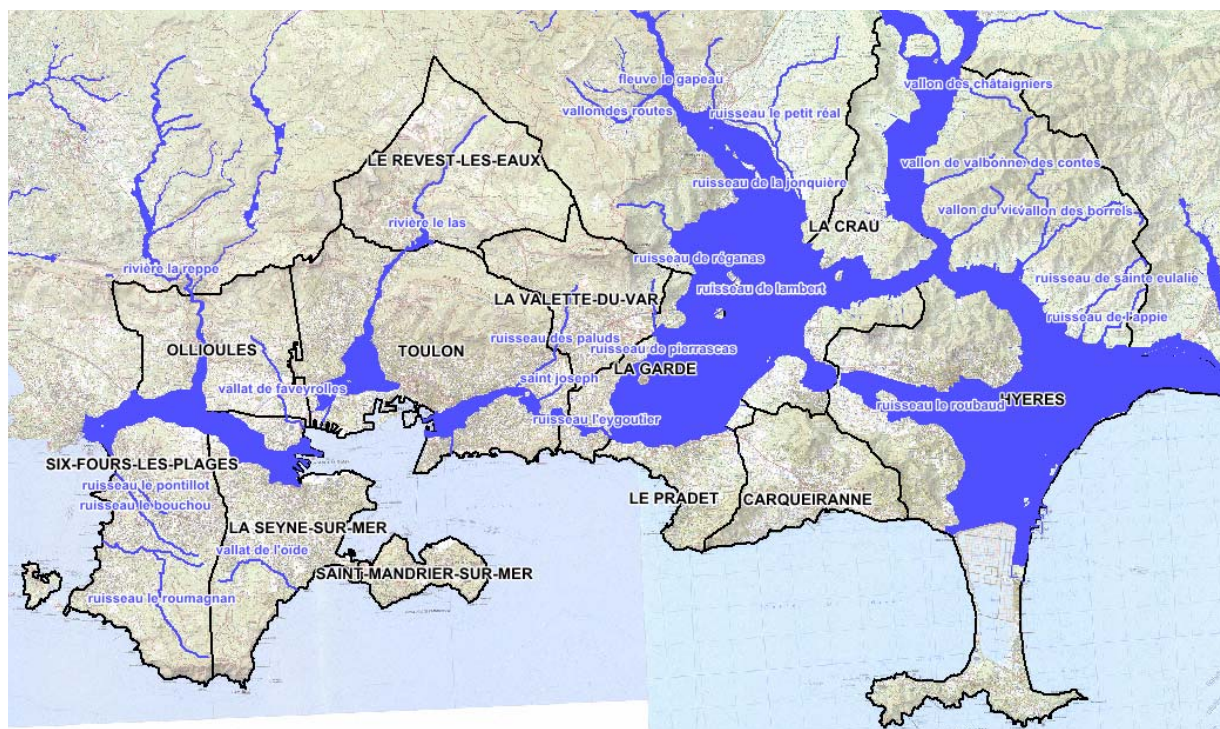


Figure 27 : Extrait de l'Atlas des Zones Inondables du Var

### Le Gapeau

#### ➤ La Crau

La commune de la Crau est particulièrement vulnérable aux crues du Gapeau. Le centre-ville ainsi que la majeure partie de l'auréole d'urbanisation récente est entièrement implanté dans la plaine alluviale fonctionnelle du cours d'eau. Des axes d'écoulement en crue particulièrement marqués parcourent la plaine alluviale. En rive droite, au niveau du lieu-dit « les Meissonniers », un axe est parfaitement visible dans les vignes. Il est relayé en aval dans la traversée de l'agglomération par un axe encore plus marqué encadré par de nets talus. En rive gauche, un axe de diffluence en crue contourne la petite colline de « la Bastidette ». Une large plaine alluviale se développe dans ce secteur. Un ruisseau draine la bordure externe de cette plaine vers le Gapeau. A partir de « la Grillonne », la configuration de la plaine alluviale se simplifie : la plaine est bien circonscrite par les versants et ne présente plus de diffluences. La vulnérabilité s'amenuise du fait du caractère rural de la plaine qui ne présente plus que quelques habitations.

#### ➤ Hyères

Le Gapeau reçoit comme affluent en limite amont de la commune le Réal Martin. La plaine reçoit de nombreux petits affluents et ruissellements en rive gauche.

Jusqu'au niveau du lieu-dit « l'Oratoire », la vulnérabilité de la plaine alluviale est surtout agricole avec quelques habitations disséminées. A partir, de cet endroit un lotissement important, des installations militaires, un lycée et un collège sont situés dans le lit majeur du Gapeau en rive droite. En aval, la plaine alluviale s'ouvre sur la plaine littorale, inondable, qui bien que restant un espace à dominante rurale est mitée de bâtiments et habitations. La frange littorale est plus vulnérable car densément urbanisée avec les quartiers du Ceinturon, de l'Ayguade, des Cabanes du Gapeau et des Salins d'Hyères. La plaine littorale est marquée par la coalescence de plusieurs plaines alluviales : de petits cours d'eau et du Roubaud en plus du Gapeau.

Un certain nombre d'éléments anthropiques et naturels sont susceptibles d'aggraver l'inondabilité : le remblai de la RN98 qui barre la plaine alluviale du Gapeau à son point de jonction avec la plaine littorale pourrait entraîner des surcotes en amont, enfin le cordon dunaire littoral bien que protégeant des submersions marines joue aussi à contre sens en empêchant un bon drainage des terres inondées par les cours d'eau.

## La Reppe

### ➤ Ollioules

La commune présente de nombreux enjeux dans la plaine alluviale fonctionnelle de la Reppe et de ce fait est donc particulièrement vulnérable face aux crues du cours d'eau. De nombreuses habitations sont en effet inondables. Au droit d'Ollioules, leur densité est telle qu'elle doit perturber les écoulements dans le champ d'expansion des crues. En aval, la vallée s'ouvre en deux bras de plaine dont l'un emprunté par le lit mineur se dirige à l'Ouest vers Sanary-sur-Mer et l'autre se dirige à l'Est-Sud-Est vers la Seyne-sur-Mer. Le territoire communal s'arrête au niveau de la diffluence pour le deuxième bras et continue sur un linéaire de plus d'un kilomètre sur le premier bras.

Ce phénomène est à rapprocher de la lithologie des terrains permien plus tendres que les autres qui ont permis par érosion de dégager ces deux bras de plaine. La configuration de la plaine alluviale fonctionnelle de la Reppe est fortement conditionnée par la structure géologique. Le bras de plaine de la Seyne-sur-Mer correspond selon toute vraisemblance à un ancien tracé de la Reppe. Il reste de cet héritage que des débordements de crue de la Reppe sont susceptibles de réemprunter ce tracé et d'inonder une partie de la Seyne-sur-Mer. Le remblai de l'A 50 constitue un obstacle aux écoulements en crue.

### ➤ Six-Fours-les-plages

La partie du territoire communal située dans la plaine alluviale fonctionnelle de la Reppe se limite à une bande de quelques dizaines de mètres à 500 mètres de large en rive gauche du cours d'eau. A l'Est, une zone industrielle est implantée en zone inondable et à l'Ouest, ce sont des lotissements pavillonnaires denses qui occupent la plaine d'inondation.

### ➤ La Seyne-sur-mer

Bien que le cours de la Reppe ne passe pas sur le territoire communal, celui-ci est particulièrement vulnérable aux crues du cours d'eau.

En effet, un bras de plaine diverge du cours d'eau et se jette en mer au niveau de la Seyne-sur-Mer. Les débordements de crues importantes peuvent être amenés à emprunter ce bras de plaine et ainsi provoquer des inondations des bâtiments qui y sont implantés.

Un nombre important d'habitations, d'entreprises et d'équipements publics sont situés dans cette zone inondable. A proximité du port, le bâti se fait très dense et des remblais existent un peu

partout dans les zones d'activité ainsi qu'au niveau de l'échangeur d'Ollioules - la Seyne et de la RD26 et de la gare de tri. Ces constructions sont de nature à perturber les écoulements en crue et à favoriser des hauteurs surélevées dans les secteurs non construits.

L'extension de la zone portuaire par poldérisation a accru la superficie de la zone inondable.

## **L'Eygoutier**

### ➤ **La Garde et Toulon**

De tous temps, la plaine de La Garde et les abords toulonnais de l'Eygoutier ont été connus comme une zone inondable sujette à des crues spectaculaires.

Ce caractère inondable est dû à des facteurs essentiellement géologiques: le Plan de La Garde, zone anciennement marécageuse et les montagnes qui l'entourent, forment une vaste cuvette de 50 Km<sup>2</sup> qui ne dispose que de deux exutoires étroits sur Sainte Marguerite et Toulon.

L'Eygoutier est enterré sous 2,5 km d'autoroute dont il ressort à l'entrée de la Rode. Canalisé entre des berges de fer et de béton, jusqu'à Bazeilles où il replonge sous terre. L'Eygoutier n'a pas d'embouchure naturelle : sous Colbert il a été dévié du port qu'il ensablait par un tunnel creusé en 1856 sous le fort Lamalgue (45m<sup>3</sup>/s) et qui aboutit près du fort Saint Louis au Mourillon. Plus tard, de 1889 à 1892, pour limiter les fréquentes et graves inondations de Toulon, un deuxième tunnel, exutoire de crues, a été percé à partir du Pont de la Clue (25m<sup>3</sup>/s).

Le champ d'inondation par débordement du lit mineur s'étend dans le plan de la Garde, et du quartier de Pont de Suve (en limite avec la commune de la Garde) au quartier de la Palasse, section de la rivière qui reçoit en rive droite les ruisseaux de la Coupiane, Sainte-Musse et Saint-Joseph. Au-delà, les risques d'inondations ne présentent plus un caractère naturel, car les réseaux pluviaux débouchent dans la rivière calibrée.

## **Le Las**

### ➤ **Toulon**

Le champ d'inondation du Las (appelé rivière Neuve à partir du Jonquet à Toulon) est localisé aux quartiers Bas de Lagoubran.

## 2.7.3 Eaux souterraines

### 2.7.3.1 Inventaire

Il existe quatre principales nappes souterraines sur le territoire de TPM :

- Calcaires et Marnes Muschelkalk plaine de l'Eygoutier,
- Alluvions du Gapeau,
- Domaine marno-calcaire région de Toulon,
- Socle Massif de l'Estérel, des Maures et îles d'Hyères.

### 2.7.3.2 Aspects qualitatifs

Au même titre que les cours d'eau, la Directive européenne 2000/60/CE a mis en place des programmes de surveillance permettant de connaître l'état des nappes souterraines et d'identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le bon état.

Le SDAGE 2010-2015 définit les objectifs de qualité pour les eaux souterraines. Ceux-ci sont indiqués dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif		Etat chimique		Justification	
		2009	Objectif BE	2009	Objectif BE	Cause	Paramètres
FR_DO_205	Calcaires et Marnes Muschelkalk plaine de l'Eygoutier		2015		2021	Faisabilité technique	Nitrates, pesticides
FR_DO_343	Alluvions du Gapeau		2015		2021	Faisabilité technique	Nitrates, pesticides
FR_DO_514	Domaine marno-calcaire région de Toulon		2015		2015		
FR_DO_609	Socle Massif de l'Estérel, des Maures et îles d'Hyères		2015		2015		

Etat quantitatif et chimique	
	Bon état
	Etat mauvais
	Non déterminé

**Tableau 30 : Objectifs de qualité des eaux souterraines**

### 2.7.3.3 Captages prioritaires

Les dispositions du SDAGE visent à assurer sur le long terme la qualité sanitaire de l'eau destinée ou utilisée entre autres pour l'alimentation humaine. Ceci implique :

- de lutter contre les pollutions diffuses sur les aires d'alimentation des captages et sur les zones à préserver pour les besoins actuels et futurs,
- de prévenir les pollutions ponctuelles et accidentelles,
- de lutter contre la pollution microbiologique,
- de protéger la ressource.

L'objectif de la démarche « captages prioritaires » est d'obtenir une qualité des eaux brutes suffisante pour limiter ou éviter tout traitement des pollutions diffuses avant la distribution de l'eau. L'échéance fixée pour l'atteinte des résultats sur la ressource est 2015 pour les captages prioritaires du SDAGE, la DCE demandant que les programmes d'action soient mis en place dès 2012.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée a identifié 225 captages prioritaires. Ces captages sont dégradés par des pollutions diffuses (nitrates et/ou pesticides) et doivent faire l'objet d'actions de reconquête de la qualité de l'eau à l'échelle de leur aire d'alimentation. Le territoire de TPM en compte 9 :

Nom du captage	Commune / Emplacement	Code BSS	Usages	Aquifère
Forage du golf hôtel	Hyères / Quartier du Père Eternel	10651X0289/G1TER 10651X0142/F 10651X0143/F 10651X0227/F 10651X0228/F 10651X0229/F	AEP + usages domestiques	Alluvions du Gapeau
Puits des Arquets	La Crau / A proximité du Parc du Béal	10644X0008/P	AEP + usages domestiques (abandonné pour la consommation humaine en 2012)	
Forage de Fontqueballe	La Garde / Chemin des Plaines	10644X0070/F	AEP + usages domestiques	Calcaires et Marnes Muschelkalk de l'Eygoutier
Forage du Foux	Le Pradet / Chemin de la Foux	10644X0071/F	AEP + usages domestiques + alimentation collective	Calcaires et Marnes Muschelkalk de l'Eygoutier

**Tableau 31 : Captages prioritaires**

## 2.7.4 Eaux côtières

### 2.7.4.1 Contrats de Baie

Un contrat de baie est un contrat déterminant, pour 5 ans, l'ensemble des actions à mener pour la reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Le territoire de TPM est engagé dans plusieurs démarches de contrat de baie : les Contrats de Baie de la Rade de Toulon et le Contrat de Baie des Iles d'Or. La figure suivante met en évidence les périmètres de ces contrats de baie.

**Figure 28 : Périmètres du Contrat de Baie de la Rade de Toulon (2013 / 2018) et du Contrat de Baie des Îles d'Or**



#### Contrats de Baie de la Rade de Toulon

Le Contrat de Baie de la Rade de Toulon n°1 (2002 / 2009) était essentiellement consacré à la réduction des flux de pollutions (60 % des projets liés à l'assainissement) ainsi qu'aux actions de suivi de la qualité de l'environnement afin d'établir un diagnostic de l'état initial et une évaluation des mesures mises en place (mise en place d'un tableau de bord de suivi environnemental).

Sur la base du bilan du premier contrat et des objectifs du SDAGE 2009, le Contrat de Baie de la Rade de Toulon n°2 (2013 / 2018) doit poursuivre les efforts de restauration de la qualité des eaux autour des 4 enjeux suivants :

- Amélioration de la qualité des eaux,
- Gestion durable des ressources et des milieux pour le maintien des usages,
- Amélioration du fonctionnement naturel des écosystèmes aquatiques,
- Maintien d'une animation qui associe durablement les acteurs du territoire.

#### Contrat de Baie des Iles d'Or

En cours d'élaboration, le Contrat de baie des Îles d'Or permettra de programmer des actions en faveur de l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux sur la période 2015-2020.

Les principaux axes de travail du Contrat de baie des Îles d'Or seront les suivants :

- La maîtrise des apports polluants et des contaminants chimiques issus des bassins versants continentaux et insulaires,
- L'amélioration de la performance et de la sécurité des systèmes d'assainissement,
- L'optimisation de l'accès et de la gestion de la ressource en eau,
- La gestion qualitative du risque inondation,
- L'amélioration de la gestion écologique des milieux naturels du bassin versant et des zones humides,
- La sécurisation sanitaire des zones de baignade,
- L'optimisation de la gestion des phénomènes d'érosion côtière,
- L'optimisation de la gestion écologique du milieu marin.

#### 2.7.4.2 Aspects qualitatifs

Le SDAGE 2010-2015 définit les objectifs de qualité pour les eaux côtières. Ils sont indiqués dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique		Justification	
		2009	Objectif BE	2009	Objectif BE	Cause	Paramètres
<b>Sous bassin versant : LP 16 94 Rade de Toulon</b>							
FRDC07f	Pointe du Gaou – Pointe Escampobariou		2015		2015		
FRDC07g	Cap Cepet – Cap de Carqueiranne		2015		2021	Faisabilité technique	Substances prioritaires
<b>Sous bassin versant : LP 16 95 Rade d'Hyères – Ile du soleil</b>							
FRDC07h	Iles du soleil		2015		2015		
FRDC07i	Cap de l'Esterel – Cap de Brégançon		2015		2015		

Etat écologique	
	Très bon état
	Bon état
	Etat moyen
	Etat médiocre
	Etat mauvais
	Non déterminé
Etat chimique	
	Bon état
	Etat mauvais
	Non déterminé

**Tableau 32 : Objectifs de qualité des eaux côtières**

### 2.7.4.3 Actions menées sur les réseaux d'assainissement

Dans le cadre du volet A du contrat de baie n°1 de la rade de Toulon afin de réduire le flux de pollution, des travaux ont été engagés. A l'été 2010, le taux de réalisation des projets relatifs à la réduction du flux de pollution des eaux usées urbaines est très satisfaisant (38 projets réalisés, 8 en cours de réalisation, 1 non réalisé).

La mise aux normes des équipements des stations de relevage présente un très bon taux de réalisation. Les seuls retards sont liés aux problèmes géologiques rencontrés dans la mise en œuvre du projet 65 « Assainissement de la Batterie Basse et de l'Anse du Méjean » mais ceux-ci sont en passe d'être résolus.

20 km de réseau d'assainissement ont été rénovés ou créés sur les 35 km initialement prévus. En 2009, 5 km de réseaux à rénover ont été rajoutés suite aux résultats du diagnostic de la Marine Nationale.

Dans le but d'éradiquer les rejets directs d'assainissement, 5 km de réseaux situés à proximité de la frange littorale ont été rénovés sur les 7 km prévus initialement. Les 2 km restant ont été bloqués pour des problèmes techniques en passe d'être résolus.

La liste de l'avancement des 31 projets au 18 novembre 2010, dans le cadre du volet A afin de réduire le flux de pollution des eaux usées urbaines (programme réseaux eaux usées) est donné en **annexe 2**.

Les résultats de la qualité des eaux de baignade sur le territoire du contrat de baie sont en nette amélioration depuis 1998. On a pu noter une diminution du nombre des plages déclassés en B ou C jusqu'à atteindre en 2008 l'excellence avec 100% des sites classés en catégorie A. Toutefois, les efforts doivent être maintenus comme le montrent les résultats de 2009 avec deux plages classés en catégorie C.

### 2.7.5 Usages de l'eau

Les différents usages de l'eau et les impacts de la pollution de ces usages sur le territoire de l'agglomération sont détaillés dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Usages	Impacts pollution sur les usages
FRDR116a	Amont du Las	<b>Alimentation en eau</b>	
		Captage AEP dans les sources du Ragas pour alimenter une partie de la ville de Toulon	Les rejets (surverses des réseaux eaux usées ou réseaux pluviaux) dans le Las n'ont aucun impact sur le captage AEP, situé à la source.
FRDR114b	Le Gapeau du rau de vigne fer à la mer	<b>Pêche</b>	
		Pêche	Qualité du milieu pouvant être altérée par les rejets de stations d'épuration (Méounes-les-Montrieux, Signes) et de réseaux pluviaux, de surverses de réseaux d'eaux usées.
		<b>Irrigation</b>	
		Prélèvement pour irrigation agricole	Qualité de l'eau altérée par les rejets directs de stations d'épuration (Méounes-les-Montrieux, Signes) et de réseaux pluviaux, de surverses de réseaux d'eaux usées.
FRDR113	Réal Martin et Réal Collobrier	<b>Pêche</b>	
		Pêche	Qualité du milieu altérée par les rejets de stations d'épuration (Pierrefeu,

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Usages	Impacts pollution sur les usages
			Cuers, Puget-Ville, Carnoules et Pignans) et de réseaux pluviaux, de surverses de réseaux d'eaux usées.
FRDR114b	La Reppe	<b>Pêche</b>	
		Pêche	/
FR_DO_205	Calcaires et Marnes Muschelkalk plaine de l'Eygoutier	<b>Alimentation en eau</b>	
		Deux ouvrages AEP (20-25 m de profondeur) pour alimenter les communes du Pradet et de La Garde.  Usages domestiques de particuliers	Contamination microbiologique due à l'assainissement non-collectif non conforme et à la présence d'animaux (élevage). Les pollutions d'origines agricoles ont un impact sur la qualité des nappes à tel point que les teneurs en nitrates et pesticides ne respectent pas en permanence les exigences sanitaires AEP à certains endroits.
		<b>Irrigation</b>	
		Serres et maraîchage	/
FR_DO_343	Alluvions du Gapeau	<b>Alimentation en eau</b>	
		Ouvrages AEP pour alimenter la ville d'Hyères.  Usages domestiques de particuliers	Contamination microbiologique due à l'assainissement non-collectif non conforme et à la présence d'animaux (élevage). Les pollutions d'origines agricoles ont un impact sur la qualité des nappes à tel point que la teneur en nitrates et pesticides ne respecte pas en permanence les exigences sanitaires AEP à certains endroits.
		<b>Irrigation</b>	
		Serres et maraîchage (hors zones pénétration biseau salé)	La nappe du Gapeau fut davantage exploitée pour l'irrigation, mais les problèmes d'intrusions d'eau salée, essentiellement dus aux pompages AEP en été ont conduit les agriculteurs à abandonner cette ressource.
FR_DO_514	Domaine marno-calcaire région de Toulon	<b>Alimentation en eau</b>	
		Captage AEP dans les sources du Ragas pour alimenter une partie de la ville de Toulon.	Qualité de l'eau pouvant être altérée par l'activité agricole (nitrates et pesticides surtout à l'est de l'aquifère) et la pression des zones urbaines (Ollioules, La Seyne-sur-mer, Toulon).
FRDC07f	Pointe du Gaou – Pointe Escampobariou	<b>Baignade et activités touristiques</b>	
		Tourisme balnéaire Plongée Sport de loisir	Qualité des eaux de baignade altérée par les déficiences du réseau pluvial, les surverses de réseau d'eau usées, les rejets d'effluents de la STEP de l'Almanarre et la pression de l'assainissement non-collectif non conforme.
		<b>Pêche</b>	
		Pêche professionnelle et de loisir	Qualité du milieu marin altéré par les déficiences du réseau pluvial, les surverses de réseau d'eau usées, les rejets d'effluents de la STEP de l'Almanarre et la pression de l'assainissement non-collectif non conforme.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Usages	Impacts pollution sur les usages
		<b>Autres usages</b>	
		Navigation militaire Navigation commerciale Plaisance Transport de passagers	/
FRDC07g	Cap Cépet – Cap de Carqueiranne	<b>Baignade et activités touristiques</b>	
		Tourisme balnéaire Plongée	Qualité des eaux de baignade altérée par les rejets pluviaux, les rejets de la STEP Amphora et les surverses du réseau eaux usées.
		<b>Pêche et élevage</b>	
		Aquaculture, myxiculture Pêche professionnelle	Contamination chimique et bactériologique du milieu marin et des espèces cultivées par les apports de la zone portuaire, les rejets pluviaux, le trafic maritime, les rejets de la STEP Amphora et les surverses du réseau eaux usées.
		<b>Autres usages</b>	
		Navigation militaire Navigation commerciale Plaisance Transport de passagers	/
FRDC07h	Iles du soleil	<b>Baignade et activités touristiques</b>	
		Tourisme balnéaire Plongée	
		<b>Pêche et élevage</b>	
		Pêche professionnelle et de loisir	
		<b>Autres usages</b>	
		Plaisance Transport de passagers	Pression des plaisanciers : pollution par les rejets des bateaux
FRDC07i	Cap de l'Estérel – Cap de Brégançon	<b>Baignade et activités touristiques</b>	
		Tourisme balnéaire Plongée	Qualité des eaux de baignade altérée par les apports de réseaux pluviaux, les surverses de réseaux d'eau usées, les rejets d'effluents de STEP de la Crau (véhiculés par l'intermédiaire du Gapeau et du Roubaud).
		<b>Pêche</b>	
		Pêche professionnelle et de loisir	Qualité du milieu marin altérée par les apports du réseau pluvial, les surverses de réseau d'eau usées, les rejets d'effluents de STEP de la Crau (véhiculés par l'intermédiaire du Gapeau et du Roubaud).
		<b>Autres usages</b>	
		Plaisance Transport de passagers	/

**Tableau 33 : Usages de l'eau des différentes masses d'eau (données Contrat de Baie)**

### 2.7.6 Impacts de l'assainissement sur la qualité milieux naturels

Lorsqu'ils traversent des zones urbanisées,, certains cours d'eau sont fortement artificialisés (l'Eygoutier et le Las à Toulon, le Roubaud à Hyères) et peuvent recevoir des rejets directs d'effluents non traités des réseaux d'eaux usées par l'intermédiaire de surverses.

Dans le but d'assurer la reconquête et la sauvegarde des milieux naturels dans le cadre de la mise en œuvre du Contrat de baie de la Rade de Toulon et celui des îles d'Or, et pour répondre aux préconisations du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux) du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse, une partie des investigations de ce schéma directeur est tournée vers la reconnaissance des milieux naturels. Les cours d'eau reconnus font l'objet d'une fiche reconnaissance des milieux naturels donnée en **annexe 1**.

Les rejets de réseaux d'assainissement, de réseaux pluviaux ou autres rejets susceptibles d'altérer la qualité des milieux récepteurs ont été identifiés sur les trois principaux cours d'eau du territoire :

- Le Gapeau,
- Le Roubaud,
- L'Eygoutier,

Une fiche rejets milieu naturel a été conçue pour chacun de ces cours d'eau après reconnaissance afin de synthétiser les informations suivantes :

- Evaluation de la qualité apparente (présence de macro-déchets, flottant, clarté de l'eau, algues grises révélatrices d'une pollution organique ou algues vertes révélatrices d'une pollution en nitrates et phosphates) du cours d'eau à différents points,
- Identification des rejets si pas d'écoulement par temps sec (diamètre supérieur à 300 mm),
- Identification des rejets si écoulement ou traces d'écoulement par temps sec (diamètre, photographie, qualité apparente du rejet, débit, commentaires...).

Ces fiches sont également données en **annexe 1**.

#### **Le Gapeau**

Les principaux rejets se situent au niveau du quartier de l'Oratoire à Hyères et de Notre Dame à La Crau. On dénombre cinq principaux rejets par temps sec :

- GAP1 : rejet de 2 à 3 l/s,
- GAP2 : rejet d'une conduite de 400 mm de diamètre inférieur à 0.1 l/s,
- GAP3 : rejet des effluents traités de la STEP de La Crau de 70 à 90 l/s,
- GAP4 : rejet d'une conduite de 2000 mm de diamètre à 0.5 l/s,
- GAP5 : rejet de 2 l/s.

#### **Le Roubaud**

Tous les rejets se concentrent le long de la traversée de la ville de Hyères. Huit rejets par temps sec ont été identifiés :

- ROU1 : rejet d'une conduite de 800 mm de diamètre inférieur à 0.1 l/s,
- ROU2 : rejet d'une conduite de 800 mm de diamètre à 2.5 l/s,
- ROU3 : rejet d'un cadre de 1.3 x 0.9 m de 1 à 1.2 l/s,

- ROU4 : rejet d'un cadre de 0.6 x 0.8 m à 0.1 l/s,
- ROU5 : rejet d'une conduite de 200 mm de diamètre inférieur à 0.1 l/s,
- ROU6 : rejet d'une conduite de 400 mm de diamètre à 0.1 l/s,
- ROU7 : rejet d'une conduite de 200 mm de diamètre inférieur à 0.1 l/s,
- ROU8 : rejet d'une conduite de 200 mm de diamètre de 1 à 1.5 l/s.

### **L'Eygoutier**

Les rejets identifiés se situent sur la partie aval du cours d'eau, qui correspond à la traversée des villes de La Garde et de Toulon. Par temps sec, on dénombre dix rejets :

- EYG1 : rejet de deux conduites de 1500 mm et 2000 mm de diamètre de 2 à 3 l/s,
- EYG2 : rejet d'une conduite de 300 mm de diamètre inférieur à 0.1 l/s,
- EYG3 : rejet d'une conduite de 800 mm de diamètre à 0.2 l/s,
- EYG4 : rejet d'une conduite de 800 mm de diamètre à moitié bouchée à 1 l/s,
- EYG5 : suintement d'une conduite de 800 mm de diamètre,
- EYG6 : rejet d'un fossé EP à 1 l/s,
- EYG7 : rejet d'une conduite de 100 mm de diamètre inférieur à 0.1 l/s,
- EYG8 : rejet d'une conduite de 600 mm de diamètre à 0.2 l/s,
- EYG9 : rejet d'une conduite de 1000 mm de diamètre à 0.1 l/s,
- EYG10 : rejet direct d'EU d'un particulier.

### **Le Faveyrolles**

Aucun rejet n'a été identifié.

### **Le Rayolet**

Aucun rejet n'a été identifié.

### **La Reppe**

Aucun rejet n'a été identifié.

### **Le Las**

Aucun rejet n'a été identifié.

### **Le Vallat de l'Oïde**

Aucun rejet n'a été identifié.

## 2.8 Synthèse des travaux préconisés et réalisés à l'issue des diagnostics et schémas directeurs

Les communes de TPM ont déjà fait l'objet de diagnostics et schémas directeurs d'assainissement. Les communes et études associées sont les suivantes :

- Commune de la Crau (diagnostic réalisé par BCEOM en septembre 1999)
- Communes de Hyères et Carqueiranne (diagnostic réalisé par BCEOM en novembre 2000)
- Communes de Toulon, La Garde, La Valette, Le Pradet (diagnostic réalisé par BCEOM en février 1999)
- Commune de La Seyne-sur-Mer (diagnostic réalisé par BCEOM en juillet 2001)
- Commune d'Ollioules (schéma directeur d'assainissement réalisé par SAFEGE en novembre 2006)
- Commune de Toulon (prédiagnostic du réseau EU réalisé par CEO en décembre 1995, test de fumigation réalisé par Daragon en juin 2004)
- Commune de Six-Fours-les-plages (SDA EU réalisé par SAFEGE en mai 1997)
- Commune de Saint-Mandrier (SDA EU réalisé par Setude en décembre 2000)

Par ailleurs, dans les rapports annuels du délégataire étudiés (RAD 2008 à 2010), un certain nombre d'insuffisances sont mises en évidence et des propositions d'amélioration sont faites.

Une synthèse des travaux préconisés et réalisés à l'issue de ces diagnostics et des propositions des RAD a été réalisée. Celle-ci est effectuée par commune et selon deux items :

- Inspections vidéo/tests d'étanchéité,
- Travaux sur le réseau.

La liste des travaux réalisés est donnée en **annexe 3**.

La synthèse des propositions sont répertoriés en **annexe 4**.

## 2.9 Zonages d'assainissement, état des lieux

### 2.9.1 Préambule

La plupart des communes de TPM ont réalisé leur zonage d'assainissement ou proposé une carte d'aptitude des sols avant la prise de compétence de TPM.

Les zonages réalisés ont porté uniquement sur les territoires de chaque commune. Les scénarios étudiés n'ont pas pris en compte d'éventuelles solutions dans l'intercommunalité.

Les communes ont depuis lancé la révision de leur POS en PLU, avec parfois de nouveaux projets d'urbanisation sur des zones classées en assainissement non collectif dans les anciens zonages d'assainissement.

D'autres zones classées dans les anciens zonages d'assainissement en assainissement collectif peuvent aujourd'hui être reclassées en non-collectif en raison des coûts trop élevés des travaux d'extension du réseau ou en raison de difficultés techniques réelles pour les desservir.

### 2.9.2 Etat des lieux des zonages d'assainissement communaux

Cet état des lieux est basé sur une analyse des documents remis par TPM et des rencontres avec les services d'urbanisme de toutes les communes du territoire de la collectivité.

La plupart des zonages d'assainissement ont été réalisés avant le lancement de la révision des documents d'urbanisme.

Les zones ayant fait l'objet d'études de faisabilité pour leur raccordement au réseau d'assainissement étaient des zones NB et NA du POS.

Pour plusieurs communes, l'urbanisation dans les zones NB s'est poursuivie avec des systèmes d'assainissement non collectif ; bien que les contraintes vis-à-vis de l'ANC soient parfois fortes.

L'urbanisation des zones NA, aujourd'hui AU dans les zonages PLU, a pour certaines communes été abandonnée ou différée.

Pour certaines zones l'article 4 du règlement d'urbanisme peut parfois être en contradiction avec le zonage d'assainissement tel qu'il a été adopté.

Le tableau suivant est une synthèse des zonages réalisés par les communes de TPM :

Communes	Dossier de zonage	Enquête publique réalisée	Documents d'urbanisme	
			POS	PLU
La Garde	2002	Oui en 2002	/	PLU approuvé 22 octobre 2006. Modification en cours
Le Pradet	2007	Oui en 2007	/	PLU approuvé en 2007
La Valette	2001	Oui en 2001	/	PLU approuvé le 28 mars 2007. Révision en cours
Carqueiranne	Néant	Néant	POS reste applicable	Elaboration du PLU en cours
La Crau	2005t	Oui en 2005	/	PLU est arrêté par le conseil municipal depuis le 31 mai 2012
Hyères	2000	Oui en 2000	/	PLU approuvé le 22 juillet 2011. Révision en cours
Le Revest	2002	Oui en 2002	/	
Toulon	2001	Oui en 2012	/	PLU approuvé le 27 juillet 2012
La Seyne	1998	Oui, en 2003	/	PLU approuvé le 24 février 2004, Dernière révision le 15 Décembre 2010
Six-Fours	Existant d'après safege mais non trouvé	Non	POS approuvé en 1996 reste applicable	PLU approuvé le 23 décembre 2004, annulé. Nouveau PLU en cours (arrêt de projet en octobre 2012)
Saint-Mandrier	2001	Non mais document joint au PLU	POS approuvé le 20 novembre 1992 reste applicable	PLU approuvé le 1 <sup>er</sup> octobre 2007, annulé le 9 décembre 2010, Nouvelle procédure en cours
Ollioules	Novembre 2005	Oui 2009	POS approuvé le 7 février 2000 (dernière révision le 21 décembre 2009)	Révision en cours pour PLU

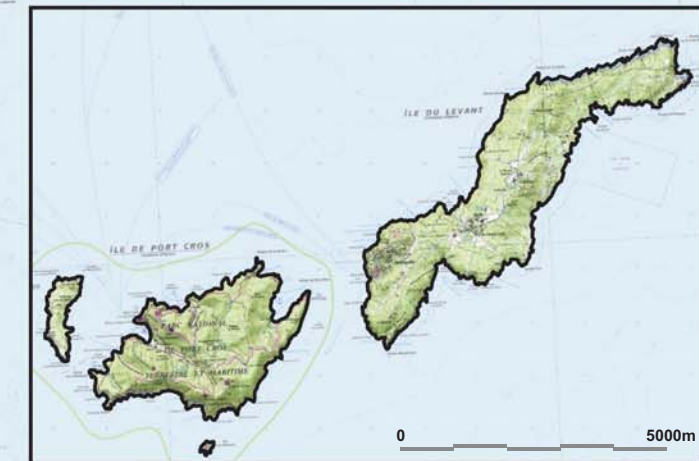
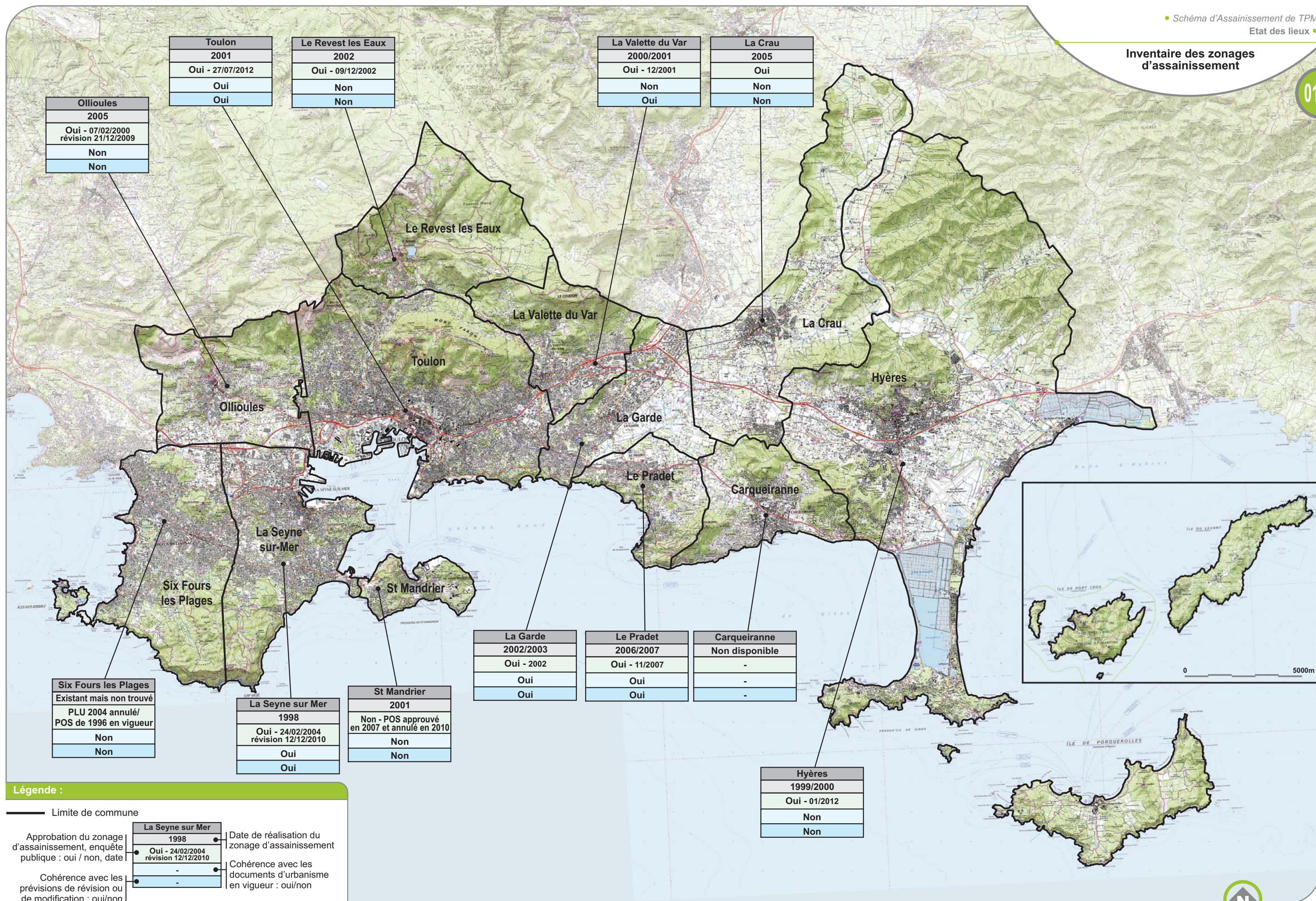
**Tableau 34 : Etat des lieux des zonages d'assainissement par commune**

Une carte de synthèse des zonages communaux est présentée en page suivante.

La carte de zonage intercommunale actuelle est présentée **en annexe 5**.

Inventaire des zonages  
d'assainissement

01



**Légende :**

— Limite de commune

Approbation du zonage d'assainissement, enquête publique : oui / non, date Cohérence avec les prévisions de révision ou de modification : oui/non	<table border="1"> <tr><th>La Seyne sur Mer</th></tr> <tr><td>1998</td></tr> <tr><td>Oui - 24/02/2004 révision 12/12/2010</td></tr> <tr><td>-</td></tr> <tr><td>-</td></tr> </table>	La Seyne sur Mer	1998	Oui - 24/02/2004 révision 12/12/2010	-	-	Date de réalisation du zonage d'assainissement Cohérence avec les documents d'urbanisme en vigueur : oui/non
La Seyne sur Mer							
1998							
Oui - 24/02/2004 révision 12/12/2010							
-							
-							

### 2.9.3 Cohérence des zonages d'assainissement avec les actuels documents d'urbanisme

Cette analyse a pour objectif de relever les éventuelles incohérences entre le zonage d'assainissement actuel, le zonage PLU et son règlement. Elle a été réalisée pour chaque commune du territoire de TPM.

#### 2.9.3.1 Toulon

Le PLU a été approuvé le 27 juillet 2012.

Des modifications sont susceptibles d'être apportées au PLU. C'est le cas notamment du secteur des Pomets, inscrits en N au PLU qui devrait repasser en U.

Le zonage d'assainissement est assez ancien et devra être révisé pour prendre en compte les nouvelles orientations définies dans le projet PLU et les extensions du réseau réalisées depuis 2001.

#### 2.9.3.2 Ollioules

Le document d'urbanisme en vigueur est un POS approuvé le 7 février 2000 dont la dernière révision date du 21 décembre 2009.

La révision du POS en PLU est en cours. Elle entrainera une modification du zonage d'assainissement approuvé en 2005.

Par conséquent, la mise à jour du zonage d'assainissement est à prévoir.

#### 2.9.3.3 Le Revest

Le PLU a été approuvé le 5 mai 2003. Une première modification du règlement a été approuvée le 5 septembre 2011.

Une enquête publique est prévue en avril 2013 pour reclasser une zone AUa en zone Ug.

La commune dispose d'un zonage d'assainissement qui a classé plusieurs zones en assainissement collectif futur.

Un bilan des travaux d'extension du réseau depuis la première adoption du PLU devra être réalisé pour pouvoir juger de la cohérence du zonage d'assainissement avec le PLU et son règlement.

#### 2.9.3.4 Six Fours les Plages

Le PLU, approuvé le 23 décembre 2004 a été annulé. Le document d'urbanisme en vigueur est un POS approuvé en 1996. Une nouvelle révision du POS en PLU est en cours.

La commune ne dispose pas d'un zonage d'assainissement. Ce document est aujourd'hui indispensable pour pouvoir vérifier la faisabilité du raccordement de certaines zones

Pour le secteur du Bassaquet et les habitations situées au Nord, le long de la Reppe, les contraintes vis-à-vis de l'assainissement individuel sont fortes. La faisabilité de leur raccordement au réseau devra être examinée.

Le projet de PLU est suffisamment avancé. La mise à jour du zonage d'assainissement permettra de fournir à TPM les coûts de l'assainissement collectif pour les secteurs pour lesquels le règlement du PLU imposerait l'assainissement collectif.

### 2.9.3.5 La Seyne sur Mer

Le zonage d'assainissement a été approuvé en 2003 et le PLU en 2004. Les deux documents sont cohérents.

La dernière modification du PLU réalisée en 2007 n'a pas nécessité de mise à jour du zonage d'assainissement.

Toutes les zones équipées en assainissement collectif ou en vue de l'être ont été classées en assainissement collectif.

Les zones d'habitats diffus (agricoles ou naturelles) ont été classées en assainissement non collectif.

### 2.9.3.6 Saint Mandrier

Le PLU, approuvé le 1er octobre 2007 a été annulé le 9 décembre 2010. Le document d'urbanisme en vigueur est un POS approuvé le 20 novembre 1992.

Le zonage d'assainissement réalisé en 2001 n'a pas été approuvé suite à une enquête publique. Il est susceptible d'être modifié étant donné les nouvelles orientations de la commune.

La révision du PLU nécessitera une révision du zonage d'assainissement afin que les deux documents soient cohérents.

### 2.9.3.7 Le Pradet

Le zonage d'assainissement a été réalisé lorsque le PLU était en cours d'élaboration. Il est par conséquent cohérent avec le zonage PLU et son règlement.

Toutes les zones équipées en assainissement collectif ou en vue de l'être ont, été classées en assainissement collectif.

Les zones d'habitats diffus (agricoles ou naturelles) ont été classées en assainissement non collectif.

### 2.9.3.8 La Garde

L'élaboration du PLU a été réalisée postérieurement au zonage d'assainissement. Toutes les zones urbaines ont été classées en assainissement collectif à l'exception de la zone de Pierrascas, située dans un espace naturel boisé.

Les zones classées dans le zonage d'assainissement en collectif futur ont été desservies ou sont en cours de l'être :

- Sainte musse a été raccordée en 2012,
- San Peyre a été raccordée,
- Magaud sera raccordée prochainement,
- Les Chabertes / Pierre ronde (zone d'activité) est en cours de raccordement,

Le sud de la commune, en raison de fortes contraintes vis-à-vis de l'assainissement individuel (mauvaise aptitude des sols en place, hydromorphie, captage AEP...) a été classé en assainissement collectif.

La commune envisage, à terme de raccorder une grande partie de cette zone en posant un réseau sous vide, en raison des contraintes topographique et du caractère diffus de l'habitat. Cependant, au vu de la configuration des lieux, certaines habitations ne pourront pas être raccordées.

### 2.9.3.9 La Valette

Le zonage d'assainissement est dans l'ensemble cohérent avec le PLU et son règlement. L'assainissement non collectif est autorisé sur les zones Udf non desservies par le réseau.

Le raccordement de la zone Udf Gaudissart sur la ville de Toulon qui pourrait à terme être envisagé, ne nécessiterait pas la révision du zonage d'assainissement.

### 2.9.3.10 Hyères

Sur les îles de Porquerolles et de Port Cros qui font partie de la commune de Hyères, il n'a pas été établi de zonage d'assainissement.

Plusieurs zones classées dans le zonage d'assainissement réalisé en 2000 en assainissement collectif ne sont pas aujourd'hui desservies. C'est le cas notamment du secteur du Mont des Oiseaux dont une partie est située sur la commune de Carqueiranne.

De même, le secteur de La Polynésie, à Giens, et le secteur des Cabanes du Gapeau sont classés en AC alors que les habitations demeurent en ANC.

Une mise à jour du zonage d'assainissement de la commune d'Hyères est souhaitable. Elle permettrait de :

- Redéfinir les zones à enjeux pour lesquelles le mode d'assainissement est susceptible d'être modifié,
- Faire une analyse des contraintes vis-à-vis de l'ANC sur ces zones,
- Faire une étude technico-économique pour le choix du mode d'assainissement à privilégier,
- Réévaluer les coûts d'investissement de l'assainissement collectif,
- Rechercher des solutions adaptées à chaque zone (semi-collectif, solutions intercommunales....).

### 2.9.3.11 Carqueiranne

La commune de Carqueiranne ne dispose pas d'un zonage d'assainissement. La faisabilité du raccordement de certaines zones urbaines devra être étudiée.

La réalisation d'un zonage d'assainissement permettra à la commune de se doter d'un règlement qui prend en compte la spécificité de chaque zone et de rechercher d'éventuelles solutions dans l'intercommunalité.

### 2.9.3.12 La Crau

Le zonage PLU et son règlement impose l'assainissement collectif pour toutes les zones urbaines à l'exception des zones UD et à urbaniser à l'exception des zones 2AU.

Plusieurs habitations situées sur des zones UD ne sont pas desservies par le réseau d'assainissement. Cette spécificité a été prise en compte par le règlement du PLU.

L'urbanisation des zones AU1 sera accompagnée par la création d'un réseau d'assainissement raccordé au réseau EU de la Crau.

L'urbanisation des zones 2AU est conditionnée par une modification du PLU. Par conséquent l'assainissement n'est pas réglementé.

Concernant les zones agricoles, seule la zone Concourdan est desservie par un réseau d'assainissement. Le règlement du PLU n'impose pas l'assainissement collectif pour les zones A.

Une révision du zonage d'assainissement est souhaitable pour prendre en compte les nouvelles orientations de la commune en matière d'urbanisme.

En raison de son éloignement du réseau d'assainissement de la Crau, le raccordement de la zone 2AUa située à l'Ouest de la commune pourrait être envisagé sur le réseau de la commune de la Garde.

#### 2.9.4 Synthèse

Les communes d'Hyères, Carqueirane, La Crau, Saint-Mandrier, Six Fours les Plages, Ollioules et Toulon devront procéder à la mise à jour de leur zonage d'assainissement.

Disposer d'un zonage d'assainissement intercommunal, permettrait à TPM de planifier les travaux d'extension du réseau d'assainissement pour les zones urbaines non encore desservies et qui présentent des contraintes vis-à-vis de l'assainissement non collectif.

Ce zonage permettrait également, en croisant avec les résultats du diagnostic capacitaire des réseaux de rechercher des solutions adaptées à l'échelle de tout le territoire de TPM (création de collecteurs de transfert, modification des tracés de certains collecteurs....).

Le croisement avec les données des systèmes de traitement permettraient d'examiner la faisabilité du transfert des effluents de certains quartiers d'une commune vers une autre lorsque ces solutions sont techniquement et financièrement avantageuses.

Le croisement avec les données du SPANC permettrait d'aller au-delà d'un zonage d'assainissement et d'établir une carte de desserte qui permettrait de repérer sur un plan toutes les habitations du territoire de TPM raccordées au réseau d'assainissement collectif.

Ces informations seront intégrées au SIG de TPM et mise à jour chaque fois que la communauté d'agglomération procède à des travaux d'extension des réseaux.

## 2.10 Démographie

### 2.10.1 Population

TPM est le troisième pôle urbain de la façade Méditerranéenne et la neuvième agglomération de France au regard de sa population qui compte plus de 430 000 habitants (43 % de la population du Var concentré sur 6 % du territoire).

L'évolution de la population par commune est présentée dans le tableau suivant :

	INSEE 1990	INSEE 1999	INSEE 2009
Carqueiranne	7 118	8 456	9 813
Hyères	48 043	51 412	54 686
La Crau	11 257	14 479	16 815
La Garde	22 412	25 299	26 064
La Valette	20 687	21 727	21 136
Le Pradet	9 704	10 962	11 455
Toulon	167 619	160 712	165 514
Six Fours	28 957	32 715	34 919
La Seyne	59 968	60 070	61 514
Ollioules	10 398	12 203	12 945
Saint Mandrier	5 175	5 241	5 773
Le Revest	2 704	3 440	3 694
Total	394 042	406 716	424 328

**Tableau 35 : Evolution de la population par commune**

Entre 1999 et 2009, la population totale de TPM présente une augmentation de 4,1 %, qui s'explique principalement par l'attractivité de l'agglomération. Le cœur de la communauté d'agglomération (Toulon, La Valette, La Garde), ne progresse que de 0,2 % par an alors que les secteurs Est et Ouest augmentent de 0.7 à 1.6 % selon les communes. La progression démographique se concentre donc dans les communes périphériques.

### 2.10.2 Migrations pendulaires

La communauté d'agglomération constitue un pôle attractif majeur du fait de la concentration de l'offre d'emplois. La dynamique périurbaine cause une intense migration pendulaire quotidienne de la périphérie vers le cœur de l'agglomération.

Cependant, on comptabilise également d'importants flux de déplacements quotidiens entre l'aire Toulonnaise et l'aire de Marseille-Aix-Aubagne.

Le nombre d'emplois et les actifs ayant un emploi résidant dans chaque commune sont récapitulés ci-dessous :

	Nombre d'emplois dans la zone	Actifs ayant un emploi résidant dans la zone
Carqueiranne	2 176	3 612
Hyères	24 586	21 475
La Crau	3 261	6 895
La Garde	12 354	9 799
La Valette	9 883	8 951
Le Pradet	2 232	4 291

	Nombre d'emplois dans la zone	Actifs ayant un emploi résidant dans la zone
Toulon	76 744	60 862
Six Fours	8 514	12 138
La Seyne	19 448	21 886
Ollioules	5 547	5 278
Saint Mandrier	2 949	2 627
Le Revest	500	1 564

**Tableau 36 : Nombre d'emploi par commune et actifs ayant un emploi résidant dans la commune**

Les données recueillies sur le site de l'INSEE concernant les emplois et les activités sur le territoire de TPM permettent de conclure sur les observations suivantes :

- Toulon, Hyères et la Seyne-sur-Mer se distinguent par leur attractivité, à elles seules, ces trois communes concentrent 72 % des emplois et 65 % des établissements de TPM,
- La CA de TPM présente un solde positif de 8 781 personnes,
- Les communes d'Hyères, La Garde, La Valette, Toulon, Ollioules et Saint Mandrier proposent plus d'emplois que le nombre d'actifs de leur commune,
- Les communes de Carqueiranne, La Crau, Le Pradet, Six Fours, La Seyne et Le Revest moins d'emplois que le nombre d'actifs de leurs commune,

### 2.10.3 Variation saisonnière touristique

L'agglomération voit sa population fortement augmenter en période estivale. L'offre d'hébergement touristique sur TPM est présentée dans le tableau suivant :

	Nombre d'hôtels	Chambres d'hôtels	Nombre de campings	Emplacements de camping
Carqueiranne	3	48	4	285
Hyères	27	753	21	3 877
La Crau	0	0	2	416
La Garde	1	41	0	0
La Valette	5	315	0	0
Le Pradet	2	18	7	561
Toulon	19	772	0	0
Six Fours	6	189	6	767
La Seyne	10	472	5	496
Ollioules	2	93	0	0
Saint Mandrier	1	7	1	132
Le Revest	0	0	0	0

**Tableau 37 : Offre d'hébergement touristique**

Les communes les plus touristiques sont Hyères, Six-Fours, La Seyne et Toulon.

### 2.10.4 Type d'habitat

Les résidences principales représentent 82 % du parc et les résidences secondaires 12 %. Les 6 % restant sont des logements vacants. Ces chiffres se situent dans la moyenne nationale. Cependant,

en considérant seulement les communes d'Hyères, Carqueiranne, Six Fours et Saint Mandrier, les résidences principales ne représentent plus que 67 % du parc et les résidences secondaires 27 %.

	Ensemble	Résidences principales	Résidences secondaires et logements occasionnels	Logements vacants
Carqueiranne	6 353	4 580	1 559	224
Hyères	35 771	25 043	8 400	2 329
La Crau	6 837	6 394	154	289
La Garde	11 859	11 074	208	577
La Valette	10 435	9 805	169	450
Le Pradet	6 272	5 014	902	357
Toulon	66 259	60 548	1 703	4 008
Six Fours	24 744	16 364	7 324	1 056
La Seyne	33 269	27 122	3 671	2 476
Ollioules	6 156	5 284	387	485
Saint Mandrier	5 034	2 513	2 436	85
Le Revest	1 561	1 427	51	83

**Tableau 38 : Type d'habitat**

## 2.11 Projets d'urbanisation

### 2.11.1 Documents d'urbanisme en vigueur

Le tableau suivant dresse un état des lieux des documents d'urbanisme en vigueur pour chacune des communes de l'agglomération

	Document d'urbanisme en vigueur	Dernière révision ou modification	Commentaires
Carqueiranne	POS	/	PLU en cours de réflexion
Hyères	PLU approuvé le 22 juillet 2011	Modification en cours	/
La Crau	POS approuvé le 17 décembre 1998	Dernière modification le 15 novembre 2011	Le PLU est arrêté par le conseil municipal depuis le 31 mai 2012 et devrait être approuvé fin 2012/début 2013
La Garde	PLU approuvé 22 octobre 2006	Modification en cours	/
La Valette	PLU approuvé le 28 mars 2007	Révision simplifiée en cours	/
Le Pradet	PLU approuvé fin 2011	/	
Toulon	PLU approuvé le 27 juillet 2012		
Six Fours	POS approuvé en 1996		PLU approuvé le 23 décembre 2004, puis annulé Nouveau PLU en cours (arrêt de projet en octobre 2012)
La Seyne	PLU approuvé le 24 février 2004	Dernière révision le 15 décembre 2010	
Ollioules	POS approuvé le 7 février 2000	Dernière révision le 21 décembre 2009	Révision en cours pour PLU
Saint Mandrier	POS approuvé le 20 novembre 1992	PLU approuvé le 1 <sup>er</sup> octobre 2007, annulé le 9 décembre 2010	PLU approuvé le 1 <sup>er</sup> octobre 2007, annulé le 9 décembre 2010 PLU en procédure d'appel
Le Revest	POS 1981	2001	PLU approuvé en 2003 et annulé en 2010. PLU en cours

**Tableau 39 : Documents d'urbanisme en vigueur**

## 2.11.2 Projets d'urbanisation par commune

A l'issue des réunions organisées avec les communes de TPM, les principaux projets d'urbanisation identifiées sont détaillés par commune dans les paragraphes suivants :

### 2.11.2.1 Carqueiranne

La population actuelle de l'ordre de 10 000 habitants et passera à horizon POS actuel à **12 000** habitants. Il n'y a pas de projets de tourisme collectif de masse envisagé.

D'une façon générale, aucun projet pouvant engendrer un flux important et localisé d'EU n'est actuellement prévu ou à l'étude.

### 2.11.2.2 Hyères

Le rapport de présentation du PLU indique que plusieurs scénarios de croissance ont été étudiés, sur la base des évolutions démographiques analysées. Le scénario retenu, « dit de continuité », prévoit une croissance annuelle de 0.8%. Ce scénario démographique table sur une population totale de plus de **60 600** habitants à l'horizon 2020, soit un besoin global de 3700 logements.

Les zones de Giens, Porquerolles, Port Cros et le Levant sont des zones protégées par rapport à l'urbanisation par le PLU.

Les projets d'urbanisation concernent principalement la densification des logements existants au centre comme en périphérie telle que la densification des Borels. Quelques gros projets sont à prévoir :

- La Crestade (ZAE)
- Saint Martin (ZAE)
- Les Loubes (habitat)
- Plateau de Costebelle (habitat)
- Les Rougières (peut-être ZAE)...

### 2.11.2.3 La Valette-du-Var

L'essentiel des projets recensés contribuent à la densification du tissu urbain. Les projets identifiés portent sur la réalisation de :

- logements collectifs,
- quelques locaux commerciaux, bureaux et parkings,
- une large zone mixte, projet famille passion (300 à 350 logements et activités commerciales) en cours de réalisation.

### 2.11.2.4 La Garde

La Garde ne dispose que de deux zones AU, à l'ouest de la commune, à un cos de 0.25, déjà à moitié urbanisée d'habitats semi-collectifs et individuels. Une densification moyenne est à prévoir sur le reste de la commune (par exemple, possibilité de création d'une zone d'activité à Beaulieu, sur une dizaine d'hectares).

### 2.11.2.5 Le Pradet

Le PLU prévoit **2500 habitants supplémentaires** à horizon 15 ans répartis comme suit :

- A court terme : quartier Artaude (250 habitants) et quartier de la Grenouille 1ère phase (800 habitants)
- A moyen terme : quartier Esquirol (250 habitants) et résidence Belambra (environ 100 appartements de résidence hôtelière),
- A long terme : quartier de la Grenouille 2ème tranche (500 habitants).

Une densification moyenne (+ 700 habitants) est à prévoir sur le reste de la commune.

### 2.11.2.6 La Crau

L'objectif porté par le PLU, en accord avec le PLH, est de **23 000 habitants** en 2020, à raison d'une augmentation de 155 logements par an soit 930 logements supplémentaires à échéance du PLH (2016).

### 2.11.2.7 Toulon

L'augmentation de population retenue à l'horizon 2020 est de 7700 habitants, soit un besoin de 5020 logements programmé. Il est prévu d'étendre la zone UB.

Plusieurs projets d'urbanisation sont identifiés sur la commune :

- Favières (AU), 4000 m<sup>2</sup> de SHON
- Axe des gares, port Marchand, cité judiciaire, dépôt de trolley, Sainte Musse (tertiaire), Font pré : il s'agit principalement de renouvellement urbain.

### 2.11.2.8 Six-Fours-les-palges

L'objectif de population à l'horizon 2020 est de 40 000 habitants, ce qui correspond à une augmentation de la population totale de l'ordre de 5 000 habitants sur la commune.

Les orientations du PLU concernent surtout du renouvellement urbain; il n'est pas prévu d'étalement en périphérie.

Les projets d'urbanisation identifiés sur la commune sont les suivants :

- Zone du Plan de la Mer (UE + A + unité touristique) : PC accordé pour 2 lotissements
- Zone de la Barras (1AUh) : 150 logements
- Les Négadoux (UG) : activités artisanales
- Extension de la zone d'activités 2AUa
- Pertuade (UDb) : en cours, 140 logements
- Ancien DCN (UEx1) : projet de déconstruction/reconstruction avec densification et changement de vocation (activités touristiques...)
- Mouriès (UE) ouverture à l'urbanisation de 2 parcelles
- 8 zones AU prévoyant principalement des projets d'habitat pour une surface totale de 12 ha environ.

### 2.11.2.9 La Seyne-sur-Mer

L'objectif de population à l'horizon 2020-2025 est de garder une population stable (60 à 65 000 habitants) sur la commune qui compte actuellement 61 500 habitants.

Les projets d'urbanisation identifiés sur la commune sont les suivants :

- zone Berthe (UA) : démolition/reconstruction (mixité) sans incidence sur la population
- Mauvéou (UFa): PAE, sans incidence sur la population
- Atelier mécanique (UA) : 15 000 m<sup>2</sup> de surface
- Ancien terrain Total France (UB), 5 à 7 ha, 300 logements possibles
- Casino (UA) 5000 m<sup>2</sup>
- Zone du port (600 bateaux) : 5000 m<sup>2</sup> d'activités complémentaires
- Coste chaude (1AU), 120 logements
- CNIM : projet hôtellerie
- A l'est une zone 3AU prévoit 30 maisons et 60 logements (ou 30 + 30)

### 2.11.2.10 Ollioules

L'objectif de population à l'horizon 2020-2025 est une augmentation de la population totale de l'ordre de 2 à 3 000 habitants sur la commune.

Le PADD préconise de préserver les espaces agricoles sur la commune, voire de les développer. Le village ne sera pas plus densifié qu'à l'heure actuelle mais le périmètre pourra être légèrement étendu.

Deux principaux projets d'urbanisation sont identifiés sur la commune :

- La Panagia : 280 logements
- Technopôle de la Mer (la Cagnarde) (1NATa et 1NATb) : 35 ha – 210 000 m<sup>2</sup> de plancher (entreprises + logements étudiants/chercheurs)

### 2.11.2.11 Saint-Mandrier

L'objectif de population à l'horizon 2020-2025 est une augmentation de la population totale de l'ordre de 1 200 habitants sur la commune.

Les projets d'urbanisation identifiés sur la commune sont les suivants :

- Zone militaire Nord-est : 120 logements sociaux marine/civil + 200 personnes dans les bâtiments techniques
- Route de la Renardière et sud-ouest de la commune (N) : projets d'échange de terrains militaires, sans habitations supplémentaires
- Zone de la marinière (UI) : projet de centre de balnéothérapie, abandonné pour le moment
- Projet de ZAC (AUa) à l'ouest (Pin Rolland)

Les projets d'extension, dans le secteur militaire ne sont pas connus à ce jour.

### 2.11.2.12 Le Revest-les-Eaux

L'objectif de population retenu par le PLU en cours à l'horizon 2020-2025 est de 4400 habitants au maximum sur la commune.

Un projet d'urbanisation faisant suite à la création d'une zone Ug dans la zone de « Terramoutet » est à l'étude.

#### 2.11.3 Synthèse

Le tableau ci-dessous montre les estimations de la population en 2020 à l'issue des rencontres avec les communes. Une projection provenant des divers projets PLU est donnée dans le tableau suivant.

	Population 2020 selon projets d'urbanisation
Carqueiranne	12 000
Hyères	60 600
La Crau	23 000
La Garde	27 000*
La Valette	21 700*
Le Pradet	14 000
Le Revest	4 400
Toulon	173 200
Ollioules	15 000
Six Fours	40 000
Saint Mandrier	7000
La Seyne	65 000
<b>TOTAL</b>	<b>462 900</b>

\*Il a été considéré un accroissement constant de la population sur les dix prochaines années tel qu'il est apparu sur les dix dernières années (données INSEE).

**Tableau 40 : Estimations population à l'horizon 2020 d'après les rencontres avec les communes**

D'après ces données, la population de TPM devrait augmenter de **38 500 habitants d'ici à 2020**.

#### 2.11.4 Données SCOT et PLH

##### Le Schéma de Cohérence Territoriale Provence Méditerranée

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), créé par la loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (SRU), est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale, confirmé par la loi du 2 juillet 2003 Urbanisme et Habitat. Il définit l'évolution d'un territoire au travers de l'expression d'un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) et fixe les objectifs d'aménagement et de développement.

Le Schéma de Cohérence Territoriale Provence Méditerranée a été approuvé le 16 octobre 2009.

Le territoire du SCOT regroupe :

- Les communes de la communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée,
- Les communes de la communauté de communes de la Vallée du Gapeau,

- Les communes de la communauté de communes Sud Sainte-Baume,
- Les communes de la communauté de communes Méditerranée Porte des Maures.

Le SCOT prévoit une production annuelle de résidences principales de 1400 logements sur l'aire seule de TPM et ce jusqu'en 2020.

### **Le Programme Local de l'Habitat de TPM**

Le programme local de l'habitat constitue le document de cadre de planification, organisateur de la politique intercommunale du logement pour six ans. Le PLH de TPM définit sur 2010-2015 la politique de l'habitat sur le territoire de l'agglomération.

Le PLH reprend l'hypothèse du SCOT cité-ci dessus, soit une production annuelle de résidences principales de 1400 logements.

### **Conclusion**

En considérant 1400 résidences principales/an occupés par 2.5 habitants, il est à prévoir une augmentation de la population de TPM de **35000 habitants** d'ici 2020, cette hypothèse est cohérente avec les données du paragraphe 2.12.3.

## Chapitre 3 Analyse critique des éléments de gestion du service

---

### 3.1 Préambule

Parmi ses conclusions, le schéma directeur d'assainissement doit *proposer l'instauration d'une politique de gestion administrative et financière cohérente adaptée à la mise en œuvre du programme de travaux, conduisant à moyen terme à l'instauration d'une tarification unique de l'assainissement pour l'ensemble des usagers.*

L'objectif est donc de tendre à une égalité de traitement des usagers sur le territoire communautaire en partant de situations différentes en termes de gestion patrimoniale, d'exploitation, de service à l'utilisateur et de tarifs.

La **gestion patrimoniale** est en partie assurée par TPM et en partie par les fermiers dans les limites des clauses de leurs contrats d'affermage.

A l'issue du schéma directeur la politique de gestion patrimoniale de TPM sera fondée sur un référentiel commun.

En revanche les clauses des contrats en cours diffèrent. Il s'agira donc dans cette phase 1 de mettre en évidence les différences essentielles et de proposer les actions permettant de tendre vers un référentiel commun.

**L'exploitation du service et le service à l'utilisateur** sont pour partie assurés en régie et pour partie via les différents contrats d'affermage.

Là encore, il s'agira donc dans cette phase 1 de mettre en évidence les différences essentielles entre les divers contrats et de proposer les actions permettant de tendre vers un référentiel commun.

**Les tarifs** sont également différents d'une commune à l'autre.

TPM a engagé une démarche d'harmonisation des tarifs depuis 2010 en votant chaque année une augmentation variable suivant les communes de la redevance assainissement. L'objectif fixé est de tendre à un prix unique en 2020 de 2,10 € HT/m<sup>3</sup>. Cette augmentation intègre notamment comme hypothèse le programme d'assainissement connu lors de l'élaboration de la « prospective financière du budget annexe de l'assainissement » réalisée par le cabinet Calia Conseil. . Depuis, le Conseil communautaire a voté la non augmentation des tarifs de la redevance d'assainissement en 2013 et 2014.

Le schéma directeur et les décisions prises par TPM depuis la finalisation de cette étude sont susceptibles d'en modifier les conclusions.

Il s'agira donc, lors de l'élaboration des phases 2 et 3, de mettre à jour cette prospective financière afin de fournir aux décideurs des éléments de choix entre les différents scénarios proposés et permettant d'établir la programmation annuelle des investissements. Nous rappellerons dans ce rapport de phase 1 les hypothèses retenues et les conclusions de la prospective financière.

### 3.2 Modes de gestion

Le tableau suivant récapitule les modes de gestion en cours et les titulaires et échéances des contrats d'affermage.

	Mode de gestion	Périmètre	Exploitant	Début du contrat	Echéance du contrat
Carqueiranne	Affermage	Collecte	Veolia	08/07/2008	07/07/2020
Hyères	Affermage	Collecte pour Hyères Collecte et traitement pour Porquerolles et Port Cros	Veolia	01/10/2011	31/12/2018
La Crau	Affermage	Collecte	Veolia	02/07/2008	01/07/2023
La Garde	Régie	Collecte	TPM	-	-
La Valette	Affermage	Collecte	Seerc	01/01/2010	28/02/2015
Le Pradet	Affermage	Collecte	Veolia	01/05/2008	30/04/2020
Le Revest	Affermage	Collecte	Veolia	01/05/1993	30/04/2013
Toulon	Affermage	Collecte	Veolia	22/12/1989 (1)	31/12/2019
Ollioules	Régie	Collecte	TPM	-	-
Six Fours	Régie	Collecte	TPM	-	-
Saint Mandrier	Régie	Collecte	TPM	-	-
La Seyne	Affermage	Collecte	Veolia	01/01/2006	31/12/2015
Ex. SIRTTEMEU	Affermage	Transport et traitement Amphitria	Veolia	01/04/1990	31/03/2016
Ex. SIAPE	Affermage	Transport et traitement Amphora	Veolia	01/07/2006	30/06/2018
Ex. SIABG	Affermage	Transport et traitement Almanarre	Veolia	01/01/2007	31/12/2018
Ex. SIA	Régie	Transport	TPM		

(1) : date de signature du contrat eau + assainissement de la Ville de TOULON

**Tableau 41 : Modes de gestion du service assainissement**

La régie communautaire de TPM exploite les réseaux de collecte de 4 des 12 communes représentant 34 000 abonnés soit environ 20% des abonnés de la Communauté d'Agglomération.

Avec 11 contrats en cours, l'affermage représente environ 138 000 abonnés pour la collecte soit 80% des abonnés et 100% des abonnés pour ce qui concerne le transport et le traitement.

Le contrat de la Ville du Revest se termine fin avril 2013. Une procédure de DSP est en cours.

Les contrats de la Ville de Toulon et de l'ex. SIRTTEMEU ont une durée supérieure à 20 ans et une échéance postérieure à 2015.

Compte tenu de « l'Arrêt Olivet » relatif à la durée des contrats conclus avant le 3 février 1995 (date de la Loi Barnier limitant les contrats d'affermage à 20 ans) la Ville de Toulon et TPM ont saisi, pour ce qui concerne le contrat de Toulon, le Directeur Départemental des Finances Publiques du Var qui a considéré que la durée du contrat est justifiée. L'échéance de ce contrat fixée au 31/12/2019 a donc été confirmée (avenant n° 8 du contrat).

Pour le contrat de l'ex. SIRTTEMEU, dérogation a été demandée au TPG. Pour statuer, celui-ci a demandé des éléments complémentaires qui lui ont été transmis en décembre 2012. A ce jour, sa décision reste en attente.

Ces contrats d'affermage ont pour la plupart été signés par les Communes avant transfert de la compétence assainissement à TPM ce qui explique qu'ils aient une forme, un contenu et une échéance différents.

La multiplicité de contrats d'exploitation sur un même périmètre entraîne inévitablement des écarts de traitement des usagers et de moyens mis en œuvre pour la gestion du service et du patrimoine.

Il nous semble donc nécessaire de rationaliser l'organisation de l'exploitation du service.

Les échéances à venir en 2015 pour La Valette et La Seyne et début 2016 pour l'ex. SIRTEMEU doivent être l'occasion pour TPM de mener une réflexion sur l'organisation future de la gestion du service.

Cette réflexion doit permettre de répondre à la question : quel(s) mode(s) de gestion sur quel(s) périmètre(s) et pour quel niveau de service?

La définition de périmètres homogènes de gestion devra prendre en compte des considérations:

- Géographiques
- Hydrauliques (bassins versants)
- De compétence (collecte seule, transport et traitement, collecte transport et traitement)
- De taille critique permettant de bénéficier d'effets d'échelle.

Les différents modes de gestion envisageables doivent être comparés pour chacun des périmètres retenus.

Le niveau de service attendu (cahier des charges d'exploitation de la régie ou du prestataire) déterminera les moyens à mettre en œuvre et in fine le cout du service.

Quels que soient les choix retenus un alignement de l'échéance des contrats apparaît nécessaire pour que TPM puisse envisager tous les scénarios possibles.

### 3.3 Gestion patrimoniale

La gestion patrimoniale du service peut être synthétisée en trois actions principales :

- La connaissance du patrimoine
- L'entretien des ouvrages et équipements
- Le renouvellement patrimonial et fonctionnel.

La **connaissance du patrimoine** est mesurée par l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte P202.0 défini par le décret n° 2007-675 du 2 mai 2007.

D'après le Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) de l'année 2011 (extrait ci-dessous), cet indice est compris entre 40 et 80% pour une moyenne pondérée sur le territoire communautaire de 71,84%.

	2011
Carqueiranne	40%
Hyères-les-Palmiers	70%
La Crau	60%
La Garde	60%
La Seyne-sur-Mer	70%
La Valette-du-Var	50%
Le Pradet	50%
Le Revest les Eaux	60%
Ollioules	60%
Saint Mandrier	50%
Six-Fours-les-Plages	80%
Toulon	80%
<b>Périmètre TPM</b>	<b>71,84%</b>

Cet indice apparaît très satisfaisant au regard de la moyenne Française qui ressortait à 56% en 2009 (source ONEMA – Panorama des services et de leurs performances – Février 2012).

Il reste toutefois très disparate suivant les Communes.

Par ailleurs la multiplicité des intervenants accroît la difficulté de collecte, synthèse et conservation des données du service. La phase de collecte des données réalisée dans le cadre de la phase 1 de ce schéma directeur a ainsi mis en évidence la difficulté d'obtenir :

- Les plans homogènes sur tous les secteurs,
- Les études réalisées précédemment,
- Certains rapports d'inspections réalisés dans le cadre d'étude ou par les fermiers dans le cadre de leur exploitation,

L'effort entrepris par TPM de collecte et d'organisation de l'archivage des données doit donc être poursuivi.

Le niveau d'**entretien des ouvrages et équipements** dépend des moyens mobilisés par les exploitants (de la régie ou des fermiers) et des objectifs fixés dans les cahiers des charges d'affermage.

Pour 2011 les ouvrages d'épuration et leurs performances épuratoires étaient conformes aux prescriptions définies en application du décret n° 94-469 du 3 juin 1994 (P204.3 et P205.3).

Pour ce qui concerne le réseau de collecte, l'indice de conformité (P203.3) n'a pas été fourni par la Police de l'Eau pour 2010 et 2011.

Les visites d'ouvrages et les inspections menées dans le cadre de la phase 1 de ce schéma directeur ont permis de constater un bon niveau d'entretien du patrimoine et n'ont pas mis en évidence de dysfonctionnement majeur.

Le **renouvellement** est intégralement réalisé par TPM pour les 4 communes gérées en régie.

Pour les périmètres exploités dans le cadre des contrats d'affermage la répartition des charges de renouvellements est globalement la suivante :

- Renouvellements fonctionnels réalisés par le fermier,
- Renouvellement patrimonial réalisé par TPM.

Le taux de renouvellement patrimonial et notamment celui des canalisations (indicateur P253.2) n'a pu être calculé par TPM dans les RPQS car les données antérieures à 2009 (date de transfert de la compétence assainissement à TPM) ne sont pas disponibles.

Toutefois ces données existent pour quelques communes dans les RAD établis par les délégataires. Nous donnons ci-après la valeur de ce taux lorsqu'elle est renseignée (en % du linéaire du réseau par an) :

- Toulon : 0,34 %,
- Le Pradet : 0,11%
- Carqueiranne : 0%
- La Crau : 0,15%
- La Seyne : 0,29%.

Ces valeurs sont à comparer à la moyenne nationale qui était estimée à 0,71% en 2009 (donnée ONEMA). Dans ses conclusions le schéma directeur proposera un taux de renouvellement des canalisations avec l'objectif de maintenir voire d'améliorer l'état du patrimoine. Il est probable que cet objectif sera supérieur aux réalisations actuelles.

Les engagements des fermiers en termes de renouvellement fonctionnels sont variables selon les contrats. Le tableau suivant en donne les caractéristiques principales.

	Type de renouvellements	Plan prévisionnel	Engagement
<b>Carqueiranne</b>	Fonctionnel	oui	Mini 85% des sommes provisionnées
<b>Hyères</b>	Fonctionnel	oui	100% des sommes provisionnées
<b>La Crau</b>	Fonctionnel	oui	Mini 75% des sommes provisionnées
<b>La Valette</b>	Fonctionnel	oui	100% des sommes provisionnées
<b>Le Pradet</b>	Fonctionnel	oui	non
<b>Le Revest</b>	(1)	(1)	(1)
<b>Toulon</b>	Fonctionnel et patrimonial	non (2)	100% du patrimonial (3)
<b>La Seyne</b>	Fonctionnel	oui	Mini 85% des sommes provisionnées
<b>Ex. SIRTTEMEU</b>	Fonctionnel et patrimonial	oui	Compte de renouvellement

	Type de renouvellements	Plan prévisionnel	Engagement
Ex. SIAPE	Fonctionnel et patrimonial	oui	100% du programme
Ex. SIABG	Fonctionnel et patrimonial (4)	oui	100% du programme (4)

(1) : à compléter à l'issue de la procédure de DSP en cours

(2) : d'après les éléments en notre possession (avenants N°1 au contrat)

(3) : pas d'engagement sur le fonctionnel d'après les éléments en notre possession (avenants N°1 au contrat)

(4) : pas d'engagement sur le fonctionnel - 100% sur le patrimonial qui correspond à du renouvellement programmé

#### Tableau 42 : Renouvellements assurés par les fermiers

Seul le contrat de Toulon (avenant n°1 signé par TPM depuis le transfert de compétence) met à la charge du fermier le renouvellement patrimonial des canalisations et du génie civil. L'engagement porte sur des montants annuels de travaux à réaliser.

Pour les autres contrats seuls le renouvellement fonctionnel est mis à la charge du fermier (matériel tournant, équipements électromécaniques, électriques, etc.), le renouvellement patrimonial (canalisations, génie-civil) étant assuré par la Collectivité. Cette répartition est classique pour ce type de contrat.

On note toutefois des écarts d'engagement entre les différents contrats.

Dans tous les cas le renouvellement est réalisé aux risques et périls du fermier (renouvellement accidentel) mais le renouvellement programmé ne fait pas toujours l'objet d'un plan prévisionnel annexé au contrat et le taux de réalisation minimum de ce plan varie.

Pour le contrat de l'ex. SIRTTEMEU, les renouvellements sont réalisés dans le cadre d'un compte dont le solde doit être nul en fin de contrat. De même le décompte des renouvellements patrimoniaux réalisés dans le cadre du contrat de Toulon doit présenter un solde nul en fin de contrat.

L'uniformisation des règles relatives aux renouvellements réalisés par les fermiers permettraient d'en simplifier le suivi.

### 3.4 Exploitation des ouvrages

Les contrats d'affermage fixent des objectifs:

- Continuité du service public,
- Rendement épuratoire et niveau de rejet des Step, etc.

les fermiers mettant en place les moyens adaptés à l'atteinte de ces objectifs.

Ils fixent par ailleurs certains « moyens » à mettre en œuvre et certains objectifs techniques d'amélioration du service.

Le tableau suivant donne les principaux engagements des différents contrats.

	Curage préventif (1)	Nombre d'obstruction max	ITV	Tests à la fumée et autres prestations
<b>Carqueiranne</b>	Mini 12% /an 1 fois/an pour les PR	<0,5 / km / an	Inspection vidéo par plongeur émissaire PR Salettes + 500 m/an	Taux de débordement chez usagers < 10/an
<b>Hyères</b>	Mini 20% hors front de mer et mini 14 000 m sur front de mer 2 fois/an pour les PR	<0,3 / km / an	10 000 m/an	Fumée sur 20 km/an & désinsectisation / dératisation
<b>La Crau</b>	Mini 12% /an 2 fois/an pour les PR	-	Oui sans engagement de linéaire	-
<b>La Valette</b>	Mini 20% /an 2 fois/an pour les PR	<0,18 / km / an	2% du linéaire /an (art.5.2) 1 000 m/an (art.59)	Fumée sur 6 km/an & désinsectisation / dératisation
<b>Le Pradet</b>	Mini 12% /an	<0,7 / km / an	-	Fumigation sur certains quartiers du bord de mer avec objectif de supprimer 50% des anomalies
<b>Le Revest</b>	<i>Cf. Nouveau contrat</i>	<i>Cf. Nouveau contrat</i>	<i>Cf. Nouveau contrat</i>	<i>Cf. Nouveau contrat</i>
<b>Toulon</b>	Mini 11% /an	-	-	-
<b>La Seyne</b>	Mini 30% /an 2 fois/an pour les PR	<1 / km / an à partir de 2008	3 000 m/an	Fumée sur 6 000 m/an Mesures de chlorures et d'H <sub>2</sub> S
<b>Ex. SIRTEMEU</b>	Pas de mini	-	-	-
<b>Ex. SIAPE</b>	Mini 25% /an	<0,5 / km / an	-Inspection vidéo par plongeur sur l'émissaire de rejet	-
<b>Ex. SIABG</b>	-30% /an 2 fois/an pour le PR 2 fois/an pour le regard du Gros Pin	-	-Inspection vidéo par plongeur sur l'émissaire de rejet + bouée	-

(1) : le pourcentage exprime le pourcentage du linéaire du réseau

**Tableau 43 : Principaux engagements des fermiers**

Ce tableau met en évidence des différences parfois importantes dans les engagements des fermiers suivant les contrats. Si certains écarts de moyens mis en place peuvent s'expliquer par des situations techniques différentes, ils sont également le résultat de la mise en concurrence qui conduit les candidats à optimiser leur offre et parfois à réduire certaines prestations pour atteindre un objectif tarifaire.

Pour ce qui concerne le curage préventif une uniformisation des objectifs de curage (en fonction des caractéristiques techniques des réseaux) serait à mettre en place. Il est toutefois à noter qu'en moyenne sur le périmètre de l'agglomération, le curage a été réalisé sur plus de 20% du linéaire du réseau, ce qui est, au regard de ce qui est réalisé sur des collectivités analogues, très satisfaisant. Ce bon niveau de curage préventif concourt à la pérennité du patrimoine et à limitation des obstructions. Ainsi l'indicateur relatif au nombre de points de réseau de collecte nécessitant des interventions fréquentes de curage (P252.2) ressort à 6 par 100 km pour une moyenne nationale 2009 de 13, ce qui constitue un résultat satisfaisant.

En lien avec le curage préventif, les fermiers se sont engagés, dans certains contrats, sur un nombre maximum d'obstructions sur canalisation par km de réseau et par an. On note là encore des différences importantes d'engagement le plus souvent liées à l'historique de ce nombre de désobstructions au moment de la signature du contrat.

Dans les RAD 2011, les données fournies permettent de calculer ce taux. Le tableau suivant en donne la synthèse et permet de comparer les données 2011 aux engagements des contrats.

	Nombre de désobstruction sur canalisation en 2011	Nombre d'obstruction max (engagement contractuel)
Carqueiranne	0,42 / km / an	<0,5 / km / an
Hyères	0,45 / km / an	<0,3 / km / an
La Crau	0,86 / km / an	-
La Valette	0,21 / km / an	<0,18 / km / an
Le Pradet	0,37 / km / an	<0,7 / km / an
Le Revest	1,75 / km / an	<i>Cf. Nouveau contrat</i>
Toulon	0,45 / km / an	-
La Seyne	2,14 / km / an	<1 / km / an à partir de 2008

**Tableau 44 : Nombre de désobstructions sur canalisation**

On constate que le nombre de désobstructions est variable d'une commune à l'autre et que les engagements ne sont pas toujours atteints. Par ailleurs il n'y a pas de lien évident entre le pourcentage de curage préventif réalisé et le nombre de désobstructions constaté. Ainsi, la Seyne est la commune pour laquelle le pourcentage de curage préventif est le plus important mais également celle pour laquelle le nombre de désobstructions est le plus important.

Dans la volonté d'uniformiser la gestion du service sur tout le territoire, la fixation d'un taux de curage préventif commun n'apparaît donc pas pertinente, ce taux doit être adapté aux caractéristiques des réseaux et parfois des effluents (graisses, etc.).

Certains contrats prévoient également des linéaires annuels de passage caméra et de tests à la fumée. Ces moyens mis en place par les fermiers ont pour objectifs :

- De mieux comprendre les dysfonctionnements du réseau et donc d'optimiser l'exploitation ou de proposer des actions d'amélioration, et de mieux connaître l'état du réseau,
- De localiser et éliminer les entrées d'eaux claires parasites.

Sur ce deuxième point il nous semble indispensable que les conclusions du schéma directeur et notamment les propositions d'inspections complémentaires (ITV, fumée) soient croisées avec les fermiers afin que ceux-ci puissent proposer à la Collectivité les inspections à réaliser dans les années futures en priorité sur les zones mises en évidence à l'issue de ce diagnostic.

### 3.5 Service à l'utilisateur

Les relations « contractuelles » entre l'utilisateur et le service sont gérées par le règlement de service et les factures émises par le(s) service(s) de l'eau potable.

Avant le transfert de compétence, chaque contrat d'affermage avait mis en place un règlement spécifique, incluant certaines dispositions particulières proposées par le fermier.

Depuis le transfert de compétence, TPM a établi et délibéré un règlement de service unique applicable à tous les abonnés du service quel que soit le mode de gestion et quel que soit le fermier.

Un règlement unique permet de tendre vers un service unique pour les usagers.

Des prestations proposées aux usagers diffèrent toutefois suivant les périmètres. Le tableau suivant illustre ces écarts pour ce qui concerne les délais d'intervention et la réalisation des branchements neufs.

	Délais d'intervention	Réalisation des branchements neufs
Carqueiranne	< 2h00	Exclusivité du fermier
Hyères	< 1h00 pour désobstruction 1h00 pour remise en service PR (1/2h00 en été sur front de mer)	Collectivité ou prestataire choisi par elle
La Crau	-	Exclusivité du fermier sauf les terrassements
La Garde	-	Collectivité ou prestataire choisi par elle
La Valette	-	Collectivité ou prestataire choisi par elle
Le Pradet	< 2h00	Fermier si <5m Fermier ou entreprise agréée si >5m
Le Revest	Cf. Nouveau contrat	Cf. Nouveau contrat
Toulon	-	Exclusivité du fermier
Ollioules	-	Collectivité ou prestataire choisi par elle
Six Fours	-	Collectivité ou prestataire choisi par elle
Saint Mandrier	-	Collectivité ou prestataire choisi par elle
La Seyne	< 1h00	Exclusivité du fermier

**Tableau 45 : Délais d'intervention et réalisation des branchements neufs**

On note donc des écarts sur ces services, de surcroît le prix des branchements neufs diffère d'une commune à l'autre, chaque contrat ayant un bordereau de prix spécifique. La fixation d'un coût unique sur tout le territoire communautaire pour un branchement type concourrait à un traitement égalitaire des usagers mais la multiplicité des contrats en rend difficile la mise en œuvre.

La qualité du service à l'utilisateur peut être mesurée par la réalisation de sondages (pas de données disponible sur ce point pour l'ensemble du périmètre de TPM) ou par la mesure du taux de réclamations voire le taux d'impayés.

Le taux de réclamation (indicateur P258.1) ressort, pour 9 des 12 communes à 4,8 pour 1000 abonnés en 2011. Cette valeur est à comparer à la moyenne nationale qui était de 4,3 en 2009.

Le taux de d'impayés (indicateur P257.0) ressort, pour 7 des 12 communes à 1,78% en 2011. Cette valeur est à comparer à la moyenne nationale qui était de 1,47% en 2009.

Pour la moyenne des communes « renseignées » ces deux taux sont supérieurs à la moyenne nationale.

## 3.6 Données financières

### 3.6.1 Tarifs

Les tarifs de l'assainissement au 1<sup>er</sup> janvier 2012 étaient les suivants (tableau extrait du RPQS 2011):

[D204.0]	Déléataire		TPM	Taxes	Total HT		Total TTC	
	Collecte	Traitement			120 m3	1 m3	120 m3	1 m3
	120 m3	120 m3	120 m3	120 m3				
Carqueiranne	54,10	80,82	63,97	18,00	216,89	1,81	232,07	1,93
Hyères-les-Palmiers	22,79	80,82	59,58	18,00	181,19	1,51	193,87	1,62
La Crau	31,03	0,00	110,30	18,00	159,34	1,33	170,49	1,42
La Garde	0,00	78,94	127,88	18,00	224,82	1,87	240,56	2,00
La Seyne-sur-Mer	36,12	73,72	64,03	18,00	191,87	1,60	205,30	1,71
La Valette-du-Var	9,52	78,66	73,90	18,00	180,07	1,50	192,68	1,61
Le Pradet	46,25	78,73	103,96	18,00	246,94	2,06	264,22	2,20
Le Revest les Eaux	33,01	73,72	56,16	18,00	180,89	1,51	193,55	1,61
Ollioules	0,00	73,72	99,40	18,00	191,11	1,59	204,49	1,70
Saint Mandrier	0,00	73,72	136,14	18,00	227,86	1,90	243,81	2,03
Six-Fours-les-Plages	0,00	73,72	114,77	18,00	206,48	1,72	220,94	1,84
Toulon Est	63,58	78,73	71,60	18,00	231,91	1,93	248,15	2,07
Toulon Ouest	63,58	73,72	54,11	18,00	209,40	1,75	224,06	1,87

**Tableau 46 : Tarifs assainissement**

Le prix moyen TTC de l'assainissement varie entre 1,42 €/m<sup>3</sup> (La Crau) et 2,20 €/m<sup>3</sup> (Le Pradet) pour un prix moyen pondéré de 1,80 €TTC/m<sup>3</sup>.

TPM vote chaque année des augmentations différenciées permettant de réduire cet écart. L'objectif fixé est de tendre à un prix unique en 2020 de 2,10 €HT/m<sup>3</sup>.

Ces tarifs peuvent être comparés à la moyenne nationale (données ONEMA) qui ressortaient à 1,72 € TTC/m<sup>3</sup> en 2009. Le prix moyen pondéré apparaît très proche de la moyenne nationale qui a dû évoluer à la hausse depuis 2009.

### 3.6.2 Endettement

L'endettement du service fait l'objet d'un indicateur (P256.2) relatif à la durée d'extinction de la dette de la Collectivité. D'après le RPQS 2011, cette durée est de 29 ans. Cette valeur est à comparer à la moyenne des services étudiés par l'ONEMA qui était de 11,25 ans en 2009.

L'écart apparaît très important. Il y a lieu de vérifier que la valeur du RPQS est bien calculée suivant la bonne méthode. En effet dans la « prospective financière » réalisée par Calia en 2010, la capacité de désendettement annoncée était de 6 ans pour l'année 2011.

Ce point sera analysé dans le cadre de l'analyse prospective.

### 3.6.3 Analyse prospective

TPM a confié au cabinet Calia Conseil une prospective financière du budget annexe de l'assainissement.

L'objectif était de déterminer dans quelles conditions le budget peut financer le programme de travaux envisagé sur la période 2010 – 2020 ou à l'inverse, de déterminer le montant de travaux finançable dans un objectif de tarif donné.

Le schéma directeur va déboucher sur un programme de travaux qui pourra être différent des hypothèses retenues dans cette étude (montants et programmation).

La prospective financière sera donc mise à jour avec ces nouveaux éléments dans le cadre des phases 2 et 3 du schéma directeur.

Les principales hypothèses retenues dans la prospective étaient les suivantes :

- Un programme d'investissements de 217,6 M€ TTC pour la période 2011 – 2020 dont 52,5 M€ pour l'émissaire de l'ex SIRTTEMEU,
- Pas de subventions attendues,
- Des emprunts à 4% sur une durée de 30 ans,
- Une baisse de 1%/an des volumes assujettis à la redevance d'assainissement,
- Un tarif unique à 2,10 €/m<sup>3</sup> en 2020.

Par ailleurs le schéma actuel des flux financiers entre les différents opérateurs doit être pris en compte et l'évolution probable des tarifs fermiers doit être intégrée.

Dans le schéma actuel, les exploitants du service eau potable, perçoivent l'ensemble de la redevance assainissement (basée sur le tarif voté par TPM) et la reversent intégralement à la Collectivité. TPM reverse ensuite aux fermiers la « part fermière ».

Ainsi, à tarif égal, lorsque la part fermière augmente (du fait de l'actualisation des tarifs par exemple) la part « collectivité » diminue. A l'inverse, une baisse des tarifs fermiers à l'issue d'une nouvelle mise en concurrence (7 contrats ont une échéance avant 2020) permet d'augmenter les capacités financières de la Collectivité.

En conclusion, la prospective montrait la possibilité de financer le programme de travaux, avec les hypothèses décrites ci-dessus et avec un doublement de l'endettement mais sans que la durée de désendettement ne dépasse 12 ans.

### 3.7 Synthèse – Plan d'action

L'organisation de l'exploitation des ouvrages du service assainissement apparaît aujourd'hui complexe, conséquence de l'organisation des différents services avant le transfert de compétence à TPM :

- 4 communes gérées en régie, pour la collecte uniquement,
- 8 communes gérées via des contrats d'affermage, pour la collecte uniquement,
- 3 stations d'épuration exploitées via trois contrats d'affermage spécifiques conclus par les ex. syndicats intercommunaux de transport et traitement des effluents.

Les contrats d'affermage concernant la collecte sont construits sur des bases communes, mais ils diffèrent sur quelques points et notamment sur des engagements spécifiques des fermiers. En revanche le règlement de service est unique sur tout le territoire.

Partant de tarifs fermiers différents et de surtaxes communales différentes, le tarif de l'assainissement sur le périmètre de l'agglomération varie d'une commune à l'autre. TPM a décidé de tendre à l'horizon 2020 à un tarif unique de 2,10 € HT /m<sup>3</sup> tenant compte d'un programme d'investissements de 217,6 M€ TTC.

L'analyse des documents mis à disposition (contrats, RPQS et RAD), en relation avec les objectifs du schéma directeur d'assainissement, conduit à proposer les orientations suivantes :

- Mener une réflexion sur des périmètres cohérents de gestion et répondant à la question : quel(s) mode(s) de gestion, sur quel(s) périmètre(s) et pour quel niveau de service,
- Aligner l'échéance des contrats,
- Tendre vers un service à l'usager « uniforme » : délais d'intervention, prix des branchements neufs,
- Orienter les prestations particulières des fermiers en matière d'ITV et de tests à la fumée en fonction des conclusions de la phase 1 du schéma directeur,
- Poursuivre, voire améliorer, l'archivage et l'exploitation des données issues des divers interlocuteurs intervenant sur le service.

Les scénarios proposés dans la suite de l'étude et notamment le montant et la programmation annuelle des travaux, devront respecter les objectifs tarifaires fixés par TPM. Pour ce faire, nous actualiserons la prospective financière en mettant à jour les hypothèses de calcul (programme de travaux, évolution des volumes assujettis, etc.).

# Chapitre 4 Campagne de mesure d'avril-mai 2012

---

## 4.1 Préambule

La campagne de mesure d'avril-mai 2012 fait l'objet d'un rapport spécifique. Nous en synthétisons dans ce rapport de phase 1 les principaux aspects.

## 4.2 Rappel des objectifs de la campagne

Cette campagne de mesure a plusieurs objectifs :

- Sectoriser et quantifier :
- Les volumes collectés par temps sec (EU stricte + ECPP),
- Les volumes d'ECPP, en relation avec le niveau des nappes de surface,
- Les volumes collectés et déversés par temps de pluie (volume temps sec + ECPM),
- Les Surfaces actives au regard des pluies intervenus pendant la campagne.
- Apprécier la capacité des réseaux par temps de pluie,
- Améliorer la connaissance des réseaux et de leur fonctionnement par temps sec et par temps de pluie.

## 4.3 Choix des points de mesure

Cette campagne de mesure a été lancée en tout début d'étude afin d'intercepter les pluies de printemps habituellement observées.

Le choix des points de mesure a été effectué en fonction :

- De l'arborescence des réseaux,
- Des enseignements des études antérieures,
- Des secteurs à problèmes.

## 4.4 Méthodes de mesure

Sur les réseaux d'assainissement ont été installés 104 points de mesures répartis entre les différents bassins versants de collecte comme suit :

Tableau 47 : Points de mesure par commune et par type

	BV Amphora				BV Almanarre		BV CCVG	BV Amphitria						
	Toulon Est	La Garde	Le Pradet	La Valette	Hyères	Carqu	La Crau	Saint Mandrier	La Seyne	Six Fours	Ollioules	Toulon Ouest	Le Revest	
Débit gravitaire	3	4	1	3	4	1	3	2	3	4	5	9	1	43
Débit sur PR		1	2		7	2	4	4	8	5				33
Hauteur sur surverse	2	3			1		4							10
Hauteur sur cours d'eau			1											1
Pluviomètre		1			2		1		1	1	1			7
Piézomètre		2	1		2		1		1	1	1	1		10
	5	11	5	3	16	3	13	6	13	11	7	10	1	104

Les mesures ont été effectuées grâce à l'utilisation de plusieurs types d'appareil :

- Débitmètre hauteur/vitesse : Ces appareils couplent une mesure de hauteur d'eau à une mesure de vitesse. La hauteur d'eau est mesurée grâce à une sonde piézométrique et la vitesse par l'intermédiaire d'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 calculés leur temps de fonctionnement. Après un étalonnage des pompes par marnage, le débit est obtenu à partir du temps de fonctionnement des pompes,
- Mesure de pluviométrie grâce à un pluviomètre de basculement d'auget 0.2 mm, afin de relier la pluviométrie à la réaction des réseaux,
- Mesure de piézométrie grâce à une sonde piézométrique 0 – 7,5 m, afin de relier les hauteurs de nappe à la réaction des réseaux.

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

## 4.5 Points de mesure retenus

### 4.5.1 BV Amphitria

Communes	Code	Secteur	Type	Commentaires
Le Revest	LRG1	Arrivée revest	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
Toulon	TOG2	Résistance	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG3	Tirailleur Algérien	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG4	Carmi	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG5	République	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG6	Porte D'Italie	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG7	Général Nogues	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG8	Michel de Bourges	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG9	Foch 1000	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG10	Quai Charcot	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
		PR Castigneanu	DO	
		Commandant Charcot	DO	Capteur hauteur sur seuil déversoir
		PR Lagoubran	DO	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
		Aristide Briand	DO	Capteur hauteur sur seuil déversoir
		TPZ1	Tour ROYALE	Piezo
Ollioules	OG1	Capellane\ Campanile	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	OG2	Capellane \ Ucar	Gravitaire	Capteur hauteur sur seuil déversoir
	OG3	Rte des Gorges	Gravitaire	Capteur hauteur sur seuil déversoir
	OG4	Rd Pt Picard	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	OG5	Antilles	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	OPL1	PR Piedardant	Pluvio	Pluviomètre installé au PR Piedardant
	OPZ1	CHE DU PASSAGE A GUE	Piezo	Piézomètre installé à M.Audibert
Six Fours	SFR1	Rayon de Soleil	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
	SFR2	Coudoulière	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
	SFR3	Prud'homie	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
	SFR4	Cros	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
	SFR5	Rayolet	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
	SFG1	Pont du Brusç République	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	SFG2	Pont du Brusç Laennec	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	SFG4	RDS Est	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	SFG5	RDS Sud	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
		Rayon de Soleil	DO	Capteur Hauteur/Vitesse
		Coudoulière	DO	Mesure de pression
		Prud'homie	DO	Mesure de pression
		Cros	DO	Mesure de pression
		Rayolet	DO	Mesure de pression

		Pont du Brusco	DO	Capteur Hauteur/Vitesse	
		Cesmat	DO	Mesure de pression	
	SFPL1	PR Pont du Brusco	Pluvio	Pluviomètre installé au PR Pont du Brusco	
	SFRPZ1	Pont du Brusco	Piezo	Piézomètre installé dans une cave à vin	
Saint Mandrier	SMG1	Les Cigales	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	SMG2	PR Résistants Est	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	SMG3	PR Résistants Sud	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	SMG4	PR Résistants Ouest	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	SMR1	PR Camping	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	SMR2	PR Marégaux	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	SMP1	PR Cavalas	Pluvio	Pluviomètre installé au PR Cavalas	
La Seyne	LSG1	La Donicarde	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	LSG2	Gambetta Sud	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	LSG3	Gambetta Nord	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	LSR1	PR Pas du Loup	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	LSR2	PR St Roch	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	LSR3	PR des Mouissèques	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	LSR4	PR Tamaris 2	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	LSR5	PR Sablettes	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	LSR6	PR Balaguier	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	LSR7	PR Fort Balaguier	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	LSR8	PR Oide	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
			PR Pas du Loup	DO	Mesure de pression
		LSPZ1	stade Marquet	Piezo	Piézomètre installé dans le stade de rugby

**Tableau 48: Points de mesures d'Amphitria**

Le synoptique ci-dessous permet d'illustrer le fonctionnement du système :

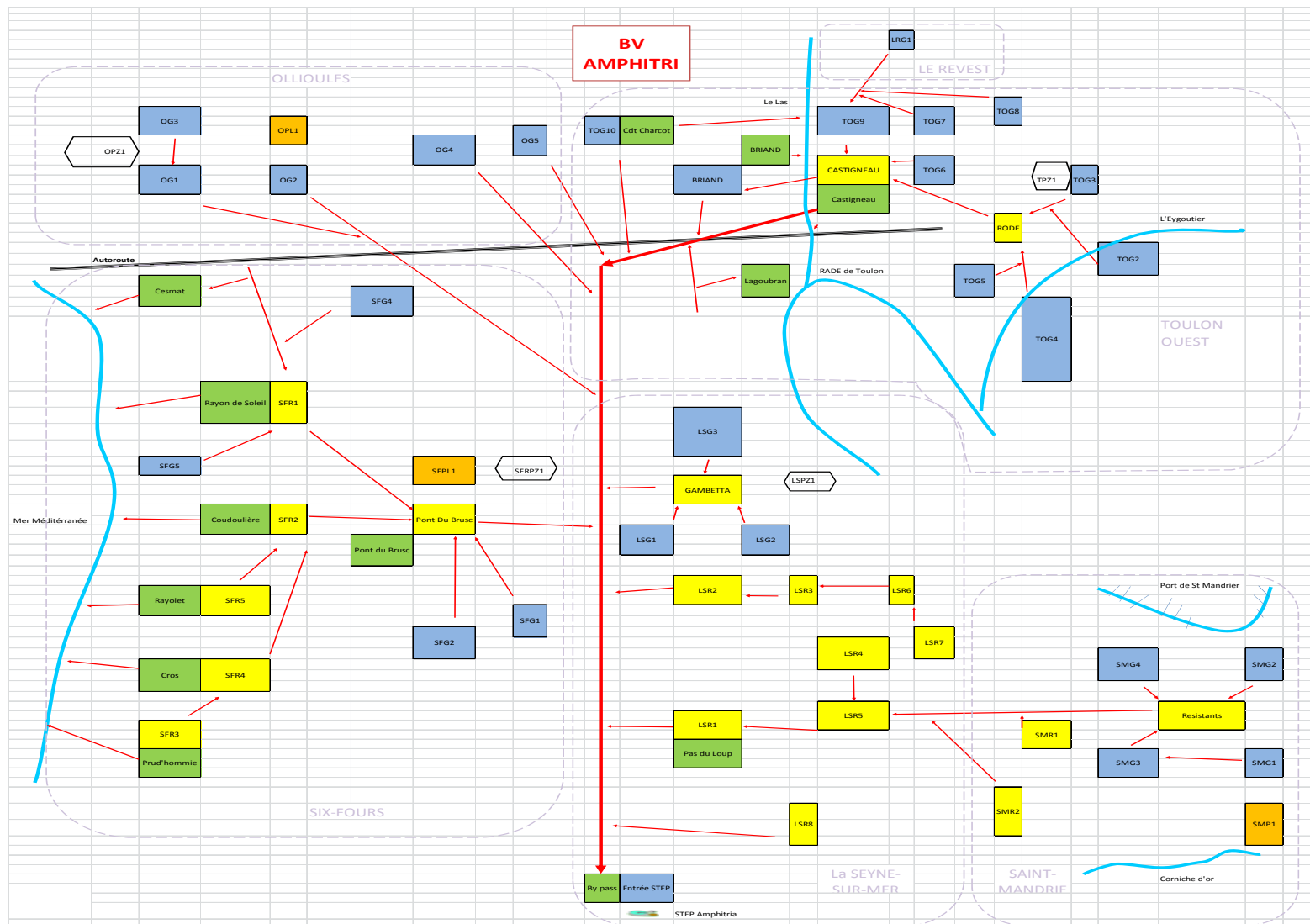


Figure 29: Synoptique des points de mesure d'Amphitria

#### 4.5.2 BV Amphora

Les points de mesures retenus pour le bassin versant de collecte Amphora sont caractérisés dans le tableau suivant :

Code	Localisation	Type	Commentaires
TEG1	Blondel aval	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
TEG3	Blondel amont	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
TES1	Limbo	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
TEG2	Arrivée nord sur intercom	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
TES3	Ste Musse	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
VAG1	Arrivée nord-est	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
VAG2	Vieux chemin de Sainte Musse	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
VAG3	Av. Antoine Lavoisier	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
GAG1	Chemin de la Foux	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
GAG2	La Planquette	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
GAS1	Aval ch. De la Foux	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
GAG3	Arrivée Ø700 step	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
GAG4	Arrivée Ø 300 step	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
GAR1	Ste Margueritte	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
GAS2	Ste Margueritte	Surverse	Capteur Hauteur/Vitesse
GAS3	Avenue 8 mai 1945	Surverse	Capteur Hauteur/Vitesse
PRR1	Les Gravettes	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
PRG1	Piste Cyclable Ø 300 mm	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
PRR2	Garonne	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
GAPL1	Pluvio la Foux	Pluvio	Pluviomètre installé chez un particulier
GAPZ1	Piezo la Foux	Piezo	Piézomètre installé dans un puits chez un particulier
GAPZ2	Piezo STEP Amphora	Piezo	Piézomètre installé sur le terrain de la STEP Amphora
PRPZ1	Piezo La Massillone	Piezo	Piézomètre installé dans un puits chez un particulier
Pluvio STEP	Pluviomètre STEP Amphora	Pluvio	Pluviomètre de la station d'épuration Amphora
Entrée Amph	Entrée STEP Amphora	Gravitaire	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bypass Amph	Bypass STEP Amphora	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Surv. Gr	Surverse du PR les Gravettes	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bypass Gr	Bypass du PR les Gravettes	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance

**Tableau 49 : Points de mesure d'Amphora**

Le synoptique ci-dessous permet d'illustrer le fonctionnement du système :

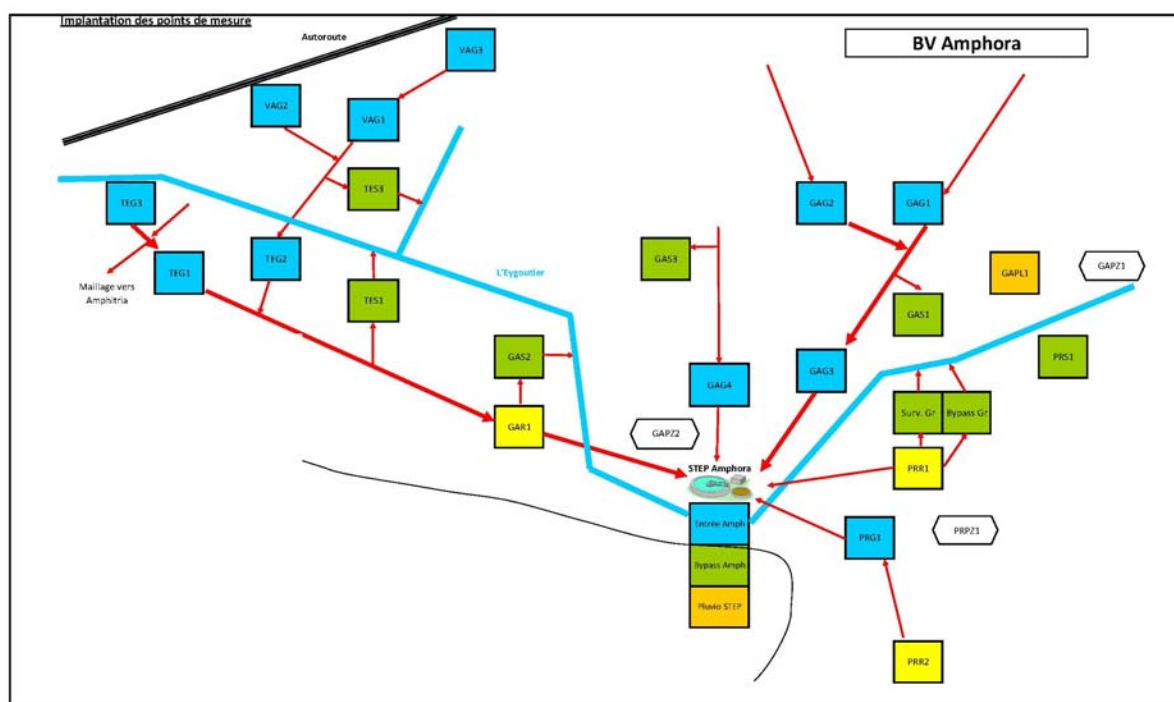


Figure 30 : Synoptique des points de mesure d'Amphora

#### 4.5.3 BV Almanarre

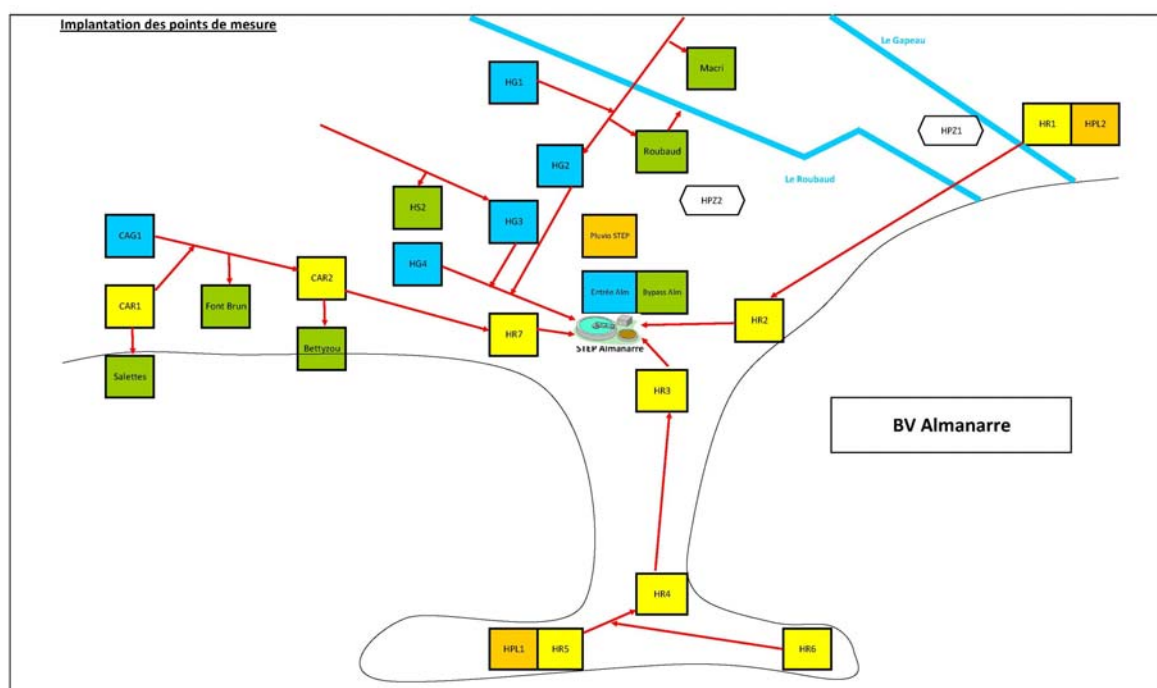
Les points de mesures retenus pour le bassin versant de collecte de l'Almanarre sont caractérisés dans le tableau suivant :

Code	Localisation	Type	Commentaires
HR1	Berriau	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
HR2	Hippodrome	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
HR3	Ponant	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
HR4	Bergerie	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
HR5	Giens nord	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
HR6	Tour fondue	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
HG1	Roubaud	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
HS2	Palyvestre	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
HG2	Ø800 nord	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
HG3	Ø400 est	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
HG4	Ø300 est	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
HR7	Gros pin (arrivée Carqueiranne)	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
CAG1	Amont arrivée refoulement Salettes	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
CAR1	Salettes	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
CAR2	Bettyzou	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
HPL1	Pluvio PR Giens Nord	Pluvio	Pluviomètre installé au PR Giens Nord
HPL2	Pluvio PR Berriau	Pluvio	Pluviomètre installé au PR Berriau

Code	Localisation	Type	Commentaires
HPZ1	Alfred Decugis	Piezo	Piézomètre installé dans un puits chez un particulier
HPZ2	Roubaud	Piezo	Piézomètre installé dans un puits chez un particulier
Entrée Alm.	Entrée STEP Almanarre	Gravitaire	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bypass Alm	Bypass STEP Almanarre	Gravitaire	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Salettes	Surverse du PR Salettes	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Font Brun	Surverse Font Brun	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bettyzou	Surverse du PR Bettyzou	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Roubaud	Surverse Roubaud	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Macri	Surverse Macri	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Pluvio STEP	Pluviomètre STEP Almanarre	Pluvio	Pluviomètre de la station d'épuration de l'Almanarre

**Tableau 50 : Points de mesure de l'Almanarre**

Le synoptique ci-dessous permet d'illustrer le fonctionnement du système :



**Figure 31 : Synoptique des points de mesure de l'Almanarre**

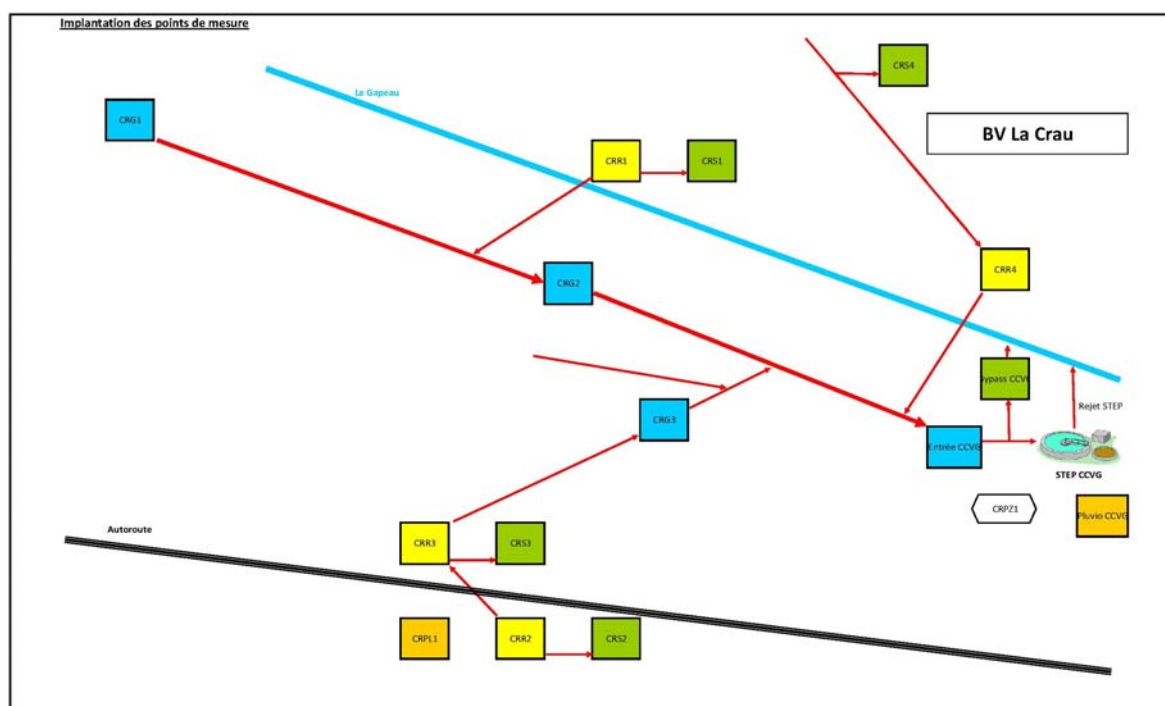
#### 4.5.4 BV CCVG (La Crau)

Les points de mesures retenus pour le bassin versant de collecte de La Crau sont caractérisés dans le tableau suivant :

Code	Localisation	Type	Commentaire
CRG1	Intercommunal amont Ø500 mm	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
CRG2	Intercommunal intermédiaire Ø600 mm	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
CRG3	Arrivée sud	Gravitaire	Capteur hauteur sur seuil
CRR1	Les Sauvans	PR	Pincas ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
CRS1	Les Sauvans	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
CRR2	La Moutonne	PR	Pincas ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
CRS2	La Moutonne	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
CRR3	Gavary	PR	Pincas ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
CRS3	Gavary	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
CRS4	Les Martins	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
CRR4	Gensolene	PR	Pincas ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
CRPL1	Pluvio PR La Moutonne	Pluvio	Pluviomètre installé au PR La Moutonne
CRPZ1	Piezo STEP CCGV	Piezo	Piézomètre installé dans l'enceinte de la STEP
Entrée CCGV	Entrée STEP CCGV	Gravitaire	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bypass CCGV	Bypass STEP CCGV	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Pluvio CCGV	Pluviomètre STEP CCGV	Pluvio	Pluviomètre de la station d'épuration de la CCGV

**Tableau 51 : Points de mesure de La Crau**

Le synoptique ci-dessous permet d'illustrer le fonctionnement du système :



**Figure 32 : Synoptique des points de mesure de La Crau**

## 4.6 Déroutement de la campagne de mesure

Sur le secteur Est, les mesures ont été réalisées par la société Céneau, sous-traitant d'Egis Eau. Sur le secteur Ouest, les mesures ont été réalisées par les sociétés Céneau et A2E, sous-traitants d'Artélia. La campagne de mesure s'est déroulée du 11 avril au 11 mai 2012. Sur la quasi-totalité de la campagne, un temps sec nappe basse a été observé. Une pluie de 19 à 25 mm intervenue pendant la nuit du 29 avril a été interceptée.

Les données brutes ont été converties par le sous-traitant qui nous a fourni une fiche récapitulative des résultats pour chaque point de mesure. Ces fiches présentent :

- Les volumes journaliers avec indication des volumes horaires,
- La courbe de débit associée à la pluviométrie locale,
- Un zoom sur les évènements pluvieux.

## 4.7 Pluviométrie pendant la campagne

Les caractéristiques moyennes de la pluie observée le 29 avril 2012 sont les suivantes :

- Homogénéité de l'épisode pluvieux sur l'ensemble de l'aire d'étude,
- Cumul d'environ 22 mm,
- Intensité maximale de 7 mm/h,
- Durée d'environ 6 heures durant la nuit,
- Période de retour de 2 à 3 mois,
- Conditions initiales de nappe basse.

## 4.8 Synthèse des résultats

### 4.8.1 BV Amphitria

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

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

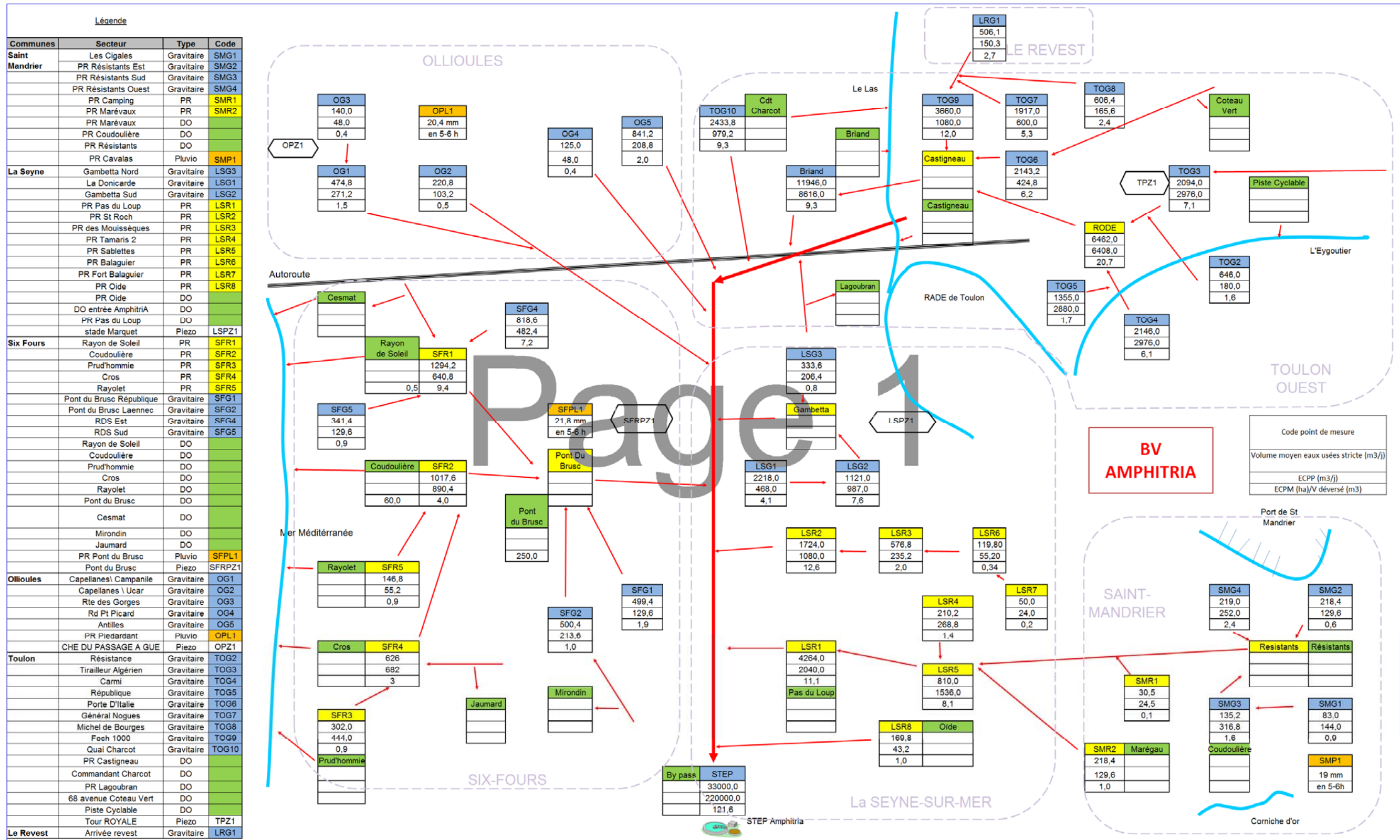


Figure 33 : Résultats de la campagne de mesure d'Amphitria

La pluie de la nuit du 28 au 29 avril 2012 a causé une réaction rapide et marquée des réseaux. Des déversements ont été mesurés sur la commune de Six-Fours au niveau de 3 postes de relevage. Cette observation traduit une saturation rapide de la capacité des réseaux et de la chaîne de transfert à Six-Fours.

Le by-pass de la station d'épuration d'Amphitria n'a pas fonctionné, tout le volume excédentaire récolté par le réseau a été intégralement transféré aux ouvrages de traitement de la station d'épuration.

Les secteurs les plus captants en eaux claires parasites permanentes en période de nappe basse ont été déterminés grâce à un indice rapportant le volume d'eau infiltré dans les réseaux par kilomètre.

Afin de déterminer quels sont les secteurs les plus captants en eaux claires parasites météoriques, on rapporte la surface active calculée au linéaire de réseau en amont de chacun des points. Plus ce rapport est élevé, plus l'infiltration d'eaux claires parasites météoriques est importante par unité de longueur.

### 4.8.2 BV Amphora

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

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

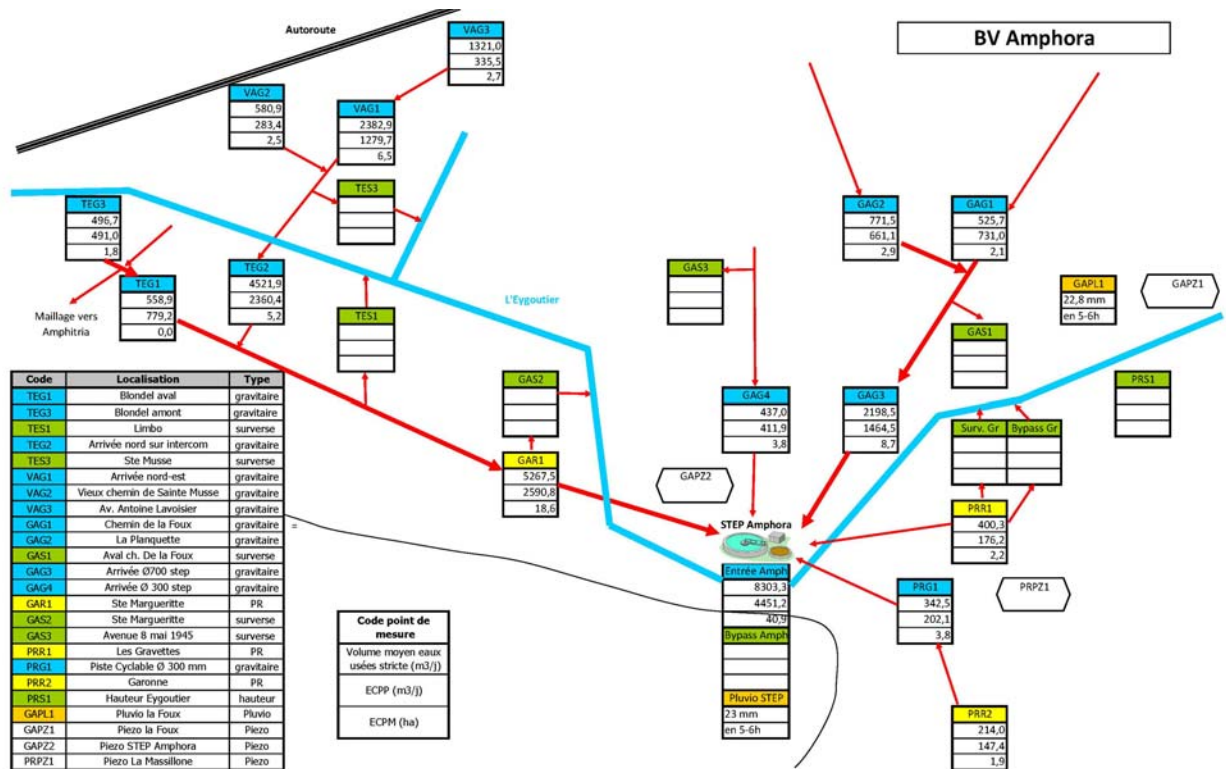


Figure 34 : Résultats de la campagne de mesure d'Amphora

La pluie de la nuit du 28 au 29 avril 2012 a causé une réaction rapide et marquée de tous les réseaux. Des mises en charge des réseaux ont été observées dans certains secteurs sans atteindre le niveau de déversement par l'intermédiaire des ouvrages de surverse. Une entrée de l'Eygoutier dans le PR Sainte Marguerite a été mesurée par le trop plein. Le by pass de la station d'épuration Amphora n'a pas fonctionné, tout le volume excédentaire récolté par le réseau a été intégralement transféré aux ouvrages de traitement de la station d'épuration.

Les secteurs les plus captants en eaux claires parasites permanentes en période de nappe basse ont été déterminés grâce à un indice rapportant le volume d'eau infiltré dans les réseaux par kilomètre.

Afin de déterminer quels sont les secteurs les plus captants en eaux claires parasites météoriques, on rapporte la surface active calculée au linéaire de réseau en amont de chacun des points. Plus ce rapport est élevé, plus l'infiltration d'eaux claires parasites météoriques est importante par unité de longueur.

#### 4.8.3 BV Almanarre

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

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

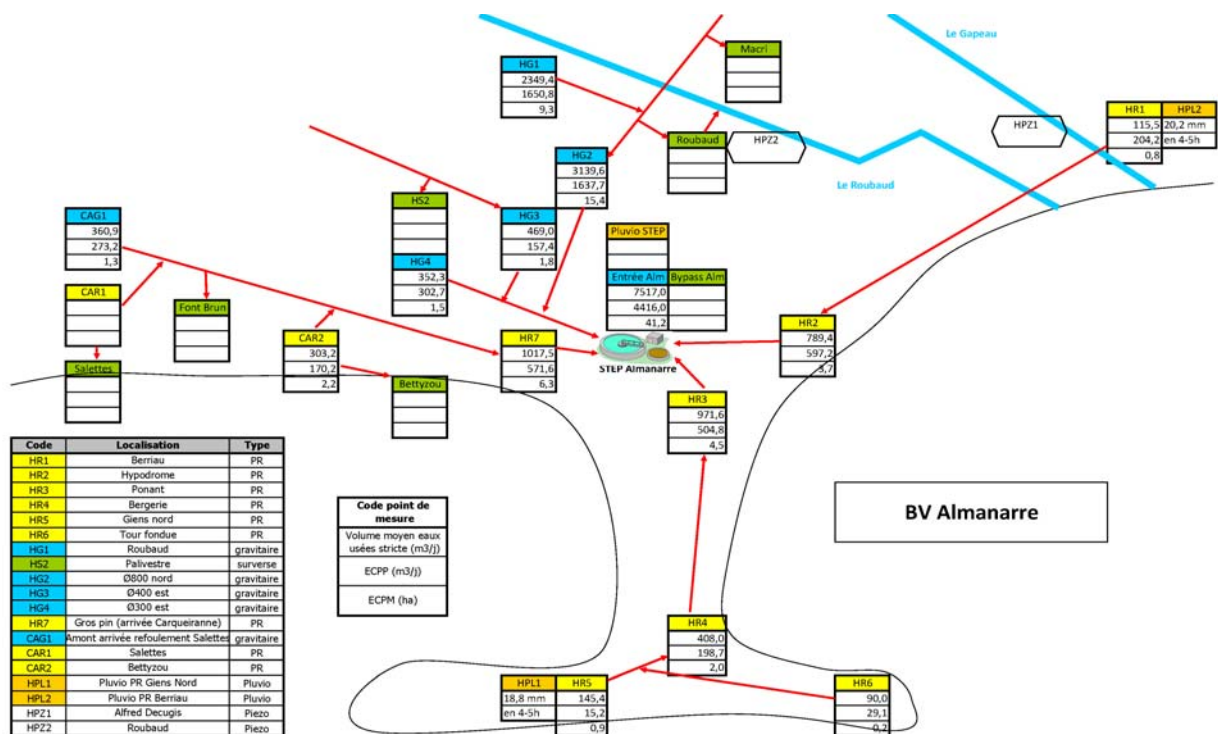


Figure 35 : Résultats de la campagne de mesure de l'Almanarre

Une réponse rapide et marquée des réseaux a été observée en réaction de l'épisode pluvieux. Cependant, aucun déversement n'a eu lieu par l'intermédiaire des ouvrages de surverse. Concernant la station d'épuration de l'Almanarre, il n'y a eu aucun déversement au milieu naturel d'effluent sans traitement via le by pass.

Les secteurs les plus captants en eaux claires parasites permanentes en période de nappe basse ont été déterminés grâce à un indice rapportant le volume d'eau infiltré dans les réseaux par kilomètre.

Afin de déterminer quels sont les secteurs les plus captants en eaux claires parasites météoriques, on rapporte la surface active calculée au linéaire de réseau en amont de chacun des points. Plus ce rapport est élevé, plus l'infiltration d'eaux claires parasites météoriques est importante par unité de longueur.

#### 4.8.4 BV CCVG

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

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

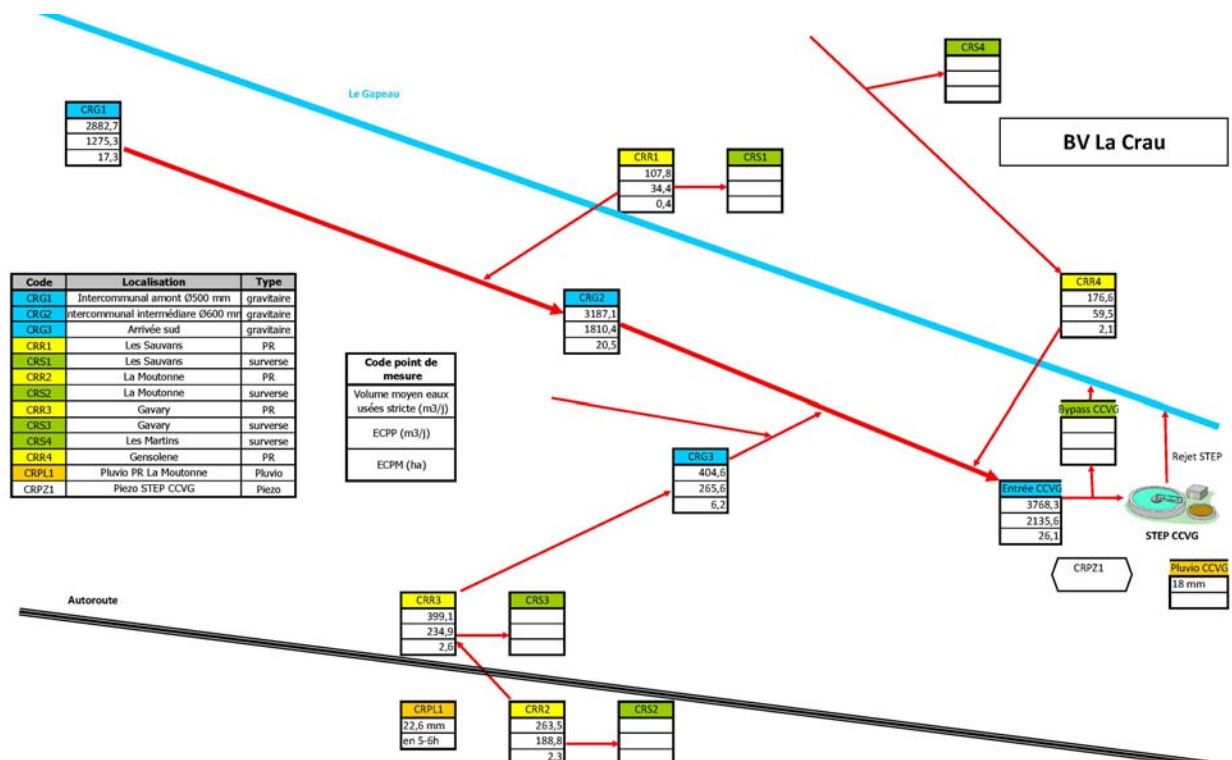


Figure 36 : Résultats de la campagne de mesure de La Crau

La pluie observée dans la nuit du 28 au 29 avril 2012 a causé une réaction rapide et marquée de tous les réseaux. Cependant, aucun déversement n'a eu lieu par l'intermédiaire des ouvrages de surverse. Le by pass de la station d'épuration de la CCVG n'a pas fonctionné, tout le volume excédentaire récolté par le réseau a été intégralement transféré aux ouvrages de traitement de la station d'épuration.

Les secteurs les plus captants en eaux claires parasites permanentes en période de nappe basse ont été déterminés grâce à un indice rapportant le volume d'eau infiltré dans les réseaux par kilomètre.

Afin de déterminer quels sont les secteurs les plus captants en eaux claires parasites météoriques, on rapporte la surface active calculée au linéaire de réseau en amont de chacun des points. Plus ce rapport est élevé, plus l'infiltration d'eaux claires parasites météoriques est importante par unité de longueur.

## 4.9 La pluie du 20-21 mai 2012

### 4.9.1 Présentation

Afin d'obtenir d'avantage d'informations sur le comportement des réseaux de chaque bassin versant par temps de pluie, une analyse complémentaire a été effectuée grâce aux données auto-surveillance des réseaux de collecte.

Cette analyse porte sur la pluie du 20-21 mai 2012, où un cumul d'environ 90 mm en 12h a été enregistré. Cet épisode pluvieux a provoqué des mises en charge, des débordements de certains points du réseau et des fonctionnements des by-pass des stations d'épurations.

### 4.9.2 Résultats

#### 4.9.2.1 BV Amphitria

Le by-pass de la station d'épuration a fonctionné : 2 000 m<sup>3</sup>.

Les débordements observés concernent plusieurs postes, seuls certains ont permis d'estimer les volumes déversés :

- Cros : environ 620 m<sup>3</sup>,
- Coudoulière : environ 1610 m<sup>3</sup>,
- Rayon de soleil : environ 1990 m<sup>3</sup>,
- Pont du Brusç : environ 1546 m<sup>3</sup>.

Les autres points de déversement ont été :

- Charcot,
- Castigneau.

L'épisode pluvieux, qui n'a pas été homogène sur l'ensemble du bassin versant (cumul allant de 107 à 77 mm selon le pluviomètre considéré) a causé un volume excédentaire minimal estimé à 100 000 m<sup>3</sup>. La surface active minimale estimée pour cet épisode pluvieux est comprises entre 100 et 150 hectares (140 ha pour la pluie du 29/04) selon la pondération de la pluviométrie considérée. La totalité des surverses n'ayant pas été mesuré ces valeurs représentent un minimum.

#### 4.9.2.2 BV Amphora

Le by pass de la station d'épuration n'a pas fonctionné. Le débordement observé concerne uniquement le poste de relevage des Gravettes car c'est la seule surverse qui dispose d'une mesure d'auto-surveillance.

L'épisode pluvieux de 87 mm a causé un volume excédentaire minimal estimé à 65 000 m<sup>3</sup>. La surface active minimale estimée pour cet épisode pluvieux est de 75 hectares. Cette valeur est sous-

estimée car elle ne prend pas en compte la totalité des surverses du bassin versant (Limbo, Ste Musse, Chemin de La foux, Av. du 8 mai 1945, PR Ste Marguerite...).

#### 4.9.2.3 BV Almanarre

Le by pass de la station d'épuration a fonctionné le 20 mai (8555 m3). Toutes les surverses sont équipées de l'auto-surveillance sur le bassin versant de l'Almanarre, c'est à dire celles du Roubaud, Font Brun, Palyvestre et les surverses des postes de refoulement Salettes et Bettyzou. Seules les surverses de Roubaud et Macri ont pu être exploitées, puisque les données recueillies des surverses de Font Brun et Bettyzou ne sont pas exploitables et aucun déversement n'a eu lieu sur les surverses du poste de relevage Salettes et du Palyvestre.

Le volume excédentaire minimal estimé durant l'épisode pluvieux de 91 mm est de 58 000 m3. La surface active minimale évaluée sur le bassin versant est donc de 66 hectares. Elle est cependant sous-estimée car tous les déversements n'ont pas été pris en compte.

#### 4.9.2.4 BV CCVG

Le by-pass de la station d'épuration est rentré en fonctionnement le 20 et le 21 mai. Aucun déversement n'a eu lieu sur les surverses disposant de l'auto-surveillance à savoir les surverses des postes de refoulement Sauvants, Arquets et Gavary.

Le volume excédentaire minimal est estimé à 29 000 m3 sur l'épisode pluvieux de 78.4 mm. La surface active minimale est estimée à 37 hectares pour cet épisode pluvieux.

## 4.10 Conclusions

### 4.10.1 Temps sec

En période de nappe basse et par temps sec, les principales conclusions de cette campagne de mesure sont les suivantes :

- Aucun déversement du réseau d'assainissement,
- Le pourcentage d'ECPP sur les trois stations est compris entre 35 et 37 %,
- Les pourcentages d'ECPP sont très variables selon les bassins versants et les hauteurs de nappes de surface,
- Les secteurs les plus sensibles sur le bassin versant d'Amphora sont l'arrivée gravitaire Ø300 à la STEP, le chemin de la Foux, la Planquette et Blondel,
- Les secteurs les plus sensibles sur le bassin versant de l'Almanarre sont Berriau, l'arrivée gravitaire Ø300 Est, le Roubaud et l'amont de l'arrivée du refoulement de Salettes,
- Les secteurs les plus sensibles sur le bassin versant de La Crau sont La Moutonne et Gavary,
- Les secteurs les plus sensibles sur le bassin Amphitria :
  - Toulon : République, Carmi, Tirailleur Algérien, Général Nogues, Michel de Bourges, Quai Charcot
  - La Seyne : PR Saint-Roch, PR Tamaris 2, Gambetta Nord, PR Pas du Loup, Gambetta sud, La Donicarde
  - Saint-Mandrier : PR Résistants Est, PR Résistants Ouest
  - Six Fours : Pont du Brusac Laennec, Cros

#### 4.10.2 Temps de pluie

En période de nappe basse et après un cumul de pluie d'une vingtaine de millimètres en 7-8 heures correspondant à une période de retour de 5 à 10 ans, les principales conclusions de cette campagne de mesure sont les suivantes :

- Une pluie de période de retour de 2 à 3 mois est transférée aux ouvrages de traitement des stations d'épuration sans déversement majeur (déversement très limité au PR du Pont du Brusç à Six Fours),
- En dehors de défauts fonctionnels (réseau encrassé, panne de poste de refoulement,...), pas de risque de débordement majeur pour ce type d'évènement pluvieux,
- La conjonction de débits d'eaux parasites importants liés à des intrusions de nappe haute et d'un débit de pointe de temps sec pendant une pluie de même caractéristiques pourrait provoquer des mises en charge et des débordements.
- En période de nappe basse et pour une pluie de période de retour 5 ans, avoisinant les 90 mm avec une intensité maximale de 21 mm/h, les principales conclusions sont les suivantes :
  - Les by-pass des stations d'épuration d'Amphitria, de l'Almanarre et de la CCVG sont rentrés en fonctionnement,
  - Pas de fonctionnement du by-pass de la station d'épuration d'Amphora.

Le tableau suivant récapitule les surfaces actives pour la pluie du 28 au 29 avril et du 20 au 21 mai :

Bassin versant de collecte	Pluie de mars (2 à 3 mois)	Pluie de mai (5 à 10 ans)
Amphora	41 ha	75 ha
Almanarre	41 ha	66 ha
La Crau	26 ha	37 ha
Amphitria	102 ha	150 ha

**Tableau 52 : Surfaces actives calculées pour différentes périodes de retour**

La surface active plus importante pour la pluie de mai est expliquée par une plus grande efficacité : la saturation des supports et le stockage ont entraîné d'avantage de ruissellement.

# Chapitre 5 Campagne de mesure complémentaire de novembre 2012

## 5.1 Préambule

Les campagnes de mesure d'avril-mai et de novembre 2012 ont fait l'objet d'un rapport spécifique. Nous en synthétisons dans ce rapport de phase 1 les principaux aspects.

## 5.2 Choix des points de mesure

La campagne de mesure d'avril mai nous a permis d'observer la réaction des réseaux lors d'épisodes pluvieux par nappe basse. La campagne de mesure complémentaire a été lancée en novembre, à partir du moment où les nappes ont été rechargées par les pluies automnales. La réaction des réseaux par nappe haute a été observée pendant cette période réputée pluvieuse. Cette condition « critique » pour les réseaux d'assainissement due à une infiltration accrue d'eaux parasites de nappes nous permettra de constater d'éventuels débordements ou mises en charge. Nous pourrions également par la suite comparer ces infiltrations en fonction du niveau des nappes. En outre, ces mesures effectuées en continu ont permis la réalisation de recherches nocturnes d'eaux parasites de nappes.

La sélection des points de mesures a été effectuée grâce à l'analyse des résultats de la campagne de mesure d'avril mai 2012. Les points de mesures révélant les secteurs les plus problématiques ont été conservés.

## 5.3 Points de mesure retenus

### 5.3.1 Bassin versant d'Amphitria

Les points de mesures du bassin versant de collecte d'Amphitria qui ont été conservés sont caractérisés dans le tableau suivant :

Communes	Code	Secteur	Type	Commentaires
Toulon	TOG3	Tirailleur Algérien	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG4	Carmi	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG7	Général Nogues	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
	TOG10	Quai Charcot	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
		PR Castigneau	DO	
		Commandant Charcot	DO	Capteur hauteur sur seuil déversoir
		PR Lagoubran	DO	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
		Aristide Briand	DO	Capteur hauteur sur seuil déversoir
		TPZ1	Tour ROYALE	Piézomètre
Ollioules	OG4	Rd Pt Picard	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse

Communes	Code	Secteur	Type	Commentaires	
	OPL1	PR Piedardant	Pluviomètre	Pluviomètre installé au PR Piedardant	
	OPZ1	CHE DU PASSAGE A GUE	Piézomètre	Piézomètre installé à M. Audibert	
Six Fours	SFR1	Rayon de Soleil	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	SFR2	Coudoulière	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	SFR4	Cros	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	SFR5	Rayolet	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	SFG1	Pont du Brusc République	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	SFG2	Pont du Brusc Laennec	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
			Rayon de Soleil	DO	Capteur Hauteur/Vitesse
			Coudoulière	DO	Mesure de pression
			Prud'homie	DO	Mesure de pression
			Cros	DO	Mesure de pression
			Rayolet	DO	Mesure de pression
			Pont du Brusc	DO	Capteur Hauteur/Vitesse
			Cesmat	DO	Mesure de pression
		SFPL1	PR Pont du Brusc	Pluviomètre	Pluviomètre installé au PR Pont du Brusc
	SFRPZ1	Pont du Brusc	Piezomètre	Piézomètre installé dans une cave à vin	
Mandrier	SMG2	PR Résistants Est	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	SMP1	PR Cavalas	Pluviomètre	Pluviomètre installé au PR Cavalas	
La Seyne	LSG2	Gambetta Sud	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	LSG3	Gambetta Nord	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse	
	LSR1	PR Pas du Loup	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
	LSR2	PR St Roch	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes	
			PR Pas du Loup	DO	Mesure de pression
		LSPZ1	Stade Marquet	Piézomètre	Piézomètre installé dans le stade de rugby

**Tableau 53 : Points de mesures d'Amphitria conservés**

Les schémas présentés sur les planches suivantes représentent schématiquement les points de mesures conservés pour la campagne de mesure de nappe haute pour chacune des communes concernées.

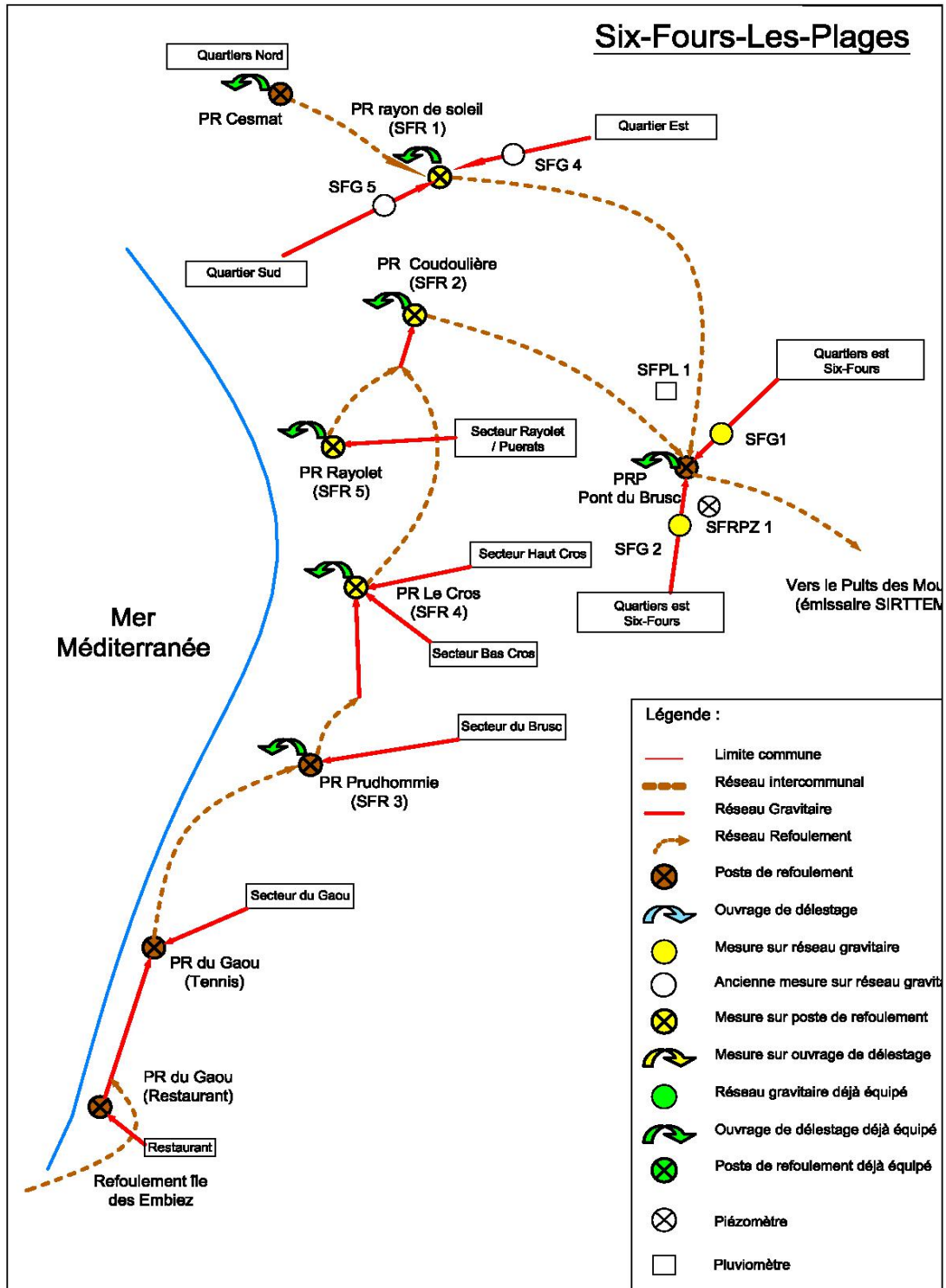


Figure 37 : Synoptique des points de mesures d'Amphitria conservés sur la commune de Six-Fours

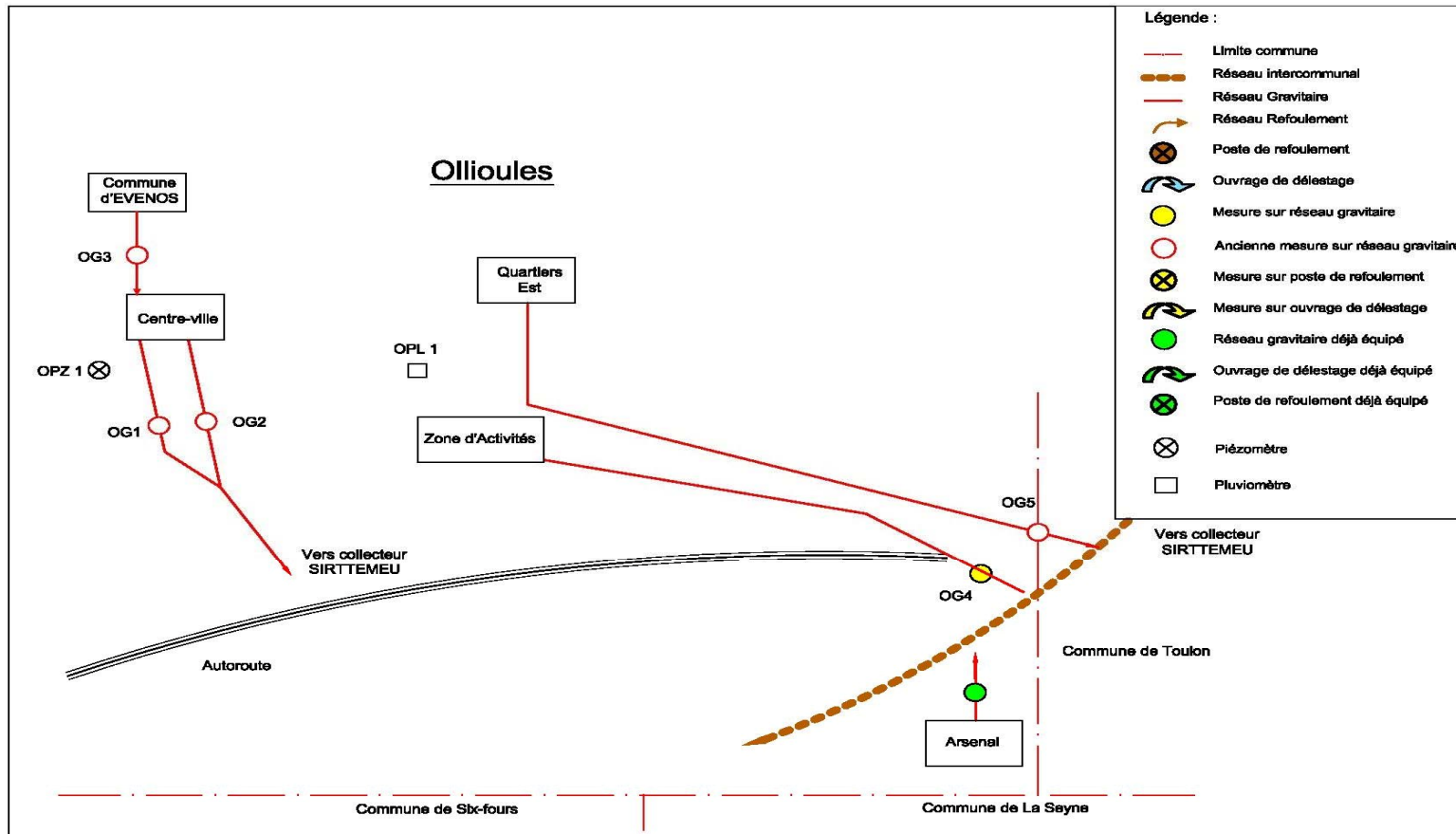


Figure 38 : Synoptique des points de mesures d'Amphitria conservés sur la commune d'Ollioules

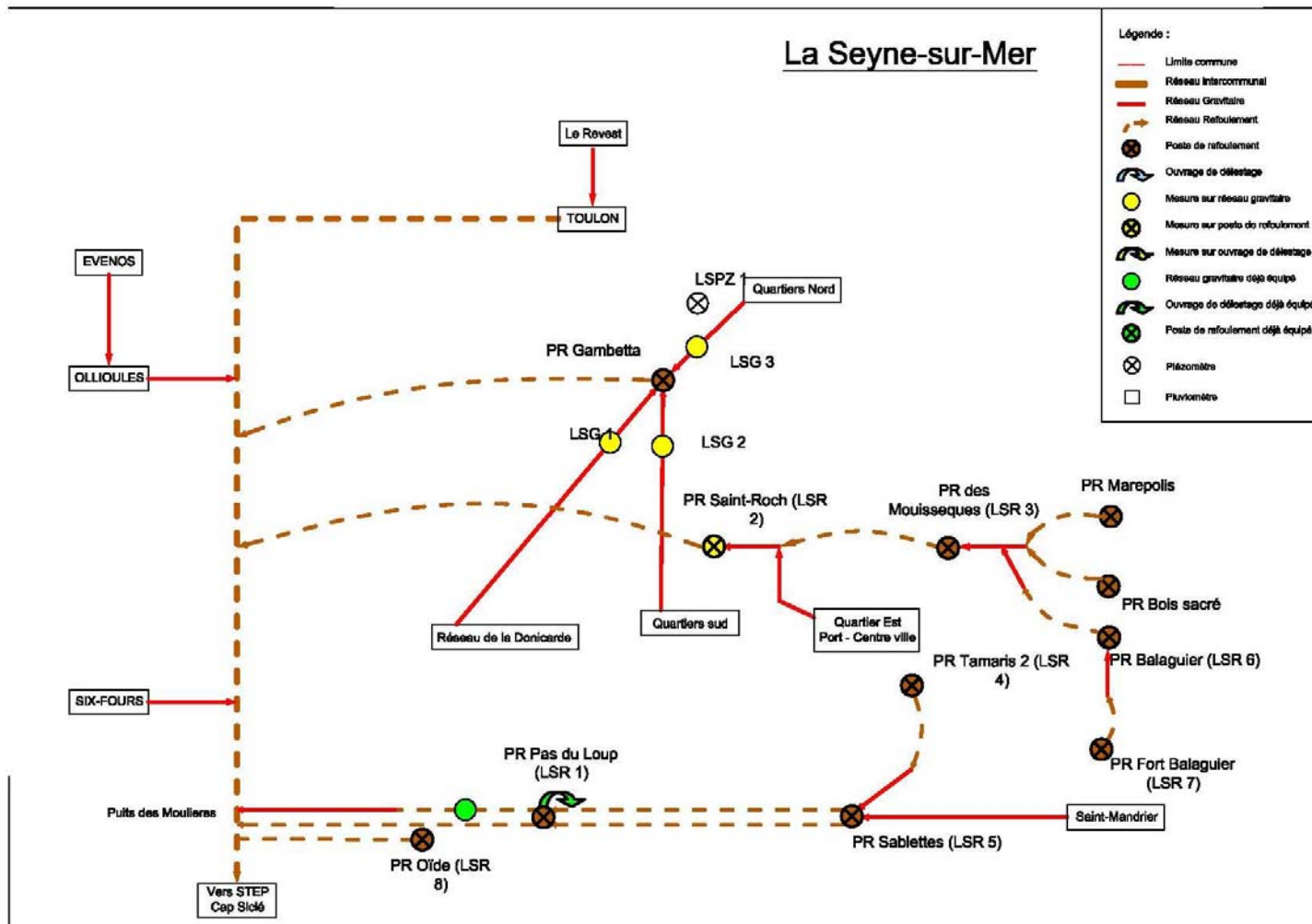


Figure 39 : Synoptique des points de mesures d'Amphitria conservés sur la commune de La Seyne

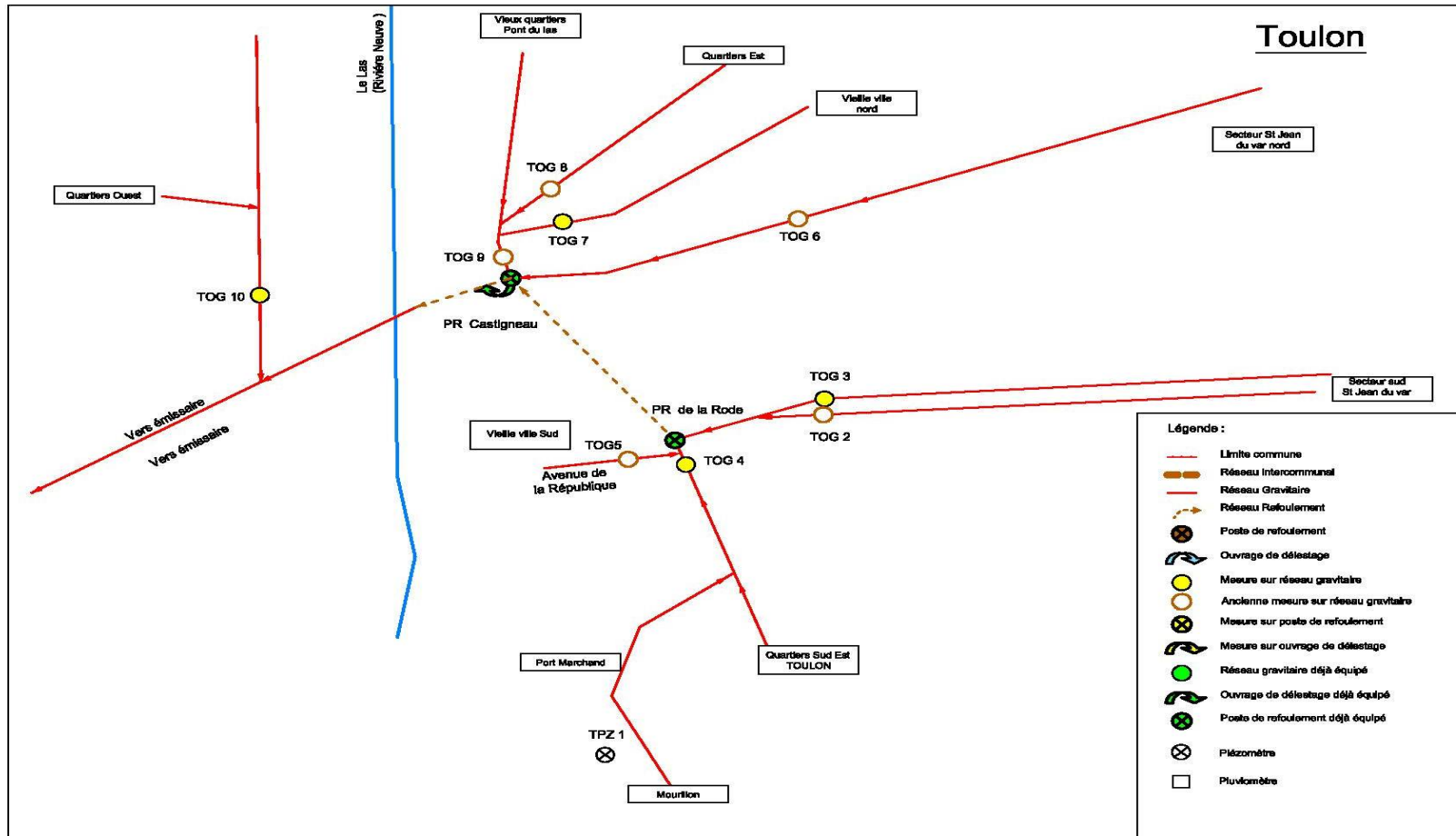


Figure 40 : Synoptique des points de mesures d'Amphitria conservés sur la commune de Toulon

### 5.3.2 Bassin versant d'Amphora

Les points de mesures du bassin versant de collecte d'Amphora qui ont été conservés sont caractérisés dans le tableau suivant :

Code	Localisation	Type	Commentaires
TEG1	Blondel aval	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
TES3	Ste Musse	Surverse	Capteur hauteur sur seuil
GAG1	Chemin de la Foux	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
GAG2	La Planquette	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
GAPL1	Pluviomètre la Foux	Pluviomètre	Pluviomètre installé chez un particulier
GAPZ1	Piézomètre la Foux	Piezomètre	Piézomètre installé dans un puits chez un particulier
GAPZ2	Piézomètre STEP Amphora	Piézomètre	Piézomètre installé sur le terrain de la STEP d'Amphora
PRPZ1	Piézomètre La Massillone	Piézomètre	Piézomètre installé dans un puits chez un particulier
Pluvio STEP	Pluviomètre STEP Amphora	Pluviomètre	Pluviomètre de la station d'épuration Amphora
Entrée Amph	Entrée STEP Amphora	Gravitaire	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bypass Amph	Bypass STEP Amphora	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Surv. Gr	Surverse du PR les Gravettes	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bypass Gr	Bypass du PR les Gravettes	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance

**Tableau 54 : Points de mesures d'Amphora conservés**

Le synoptique ci-dessous permet d'illustrer le fonctionnement du système :

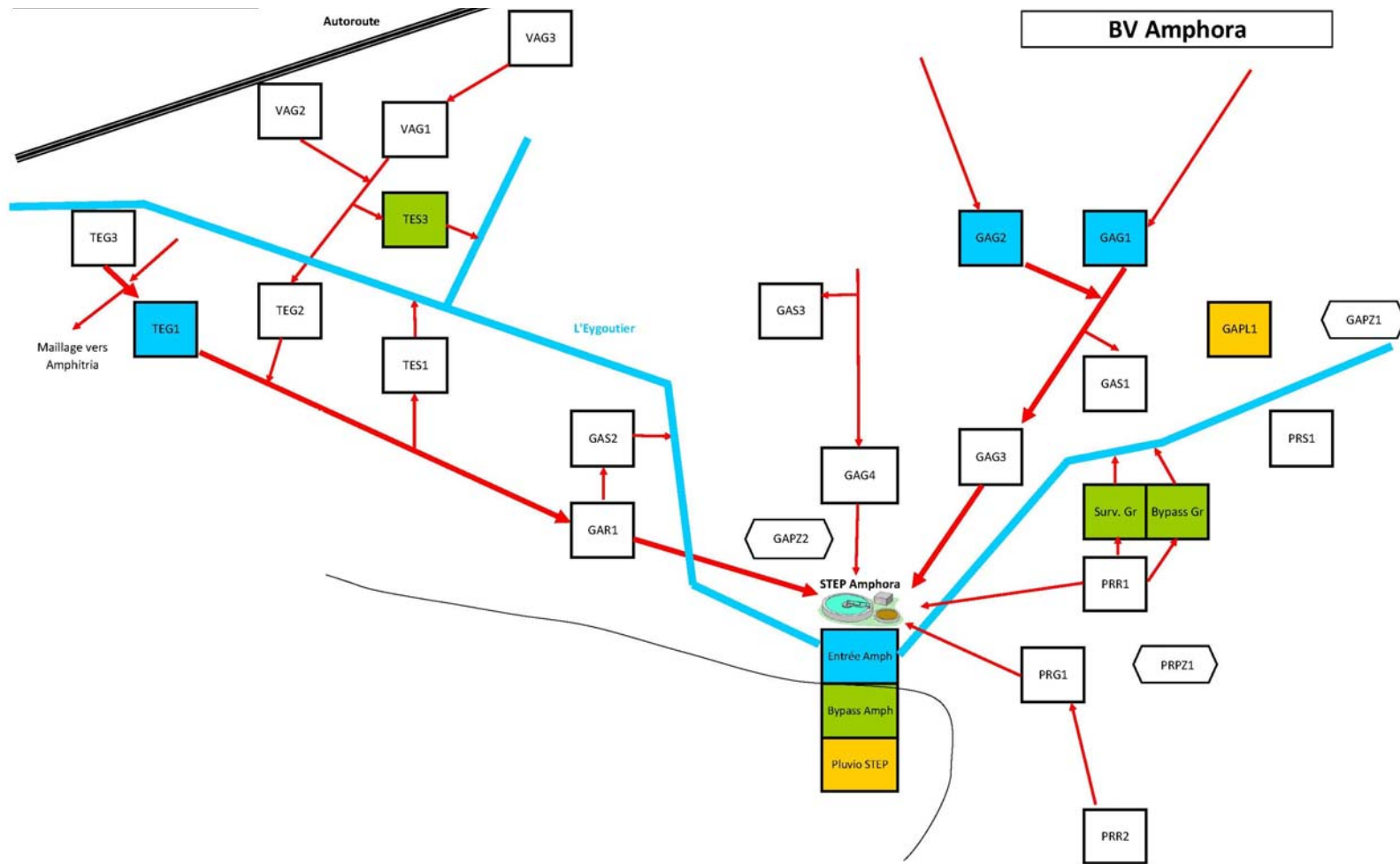


Figure 41 : Synoptique des points de mesures d'Amphora conservés

### 5.3.3 Bassin versant de l'Almanarre

Les points de mesures du bassin versant de collecte Amphora qui ont été conservés sont caractérisés dans le tableau suivant :

Code	Localisation	Type	Commentaires
HR1	Berriau	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
HG1	Roubaud	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
CAG1	Amont arrivée refoulement Salettes	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
HPL1	Pluviomètre PR Giens Nord	Pluviomètre	Pluviomètre installé au PR Giens Nord
HPL2	Pluviomètre PR Berriau	Pluviomètre	Pluviomètre installé au PR Berriau
HPZ1	Alfred Decugis	Piézomètre	Piézomètre installé dans un puits chez un particulier
HPZ2	Roubaud	Piézomètre	Piézomètre installé dans un puits chez un particulier
Entrée Alm.	Entrée STEP Almanarre	Gravitaire	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bypass Alm	Bypass STEP Almanarre	Gravitaire	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Salettes	Surverse du PR Salettes	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Font Brun	Surverse Font Brun	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bettyzou	Surverse du PR Bettyzou	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Roubaud	Surverse Roubaud	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Macri	Surverse Macri	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Pluvio STEP	Pluviomètre STEP Almanarre	Pluviomètre	Pluviomètre de la station d'épuration de l'Almanarre

**Tableau 55 : Points de mesures de l'Almanarre conservés**

Le synoptique ci-dessous permet d'illustrer le fonctionnement du système :

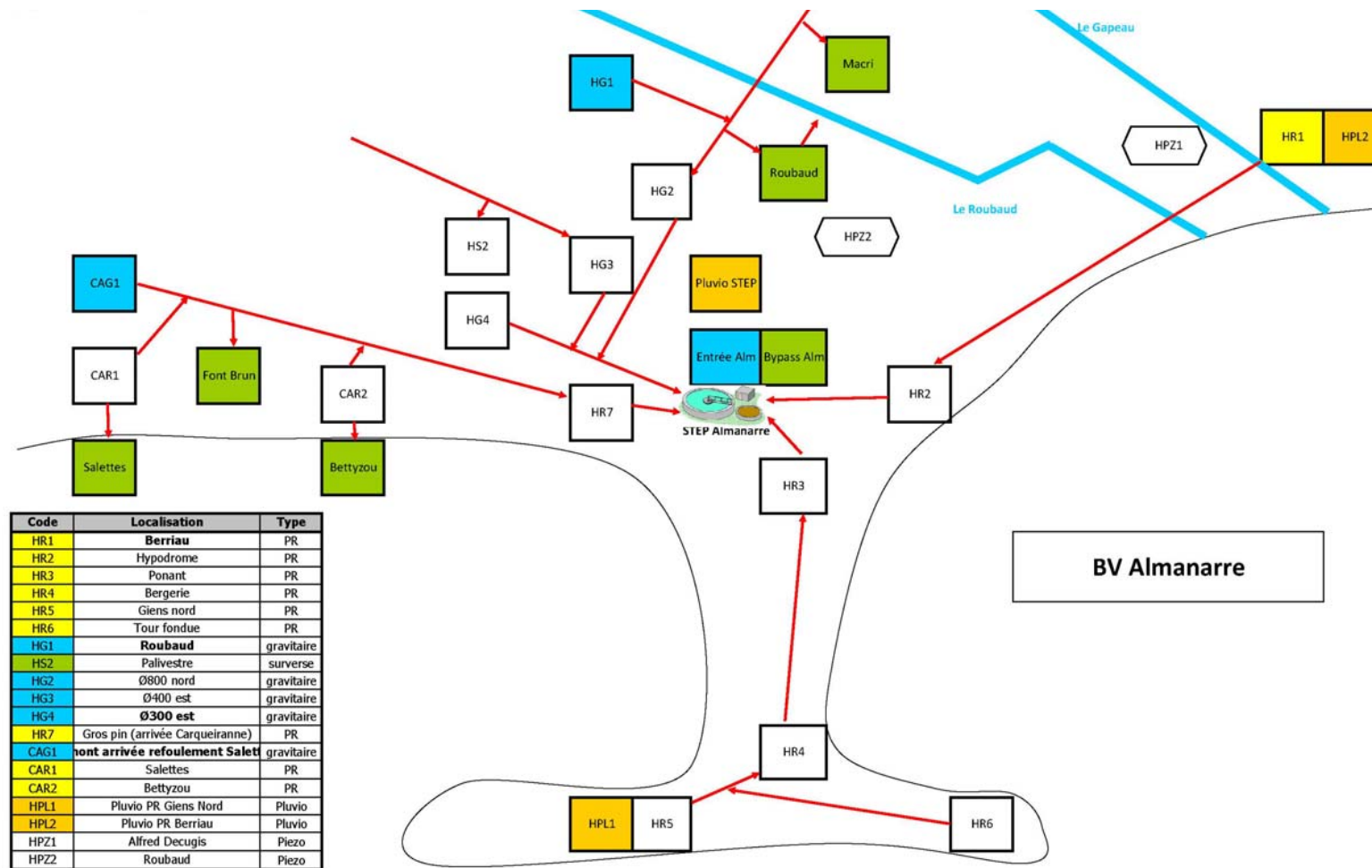


Figure 42 : Synoptique des points de mesure de l'Almanarre conservés

### 5.3.4 Bassin versant de La CCVG – La Crau

Les points de mesures du bassin versant de collecte d'Amphora qui ont été conservés sont caractérisés dans le tableau suivant :

Code	Localisation	Type	Commentaire
CRG2	Intercommunal intermédiaire Ø600 mm	Gravitaire	Capteur Hauteur/Vitesse
CRR2	La Moutonne	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
CRR3	Gavary	PR	Pinces ampérométriques : mesure du temps de fonctionnement des pompes
CRPL1	Pluviomètre PR La Moutonne	Pluviomètre	Pluviomètre installé au PR La Moutonne
CRPZ1	Piézomètre STEP CCVG	Piézomètre	Piézomètre installé dans l'enceinte de la STEP
Entrée CCVG	Entrée STEP CCVG	Gravitaire	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Bypass CCVG	Bypass STEP CCVG	Surverse	Mesure de débit permanente dans le cadre de l'autosurveillance
Pluvio CCVG	Pluviomètre STEP CCVG	Pluviomètre	Pluviomètre de la station d'épuration de la CCVG

**Tableau 56 : Points de mesures de La Crau conservés**

Le synoptique ci-dessous permet d'illustrer le fonctionnement du système :

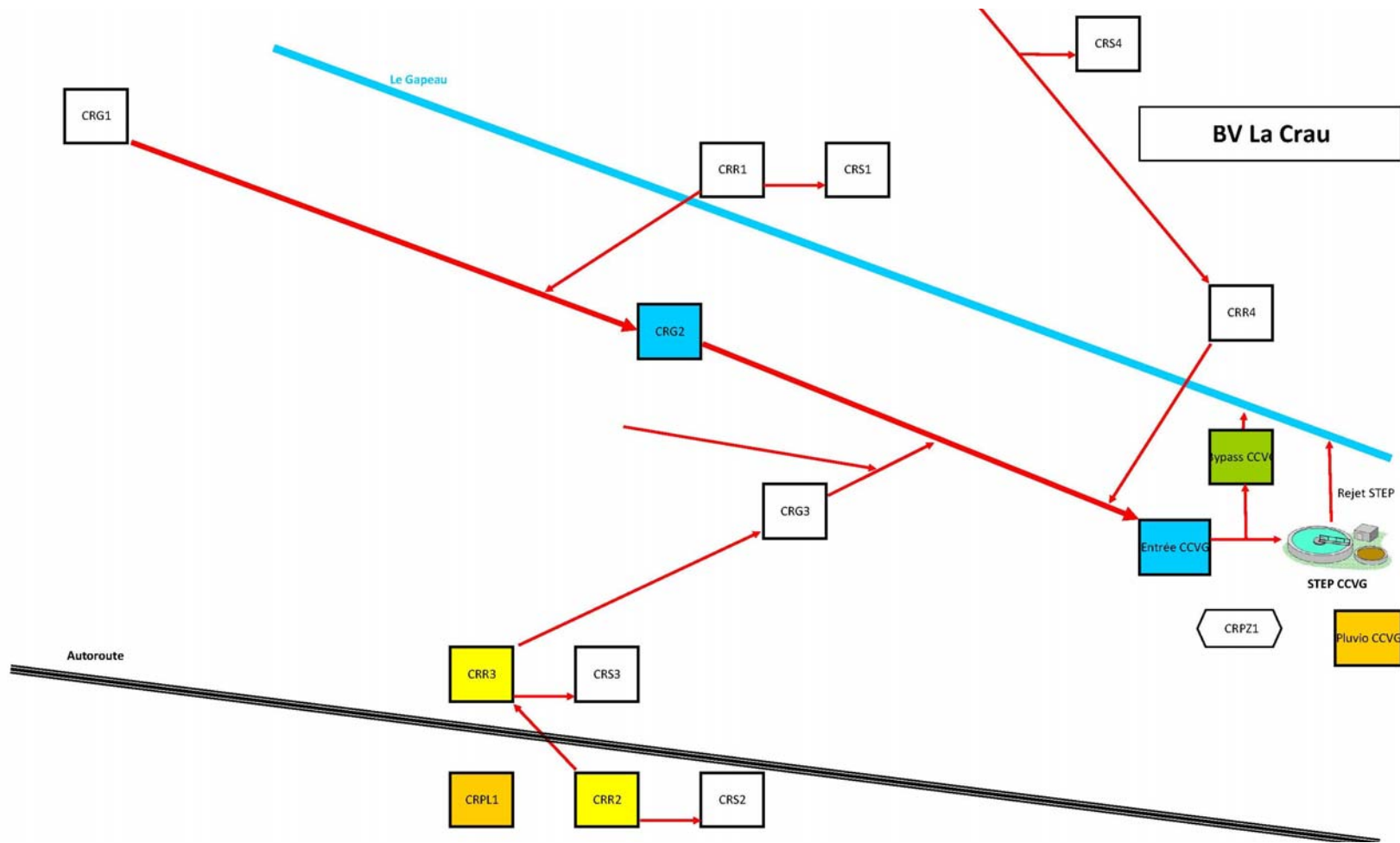


Figure 43 : Synoptique des points de mesures de La Crau conservés

## 5.4 Déroulement de la campagne de mesure

Les mesures ont été réalisées par la société Céneau sur la totalité du territoire d'étude d'Egis. La société A2E a effectué les mesures sur le territoire d'étude d'Artélia. La campagne de mesure s'est déroulée du 8 novembre au 8 décembre 2012.

## 5.5 Pluviométrie pendant la campagne

Deux épisodes pluvieux ont été observés pendant la campagne de mesure. Les caractéristiques de ces pluies sont les suivantes :

- Pluie du 10 novembre :
  - Episode pluvieux non homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude,
  - Cumul compris entre 24 et 57 mm,
  - Intensité maximale de 8.2 mm/h,
  - Durée comprise entre 22 et 24h,
  - Conditions initiales de nappe haute,
  - Sol initialement sec.
- Pluie du 28 novembre :
  - Episode pluvieux non homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude,
  - Cumul compris entre 28 et 54 mm,
  - Intensité maximale de 8.8 mm/h,
  - Durée comprise entre 18 et 19h,
  - Conditions initiales de nappe haute,
  - Sol initialement saturé.

## 5.6 Synthèse des résultats

### 5.6.1 Bassin versant d'Amphitria

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

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

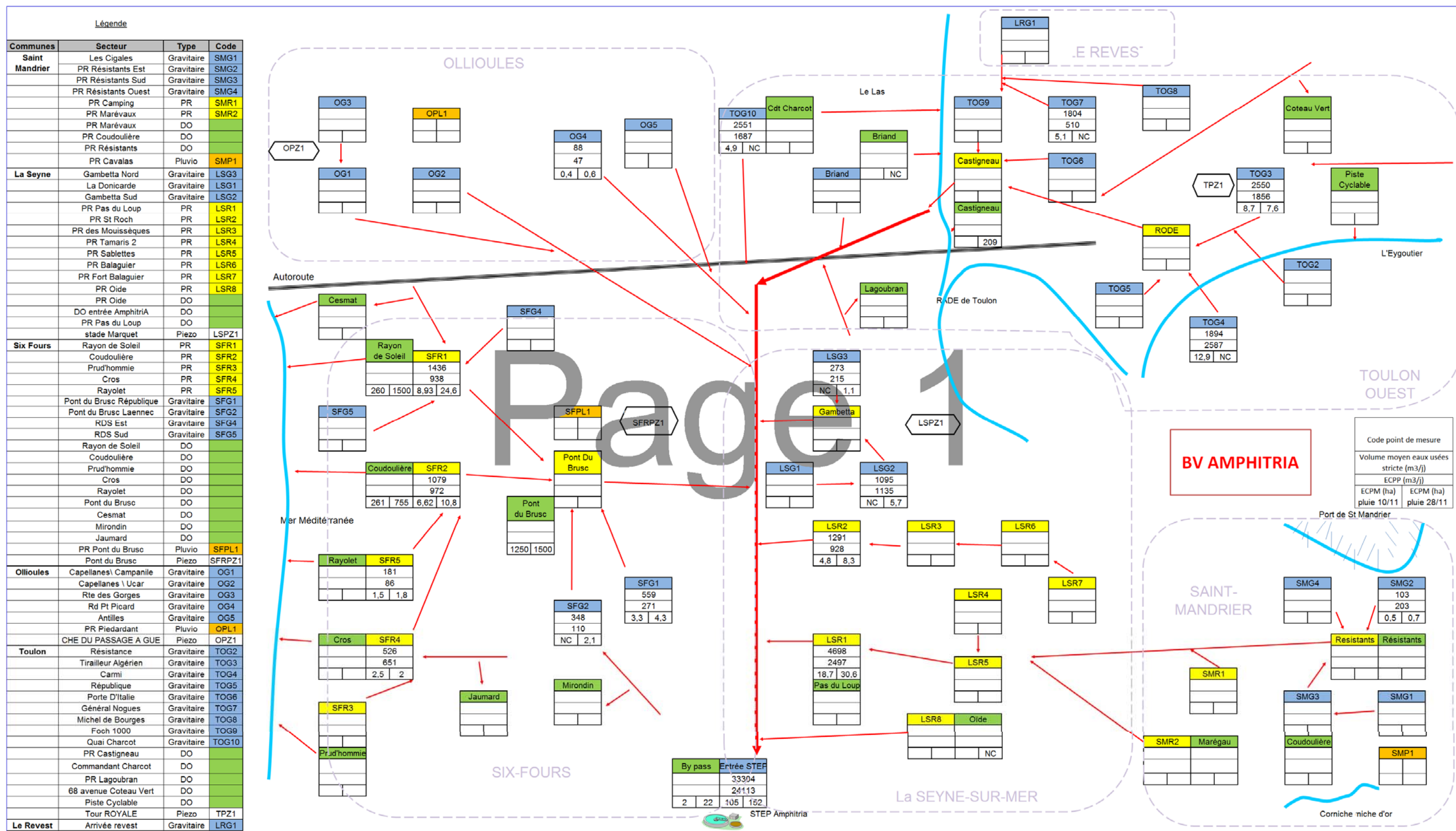


Figure 44 : Synoptique des résultats de mesures pour le bassin versant d'Amphitria

Une analyse globale des résultats de mesure du bassin versant d'Amphitria est disponible dans le tableau ci-après :

	STEP	Temps sec				Pluie 10/11/12		Pluie 28/11/12	
		Total (m3/j)	EU (m3/j)	ECPP (m3/j)	Dilution ECPP (%)	Total (m3/j)	ECPM (m3/j)	Total (m3/j)	ECPM (m3/j)
<b>Analyse d'ensemble à la station d'épuration</b>		<b>57417</b>	<b>33304</b>	<b>24113</b>	<b>42%</b>	<b>91696</b>	<b>34279</b>	<b>120918</b>	<b>63500</b>
<b>Toulon</b>	Tirailleur Algérien	4406	2550	1856	42%	6685	2279	7848	3442
	Carni	4481	1894	2587	58%	7842	3361	NC	NC
	Général Nogues	2315	1805	510	22%	3652	1337	NC	NC
	Quai Charcot	4238	2551	1687	40%	5517	1279	6519	2281
<b>Ollioules</b>	Rd Pt Picard	135	88	47	35%	223	88	423	288
<b>Six-Fours</b>	Rayon de Soleil	2374	1436	938	40%	4697	2323	10145	7771
	Coudoulière	2051	1079	972	47%	3771	1720	5479	3428
	Cros	1177	527	651	55%	1814	636	1803	626
	Rayolet	267	181	86	32%	643	377	842	575
	Pont du Brusc République	830	559	271	33%	1684	854	2199	1369
	Pont du Brusc Laennec	458	348	110	24%	NC	NC	1141	683
<b>La Seyne-sur-Mer</b>	Gambetta Nord	488	273	215	44%	NC	NC	954	466
	Gambetta Sud	2228	1094	1134	51%	NC	NC	4642	2414
	PR Pas du Loup	7194	4698	2497	35%	13334	6140	20020	12825
	PR St Roch	2220	1292	928	42%	3806	1586	5707	3487
<b>Saint-Mandrier</b>	PR Résistants Est	306	103	203	66%	478	173	594	289

**Tableau 57 : Analyse globale des résultats de mesures du bassin versant d'Amphitria**

Pluie du 10 novembre 2012

Cette pluie est intervenue sur un sol non saturé, aucun évènement pluvieux n'avait eu lieu dans les jours précédents. Cette pluie semble avoir été peu homogène sur le bassin puisque le cumul mesuré pour celle-ci varie de 26 à 40 mm environ selon les pluviomètres placés en différents endroits du bassin versant.

Parmi les points de surverses auto-surveillés les déversoirs des PR de Coudoulière, Rayon de soleil et du Pont du Brusc à Six-Fours sont entrés en fonctionnement (1770 m<sup>3</sup> environ). Le by-pass de la STEP d'Amphitria a fonctionné, il a écrété un volume d'environ 19 000 m<sup>3</sup> le 28 novembre et un volume de 6 000 m<sup>3</sup> environ le lendemain (alors que le cumul de pluie du 29 novembre équivaut à 1,6 mm). Les débits by-passés le 29 novembre peuvent en partie être attribuables à l'épisode pluvieux du 28 novembre qui s'est terminé aux alentours de 20h.

On peut conclure que la STEP n'a pas pu absorber l'ensemble du volume supplémentaire généré par cette pluie.

#### Pluie du 28 novembre 2012

Cette pluie est intervenue après une pluie de 18 à 22 mm le 27 novembre. Lors de cette pluie 3 883m<sup>3</sup> ont été écrêtés. La pluie du 28 novembre représente un cumul de 32 à 45 mm selon les endroits du bassin versant d'Amphitria. Cette variation apparente de cumul traduit une pluie moyennement homogène.

Au niveau du by-pass de la STEP, 40 041 m<sup>3</sup> ont été by-passés le 28 novembre, un volume deux fois supérieur au volume d'écrêtage généré par la pluie du 10 novembre 2012.

Concernant le comportement des réseaux plusieurs points de surverse ont fonctionné versant (PR Oïde, PR Castignean, PR Coudoulières, PR Rayon de Soleil, PR du Pont du Brus), pour un volume déversé estimé à 2 450 m<sup>3</sup> au minimum puisque certains points de surverse n'ont pas pu permettre d'estimation de volume déversé. La majorité du volume déversé pendant cette pluie a été mesurée sur la commune de Six-Fours, bien que ce ne soit pas sur cette commune que le plus fort cumul de pluie ait été observé. Cette observation confirme que les réseaux et les postes de relevage de Six-Fours sont rapidement saturés en cas d'évènement pluvieux.

En comparant la réaction des réseaux lors de cette pluie avec celle de la pluie du 10 novembre on remarque que le cumul de pluie a été légèrement supérieur lors de la pluie du 28 novembre, mais aussi qu'une plus grande part des précipitations a généré du ruissellement, et une réaction beaucoup plus marquée des réseaux a été observée. Ce constat peut s'expliquer par le fait que l'évènement pluvieux du jour précédent avait saturé les sols en eau, ce qui a favorisé le ruissellement des précipitations ultérieures.

### **5.6.2 Bassin versant d'Amphora**

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

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

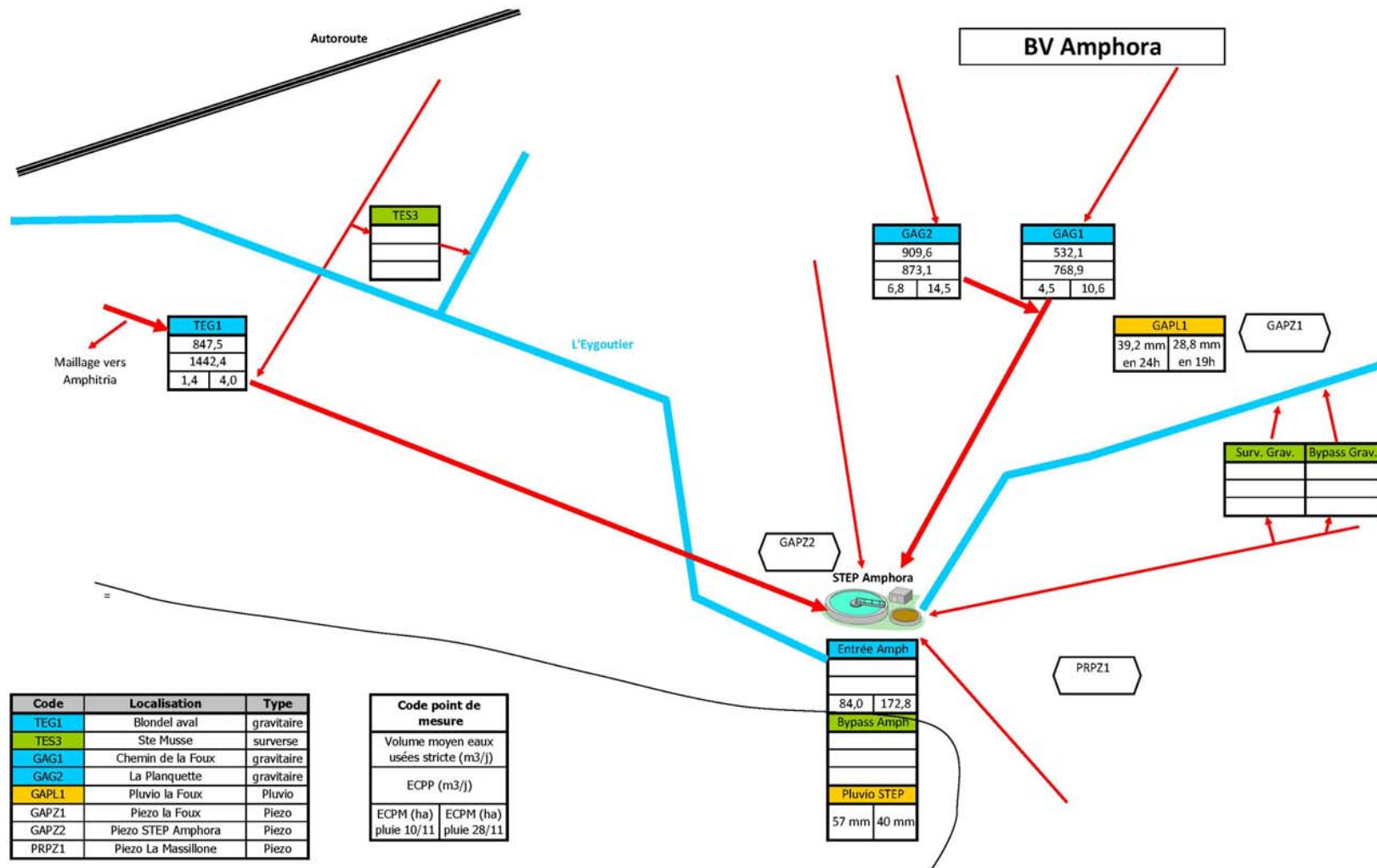


Figure 45 : Synoptique des résultats de mesures pour le bassin versant d'Amphora

Une analyse globale des résultats de mesure du bassin versant d'Amphora est disponible dans le tableau ci-après :

	Temps sec				Pluie 10/11/12		Pluie 28/11/12	
	Total (m3/j)	EU (m3/j)	ECPP (m3/j)	Dilution ECPP (%)	Total (m3/j)	ECPM (m3/j)	Total (m3/j)	ECPM (m3/j)
<b>STEP</b>	18716	/	/	/	59531	40815	78698	59981
<b>Blondel aval (TEG1)</b>	2289	847	1442	63%	2979	690	3658	1368
<b>Chemin de la Foux (GAG1)</b>	1301	532	769	59%	3478	2177	4935	3634
<b>La Planquette (GAG2)</b>	1782	909	873	49%	5036	3253	6770	4987

**Tableau 58 : Analyse globale des résultats de mesures du bassin versant d'Amphora**

Pluie du 10 novembre 2012

La réaction des réseaux est rapide et marquée, entraînant des mises en charge sur certains secteurs. La surverse du PR des Gravettes est entrée en fonctionnement (environ 420 m3 déversés) contrairement à celle de Sainte Musse (Thalie). Le bypass de la station d'épuration d'Amphora est entré en marche le 10 novembre (5 150 m3 déversés) et le 11 novembre (13 630 m3 déversés).

Pluie du 28 novembre 2012

Les conséquences sur le réseau de cet épisode pluvieux ont été similaires. Environ 530 m3 ont été déversés au milieu naturel par l'intermédiaire du PR des Gravettes et le Do de Ste Musse n'a pas fonctionné. Le bypass de la STEP d'Amphora est également rentré en marche avec 19 560 m3 déversés.

Bien que le cumul enregistré pour cette pluie soit inférieur à la pluie du 10 novembre, les volumes déversés au milieu naturel par l'intermédiaire des ouvrages de surverse et du bypass de la station d'épuration sont plus importants. Cela s'explique par le fait que la pluie du 28 novembre s'est produite sur un sol gorgé d'eau causé par un épisode pluvieux d'une dizaine de millimètres intervenu une dizaine d'heures avant. Par conséquent, le ruissellement s'effectue immédiatement entraînant une infiltration accrue d'eaux claires parasites météoriques.



### 5.6.3 Bassin versant de l'Almanarre

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

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

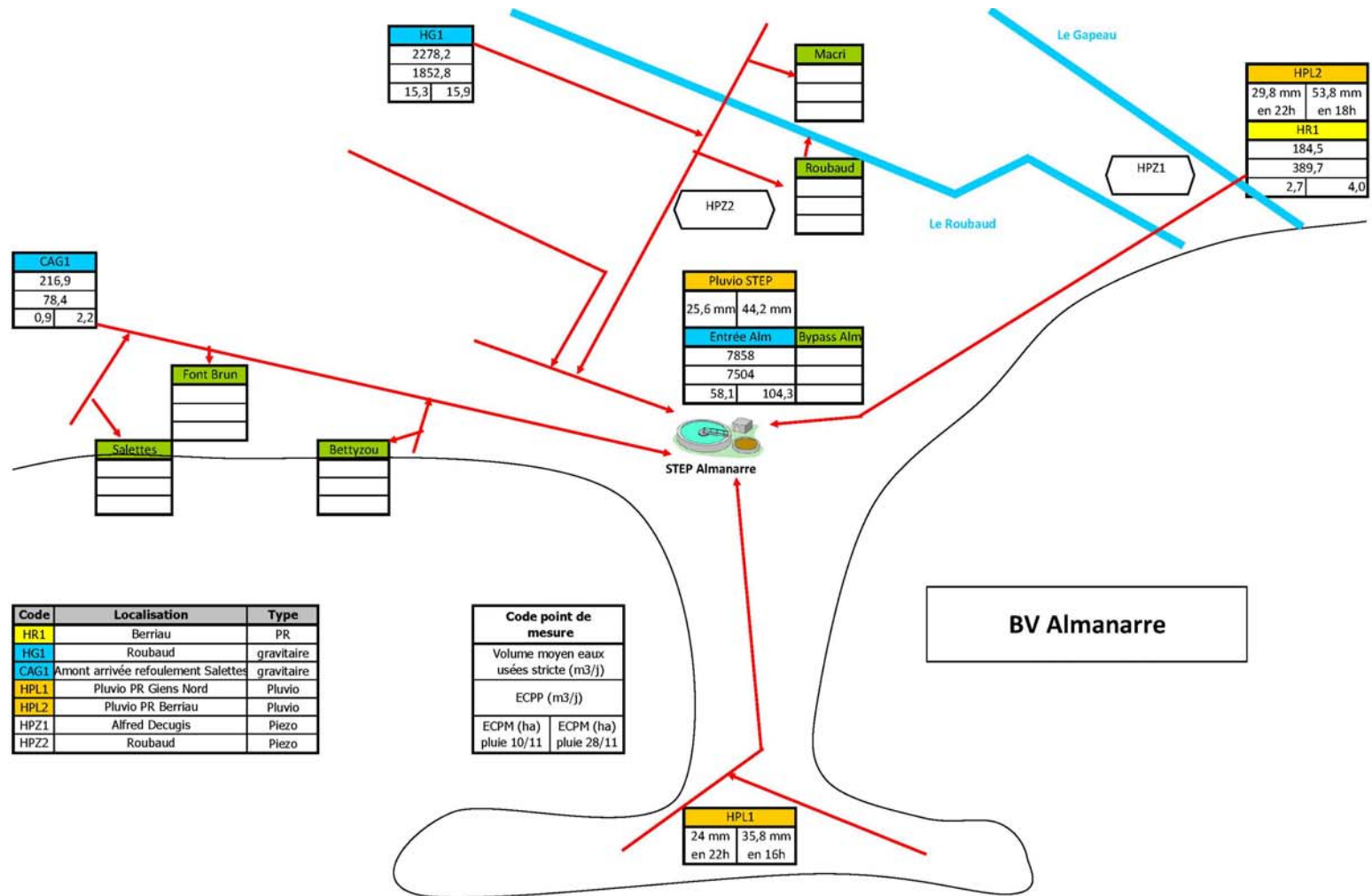


Figure 46 : Synoptique des résultats de mesures pour le bassin versant de l'Almanarre

Une analyse globale des résultats de mesure du bassin versant de l'Almanarre est disponible dans le tableau ci-après :

	Temps sec				Pluie 10/11/12		Pluie 28/11/12	
	Total (m3/j)	EU (m3/j)	ECPP (m3/j)	% ECPP	Total (m3/j)	ECPM (m3/j)	Total (m3/j)	ECPM (m3/j)
<b>STEP</b>	15362	7858	7504	49%	30730	15368	61859	46497
<b>Amont DO Roubaud (HG1)</b>	4131	2278	1853	45%	8187	4056	11203	7072
<b>Amont arrivée refoulement Salettes (CAG1)</b>	295	217	78	26%	532	237	1274	979
<b>PR Berriau (HR1)</b>	575	185	390	68%	1287	713	2373	1799

**Tableau 59 : Analyse globale des résultats de mesures du bassin versant de l'Almanarre**

Pluie du 10 novembre 2012

Sur les cinq surverses enregistrées dans le cadre de l'auto-surveillance, deux ont fonctionné lors de cette pluie. Un total de 932 m3 et de 92 m3 d'effluents ont été déversés au milieu naturel respectivement par le trop plein du PR Salettes et la surverse de Font Brun. Le bypass de la station d'épuration de l'Almanarre n'a pas fonctionné lors de cet épisode pluvieux.

Pluie du 28 novembre 2012

Les cinq surverses ont fonctionnées suite à la pluie : Macri (532 m3), Roubaud (6500 m3), Font Brun (880 m3), le trop plein du PR Salettes (10 504 m3) et le trop plein du PR Bettyzou (255 m3). Comme pour la pluie précédente, le bypass de la station d'épuration de l'Almanarre n'est pas rentré en marche.

#### 5.6.4 Bassin versant de la CCVG – La Crau

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

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

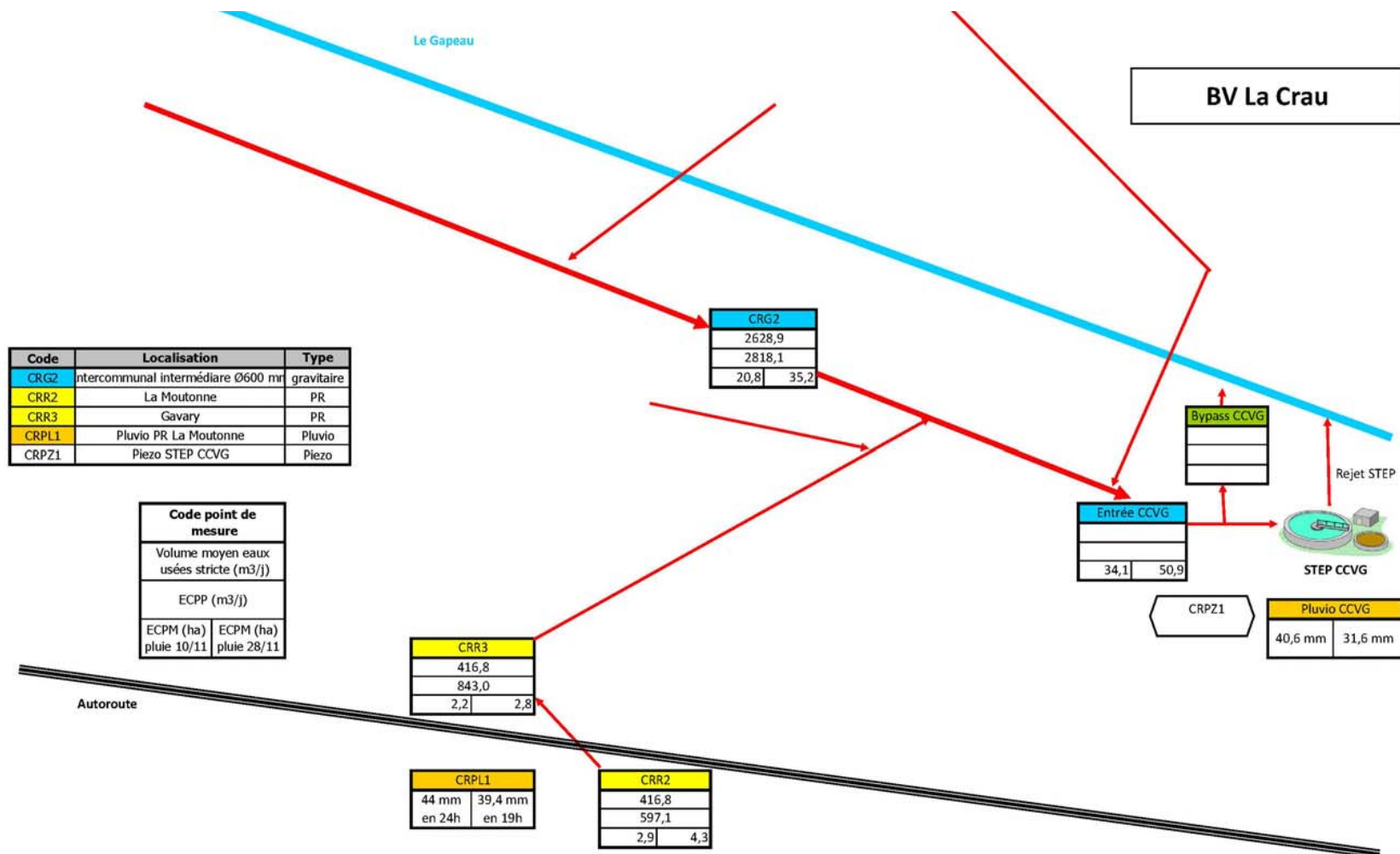


Figure 47 : Synoptique des résultats de mesures pour le bassin versant de La Crau

Une analyse globale des résultats de mesure du bassin versant de La Crau est disponible dans le tableau ci-après :

	Temps sec				Pluie 10/11/12		Pluie 28/11/12	
	Total (m3/j)	EU (m3/j)	ECPP (m3/j)	% ECPP	Total (m3/j)	ECPM (m3/j)	Total (m3/j)	ECPM (m3/j)
<b>STEP</b>	8773	/	/	/	23217	14444	26840	18067
<b>Intercommunal intermédiaire (CRG2)</b>	5447	2629	2818	52%	14581	9134	17930	12483
<b>Moutonne (CRR2)</b>	1014	417	597	59%	2274	1260	2543	1529
<b>Gavary (CRR3)</b>	1260	417	843	67%	2220	960	2242	982

**Tableau 60 : Analyse globale des résultats de mesures du bassin versant de La Crau**

Pluie du 10 novembre 2012

Le bypass de la station d'épuration de la CCVG est la seule information dont nous disposons concernant le déversement d'effluents au milieu naturel. Il est entré en marche lors de cet épisode pluvieux avec environ 1145 m3 déversés.

Pluie du 28 novembre 2012

Environ 2225 m3 d'effluents ont été déversés au milieu naturel par l'intermédiaire du bypass de la station d'épuration de la CCVG.

## 5.7 Conclusions provisoires

### 5.7.1 Temps sec

En période de nappe haute et par temps sec, les principales conclusions de cette campagne de mesure sont les suivantes :

- Aucun déversement du réseau d'assainissement,
- Le pourcentage d'ECPP sur la station d'Amphitria est de 42 %,
- Le pourcentage d'ECPP sur la station de l'Almanarre est de 49 %,
- Les pourcentages d'ECPP sont très variables selon les bassins versants et les hauteurs de nappes de surface,
- Les secteurs les plus sensibles sur les bassins versants ont été affinés par la campagne de mesure de novembre. Ces secteurs sont les suivants :
  - o Amphitria :
    - Toulon : République, Carmi, Tirailleur Algérien, Général Nogues, Michel de Bourges, Quai Charcot
    - La Seyne : PR Saint-Roch, PR Tamaris 2, Gambetta Nord, PR Pas du Loup, Gambetta sud, La Donicarde
    - Saint-Mandrier : PR Résistants Est, PR Résistants Ouest
    - Six Fours : Pont du Brusc Laennec, Cros
  - o Amphora : Blondel aval et chemin de la Foux,
  - o Almanarre : PR berriau,
  - o La Crau – CCVG : Gavary et Moutonne.

On notera que les mesures effectuées lors de la seconde campagne au point « Gambetta sud » laisse apparaître une augmentation du débit d'ECPP significative sur ce secteur qui inclut le bassin versant dit de « la Donicarde ». Une nette diminution du débit d'ECPP a été enregistrée sur le secteur de « Pont du Brusc Laennec » en seconde campagne. Nous avons quand même choisi de considérer ce bassin versant comme sensible. En ce qui concerne le bassin versant dit de « Quai Charcot » une forte augmentation du débit d'ECPP a été enregistrée pendant la seconde campagne de mesure : ce constat fait de ce secteur un bassin versant jugé sensible.

### 5.7.2 Temps de pluie

#### Pluie du 10 novembre 2012

En période de nappe haute et après un cumul de pluie assez variable sur l'ensemble des bassins versant (24 à 57 mm) en 22-24 heures sur sol sec, les principales conclusions de cette campagne de mesure sont les suivantes :

- Des mises en charge des réseaux ont eu lieu dans certains secteurs et des débordements d'effluents par l'intermédiaire de certains ouvrages de surverses peuvent être observés,
- Fonctionnement des bypass des STEP d'Amphitria, de l'Almanarre et de la CCVG,

- Pas de fonctionnement du bypass de la STEP d'Amphora,
- La surface active totale est d'environ 282 hectares répartie comme suit :
  - BV Amphitria : 105 hectares,
  - BV Amphora : 85 hectares,
  - BV Almanarre : 58 hectares,
  - La Crau : 34 hectares.

### Pluie du 28 novembre 2012

En période de nappe haute et suite à une pluie de cumul assez variable sur l'ensemble des bassins versant (29 à 54 mm) en 18-19 h sur sol saturé, les principales conclusions sont les suivantes :

- Certaines zones des réseaux ont subi des mises en charge et des débordements d'effluents assez importants se sont produits par l'intermédiaire de la majorité des ouvrages de surverse surveillés,
- Les bypass des stations d'épuration d'Amphitria, de l'Almanarre et de la CCVG sont rentrés en fonctionnement,
- Pas de fonctionnement du bypass de la station d'épuration d'Amphora,
- La surface active totale est d'environ 479 hectares répartie comme suit
  - BV Amphitria : 152 hectares,
  - BV Amphora : 174 hectares,
  - BV Almanarre : 104 hectares,
  - La Crau : 51 hectares.

Le tableau suivant récapitule les surfaces actives pour les pluies du 10 et du 28 novembre 2012 :

Bassin versant de collecte	Pluie du 10 novembre	Pluie du 28 novembre
Amphora	85 ha	174 ha
Almanarre	58 ha	104 ha
La Crau	34 ha	51 ha
Amphitria	105 ha	152 ha

**Tableau 61 : Surfaces actives des bassins versants de collecte de TPM**

La surface active plus importante pour la pluie du 28 novembre sur sol saturé est expliquée par une plus grande efficacité : la saturation des supports et le stockage ont entraîné d'avantage de ruissellement.

# Chapitre 6 Recherches nocturnes d'eaux parasites et propositions pour les investigations complémentaires

---

## 6.1 Préambule

Les campagnes de mesure d'avril-mai et de novembre 2012 et les recherches nocturnes d'eaux parasites ont fait l'objet d'un rapport spécifique. Nous en synthétisons dans ce rapport de phase 1 les principaux aspects.

## 6.2 Méthodologie

La première campagne de mesure d'avril mai 2012 avait permis d'identifier les sous-bassins versants les plus touchés par l'infiltration d'ECPP en période de nappe basse. Les mesures de novembre 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, 16 nuits de recherche ont été effectuées, 8 sur le BV d'Amphitria, et 8 sur les autres BV.

Pendant une nuit de recherche, il est possible de réaliser entre 30 et 40 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.

Tous les résultats sont disponibles dans le rapport des campagnes de mesures.

## 6.3 Inspections vidéo des réseaux

### 6.3.1 Définition des tronçons à inspecter

Les inspections vidéo (précédées d'un curage de propreté) sont proposés sur des tronçons jugés très sensibles à l'infiltration d'ECPP. Ils ont été observés lors des recherches nocturnes d'eaux parasites.

### 6.3.2 Secteurs à inspecter sur Amphitria

Les propositions d'inspections vidéo sur le bassin versant d'Amphitria sont listées par ordre de priorité en fonction des apports d'ECPP par mètre linéaire :

**Commune de Toulon**

- 1071 ml sur l'avenue du Maréchal Lattre de Tassigny, où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 359 l/j ;
- 70 ml au sud de la rue du mûrier, où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de plus de 3000 l/j ;
- 159 ml dans les rue Augustin Daumas et Henri Seillon, où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 757 l/j ;
- 2 123 ml pour le réseau qui court depuis l'avenue André le Châtelier jusqu'au franchissement de la ligne SNCF, sous le chemin de la poudrière puis sous le boulevard d'Orléans, et enfin sous l'impasse Cassini, où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 441 l/j.

**Commune de La Seyne-sur-mer :**

- 1390 ml pour les réseaux qui courent sous le boulevard Etienne Peyre puis sous la rue Jules Verne, où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 383 l/j ;
- 427 ml pour les réseaux de la rue Mabily et leur amont ainsi que les réseaux reprenant l'amont de la rue Renaudel, et les rues Verlaque et Victor Hugo, où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 152 l/j ;
- 2253 ml pour le secteur compris entre le quai Saturnin Fabre et les rue Franchipani puis Gambetta, jusqu'à la rue du docteur Mazen, où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 371 l/j.

**Commune de Six-Fours-les-plages :**

- 611 ml le long de la corniche du Cros où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 1296 l/j.

Sur tout le bassin versant d'Amphitria, les inspections vidéo sont préconisées sur 8 100 ml environ.

**6.3.3 Secteurs à inspecter sur Amphora**

Les propositions d'inspections vidéo sur le bassin versant d'Amphora sont listées par ordre de priorité en fonction des apports d'ECPP par mètre linéaire :

- 1128 ml sur la liaison entre la gare de La Garde et la station d'épuration d'Amphora située avenue du 8 mai 1945 (La Garde), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 766 l/j ;
- 326 ml sur l'avenue Frédéric Mistral et l'avenue du 8 mai 1945 (La Garde), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire de 425 l/j ;
- 756 ml sur l'avenue Jean Moulin et l'avenue Alain Le Leap (Le Pradet), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 366 l/j ;
- 286 ml rue Jacques Prévert (La Garde), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 181 l/j ;
- 473 ml sur l'avenue des Savels et avenue de la Solange (La Garde), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 110 l/j.

Sur tout le bassin versant d'Amphora, les inspections vidéo sont préconisées sur 2950 ml environ.

### 6.3.4 Secteurs à inspecter sur Almanarre

Les propositions d'inspections vidéo sur le bassin versant de l'Almanarre sont listées par ordre de priorité en fonction des apports d'ECPP par mètre linéaire :

- 473 ml sur l'avenue Gambetta et la rue Georges Auric (Hyères), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 475 l/j ;
- 904 ml sur la route de Giens (Hyères), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 334 l/j ;
- 284 ml sur l'avenue du Général de Gaulle (Carqueiranne).

Sur tout le bassin versant de l'Almanarre, les inspections vidéo sont préconisées sur 1650 ml environ.

### 6.3.5 Secteurs à inspecter sur La Crau

Les propositions d'inspections vidéo sur le bassin versant de La Crau sont listées par ordre de priorité en fonction des apports d'ECPP par mètre linéaire :

- 870 ml sur l'avenue de Limans et l'impasse de la Gare (La Crau), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 794 l/j ;
- 897 ml sur le vieux chemin d'Hyères (La Crau), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 231 l/j ;
- 270 ml sur la route de Maraval (La Crau), où les apports observés en ECPP au mètre linéaire sont de 192 l/j.

Sur tout le bassin versant de La Crau, les inspections vidéo sont préconisées sur plus de 2000 ml.

### 6.3.6 Synthèse des secteurs à tester

Au total, les inspections vidéo sont préconisées sur 14 770 ml. Le tableau page suivante récapitule les secteurs à inspecter sur l'ensemble des bassins versants :

	Commune	Localisation (rue)	Mètres linéaires	Diamètre canalisation	Fraction ECPP du débit nocturne (l/s)	Apports (m <sup>3</sup> /j)	Apports (l/j/ml)
<b>Secteur 1</b>	La Garde	Avenue des Savels / Av. de la Solange	473		0,6	52	110
<b>Secteur 2</b>	La Garde	Rue Jacques Prévert	286		0,6	52	181
<b>Secteur 3</b>	La Garde	Av. Frédéric Mistral / Av. du 8 mai 1945	326		1,6	138	425
<b>Secteur 4</b>	La Garde	Av. du 8 mai 1945 (Liaison Gare/STEP Amphora)	1128	700	10	864	766
<b>Secteur 5</b>	Le Pradet	Av. Jean Moulin / Av. Alain le Leap	756	200	3,2	276	366

	Commune	Localisation (rue)	Mètres linéaires	Diamètre canalisation	Fraction ECPP du débit nocturne (l/s)	Apports (m3/j)	Apports (l/j/ml)
<b>Secteur 6</b>	La Crau	Vieux Chemin d'Hyères / Vers PR la Moutonne	897	250	2,4	207	231
<b>Secteur 7</b>	La Crau	Av.de Limans / Impasse de la Gare	870	200 / 300	8	691	794
<b>Secteur 8</b>	La Crau	Route de Maraval	270	200	0,6	52	192
<b>Secteur 9</b>	Carqueiranne	Av. Général de Gaulle / réseau le long du Grand Vallet (cours d'eau)	284	200 / 250 / 300			
<b>Secteur 10</b>	Hyères	Route de Giens	904	400	3,5	302	334
<b>Secteur 11</b>	Hyères	Av. Gambetta / Rue Georges Auric	473		2,6	225	475
<b>Secteur 12</b>	Toulon	Maréchal Lattre de Tassigny	1071	200 / 300	4,4	384	359
<b>Secteur 13</b>	Toulon	Rue du mûrier	70		2,8	240	3436
<b>Secteur 14</b>	Toulon	Rues Augustin Daumas / Henri Seillon	159	200	1,4	120	757
<b>Secteur 15</b>	Toulon	Boulevard d'Orléans	2123	200 / 300 / 400	10,8	936	441
<b>Secteur 16</b>	La Seyne-sur-mer	Etienne Peyre / Jules Verne	1390	200	6,2	532	383
<b>Secteur 17</b>	La Seyne-sur-mer	La Seyne centre	2253	200 / 300 / 400	9,7	835	371
<b>Secteur 18</b>	La Seyne-sur-mer	Mabily, Hugo	427	200 / 300	0,8	65	152
<b>Secteur 19</b>	Six-Fours-les-plages	Corniche du Cros	611		9,2	792	1296

**Tableau 62 : Synthèse des secteurs préconisés pour des inspections vidéo**

## 6.4 Tests à la fumée

### 6.4.1 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 où 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 mesure d'avril mai 2012 (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 m<sup>2</sup> par mètre linéaire.

### 6.4.2 Secteurs à tester sur Amphitria

Les propositions de tests à la fumée sur le bassin versant de d'Amphitria 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 Saint-Roch sur la commune de La Seyne, de sensibilité égale à 12,9 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 10,6 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont de l'arrivée ouest du PR Résistants sur la commune de Saint-Mandrier, de sensibilité égale à 5,4 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 2,4 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont de la rue Michel de Bourges et au nord de la clinique Saint-Roch sur la commune de Toulon, de sensibilité égale à 3,6 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 2,4 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont de la rue de la République sur la commune de Toulon, de sensibilité égale à 3,2 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 5,3 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont de l'avenue de la mer sur la commune de Six-Fours concernant le quartier à l'est du fort de Six-Fours, de sensibilité égale à 2,9 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 7,2 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont du PR du Cros sur la commune de Six-Fours, de sensibilité égale à 2,5 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 2,3 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont du PR Pas du Loup sur la commune de La Seyne, de sensibilité égale à 2,2 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 3,0 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont et au sud du Rond-point du Général Bonaparte, englobant le secteur du Mourillon sur la commune de Toulon, de sensibilité égale à 2,1 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 6,1 hectares ;

- Le bassin versant situé en amont de l'avenue du troisième régiment des Tirailleurs Algériens sur la commune de Toulon, de sensibilité égale à 2 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 7,1 hectares.

#### 6.4.3 Secteurs à tester sur Amphora

Les propositions de tests à la fumée sur le bassin versant d'Amphora 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 Ste Marguerite, de sensibilité égale à 3,7 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 11,6 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont de la conduite gravitaire Avenue Antoine Lavoisier, de sensibilité égale à 2,2 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 2.7 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont du PR les Gravettes, de sensibilité égale à 2 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 2.2 hectares.

#### 6.4.4 Secteurs à tester sur Almanarre

Les propositions de tests à la fumée sur le bassin versant de l'Almanarre 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 Gros Pin, de sensibilité égale à 6 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 2.8 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont de la conduite gravitaire du Roubaud, de sensibilité égale à 2,3 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 9.3 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont l'arrivée gravitaire Ø800 Nord à la station d'épuration, de sensibilité égale à 2,2 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 6.2 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont du PR Tour Fondue, de sensibilité égale à 3.5 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 0.2 hectares.

#### 6.4.5 Secteurs à tester sur La Crau

Les propositions de tests à la fumée sur le bassin versant de La Crau 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 de l'arrivée Sud à la conduite intercommunale, de sensibilité égale à 6.7 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 3.5 hectares ;
- Le bassin versant situé en amont du PR Les Sauvans, de sensibilité égale à 3.3 m<sup>2</sup> par mètre linéaire, pour une surface active totale de 0.4 hectares.

#### 6.4.6 Synthèse des secteurs à tester

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

	Commune	Sous bassin versant	Sensibilité aux ECPP (m <sup>2</sup> /ml)	Surface active
<b>Secteur 1</b>	La Garde	PR Ste Margueritte	3,7	11,6
<b>Secteur 2</b>	La Valette	Gravitaire avenue Antoine Lavoisier	2,2	2,7
<b>Secteur 3</b>	Le Pradet	PR Les Gravettes	2	2,2
<b>Secteur 4</b>	Hyères	PR Gros Pin	6	2,8
<b>Secteur 5</b>	Hyères	Gravitaire Roubaud	2,3	9,3
<b>Secteur 6</b>	Hyères	Gravitaire Ø800 Nord	2,2	6,2
<b>Secteur 7</b>	Hyères	PR Tour Fondue	3,5	0,2
<b>Secteur 8</b>	La Crau	Arrivée Sud	6,7	3,5
<b>Secteur 9</b>	La Crau	PR Les Sauvans	3,3	0,4
<b>Secteur 10</b>	La Seyne	PR St Roch	12,9	10,6
<b>Secteur 11</b>	Saint-Mandrier	PR Résistants Ouest	5,4	2,4
<b>Secteur 12</b>	Toulon	Michel de Bourges	3,6	2,4
<b>Secteur 13</b>	Toulon	Général Nogues	3,2	5,3
<b>Secteur 14</b>	Toulon	République	3,0	1,7
<b>Secteur 15</b>	Six-Fours	RDS Est	2,9	7,2
<b>Secteur 16</b>	Six-Fours	Cros	2,5	2,3
<b>Secteur 17</b>	La Seyne	PR Pas du Loup	2,2	3,0
<b>Secteur 18</b>	Toulon	Carmi	2,1	6,1
<b>Secteur 19</b>	Toulon	Tirailleur algérien	2,0	7,1

**Tableau 63 : Synthèse des secteurs préconisés pour des tests à la fumée**

# Chapitre 7 Bilans et visites des stations des îles d'Hyères

---

## 7.1 Comptes rendus des visites

### 7.1.1 Station d'épuration de Port Cros

La visite de la station d'épuration de Port Cros a été effectuée le 27/07/2012

#### 7.1.1.1 Description du traitement

La station d'épuration de Port Cros a été construite en 1999. Afin de respecter les normes d'intégration paysagère en vigueur sur l'île, la station est semi-enterrée. La capacité de la STEP est de 1100 EH.

Les effluents de l'île sont refoulés depuis le poste de refoulement du Port vers la station.

La filière de traitement est composée de :

- D'une étape de prétraitement (deux fosses en entrée de station faisant office de dessableur/dégraisseur) ;
- De deux files de traitement composées chacune de deux biodisques et d'un décanteur lamellaire.

En sortie du décanteur lamellaire, l'eau traitée est rejetée dans le port via un émissaire d'une trentaine de mètres. Les boues sont stockés dans une fosse équipée d'une canalisation de vidange qui permet l'évacuation des boues jusqu'au quai en contrebas afin de les acheminer sur le continent par bateau.

Le local abritant les équipements d'épuration est muni d'un système d'évacuation d'air d'un débit supérieur à 1000 m<sup>3</sup>/h et de trois groupes de ventilation.

#### 7.1.1.2 Observations

Le système d'extraction d'air du local est à réorganiser. L'air vicié conduit à une corrosion rapide des équipements de la station et à une qualité de l'air dégradée au sein du bâtiment. A titre d'exemple, même les équipements en inox présentent de marques de dégradation. Une désodorisation du site est en projet.

Le confinement général de la station rend toute intervention de renouvellement difficile à réaliser. Par ailleurs, le premier biodisque, situé à proximité de la porte d'entrée, est difficile à entretenir compte tenu des variations de température auxquelles il est soumis.

### 7.1.2 Station d'épuration de Porquerolles

La visite de la station a été effectuée le 26/07/2012

#### 7.1.2.1 Description du traitement

La station de traitement des eaux de Porquerolles a été réalisée en 1975. Sa capacité de traitement est de 4.500 EH. L'effluent en entrée provient du poste de refoulement du Port et du hameau le Cap d'Armes depuis fin 2012.

La filière de traitement est composée de :

**Filière Eau:**

- Prétraitements : Dégrillage, dessablage/ dégraissage : absence de racleur automatique,
- Deux bassins d'aération (boues activées / moyenne charge) d'une capacité de 144 m3 chacun,
- Un clarificateur (186 m3),
- A la sortie du traitement, l'eau est dirigée soit :
  - Vers un traitement complémentaire (adjoint par la commune au bénéfice Parc National en vue de la réutilisation des eaux en arboriculture, irrigation goutte à goutte) constitué de :
    - Trois lagunes naturelles (1 lagune à microphytes, 1 lagune mixte, 1 lagune à macrophytes),
    - Une station de filtration (dégrilleur à tambour, 2 filtres à sables) et de pompage,
  - Vers l'émissaire terrestre naturel constitué par le « ravin des Gorges du Loup ». Cette solution n'est utilisée qu'exceptionnellement (travaux de renouvellement sur la STEP nécessitant son arrêt partiel ou total, vidange des lagunes pour entretien),

La station est équipée de deux débitmètres : un en entrée et un en sortie de station.

**Filière Boues :**

- Epaissement des boues de nuit par arrêt de la turbine d'aération du bassin de stabilisation (cuve de 144 m3) : stabilisation peu efficace,
- Déshydratation par presse à bande,
- Transport des boues vers une plateforme de compostage,
- Quatre lits de séchage ont été conservés afin de pallier à une panne éventuelle de la presse à bande.

#### 7.1.2.2 Observations

Aucun dépassement de la capacité de la station n'est à signaler. Le génie civil est en bon état mais les équipements sont vieillissants (interventions en 2010 sur les aérateurs et bagues du décanteur / absence de racleur automatique). La presse à bande a été acquise en 2010.

Par ailleurs, les effluents sont très chargés en graisses ; principalement en période estivale de par la prépondérance de l'activité de restauration sur l'île.

Les boues produites sont très organiques et présentent un nombre important de bactéries filamenteuses ; ce qui rend leur déshydratation difficile.

A noter que l'accès des camions (permettant notamment le transport des boues) à l'intérieur de l'enceinte est très difficile (portail d'entrée peu large).

## 7.2 Résultats des bilans

Les bilans ont été réalisés aux dates suivantes :

- Bilans haute saison : 48h entre le 30/07 au 02/08/2012
- Bilans basse saison : 48h du 26 au 28/11/2012

Le détail des résultats figure en annexe 4.

### 7.2.1 Station d'épuration de Port Cros

date	volume (m3/j)	entrée station				sortie station		
		DBO5 (kg/j)	EH DBO5 (60 g/EH/j)	DCO (kg/j)	EH DCO (135 g/EH/j)	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)
31/07 au 01/08/2012	80	4,7	78	17,2	127	3	42	7
01 au 02/08/2012	91	10,9	182	27,2	201	3	45	5
26 au 27/11/2012	25	1,2	20	51,7	383	4	226	12
27 au 28/11/2012	26	0,2	3	1,9	14	3	67	9

**Tableau 64 : Résultats des bilans 48 h sur la station d'épuration de Port Cros**

En haute saison, la station reçoit jusqu'à 200 EH. Les concentrations sont moyennes.

En basse saison, les résultats ont été perturbés par une pluie le 28/11. A noter une forte dilution par les eaux parasites.

Les concentrations en sortie sont bonnes à l'exception de la DCO du 26 au 27/11 (226 mg/l). Le rendement en phosphore est très faible. La station a été très perturbée par la pluie du 28.

### 7.2.2 Station d'épuration de Porquerolles

date	volume (m3/j)	entrée station				sortie station		
		DBO5 (kg/j)	EH DBO5 (60 g/EH/j)	DCO (kg/j)	EH DCO (135 g/EH/j)	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)
30 au 31/07/2012	405	138	2300	291	2156	3	54	18
31/07 au 01/08/2012	418	125	2083	326	2415	4	71	110
26 au 27/11/2012	69	12	200	41	304	4	105	3
27 au 28/11/2012	194	21	350	51	378	3	99	3

**Tableau 65 : Résultats des bilans 48 h sur la station d'épuration de Porquerolles**

En haute saison, la station reçoit jusqu'à 2300 EH. L'effluent est concentré.

En basse saison, les résultats ont été perturbés par une pluie le 28/11.

Les concentrations en sortie sont bonnes à l'exception des MES du 31/07 au 01/08 (départ de boues). Le rendement en phosphore est très faible.

# Chapitre 8 Modalités d'évaluation des scénarii

---

## 8.1 Rappel des objectifs du schéma directeur (2014/2028)

### 8.1.1 Les objectifs généraux

Les objectifs du schéma directeur, tels que formulés dans le DCE sont les suivants :

**Objectif 1 : Protection des milieux naturels**

Assurer la reconquête et/ou la sauvegarde des milieux naturels dans le cadre notamment de la mise en œuvre du Contrat de baie de la Rade de Toulon et du SDAGE du bassin Rhône Méditerranée Corse,

**Objectif 2 : Connaissance des réseaux et mise en évidence des dysfonctionnements**

Etablir un diagnostic des réseaux de collecte des eaux usées et mettre en évidence leurs dysfonctionnement et insuffisances,

**Objectif 3 : Programme de travaux de mise à niveau des systèmes de collecte**

Planifier les investissements sur les 15 années à venir avec une volonté d'atteindre un niveau de performance uniforme sur tout le territoire,

**Objectif 4 : Gestion des déchets d'assainissement**

Harmonisation de la gestion des déchets, amélioration de la traçabilité,

**Objectif 5 : Zonage d'assainissement**

Mettre en cohérence les zonages d'assainissement au regard du SCOT et proposer une harmonisation à l'échelle de TPM,

**Objectif 6 : Gestion administrative et tarifaire**

Instaurer une politique de gestion administrative cohérente et une tarification unique de l'assainissement pour l'ensemble des usagers.

Chacun de ces objectifs peut être décliné en sous-objectifs définis de façon à pouvoir évaluer au mieux leur atteinte au travers des indicateurs objectifs.

### 8.1.2 Le détail des objectifs généraux

#### 8.1.2.1 Objectif 1 : Protection des milieux

La protection du milieu naturel passe par :

- 1.1 : La suppression des surverses et des débordements de temps sec,
- 1.2 : La suppression des rejets directs de temps de pluie pour des évènements non-exceptionnels dont on décalerait progressivement l'occurrence,
- 1.3 : La suppression des non-conformités de traitement sur les stations d'épuration,
- 1.4 : Le maintien de la conformité de la qualité des eaux de baignades,
- 1.5 : La diminution de la matière organique dans les eaux superficielles
- 1.6 : La diminution des matières organiques dans les eaux souterraines

### 8.1.2.2 Objectif 2 : Connaissance des réseaux et mise en évidence des dysfonctionnements

La connaissance des réseaux et la mise en évidence des dysfonctionnements passent par :

- 2.1 : Le déploiement de la métrologie (auto-surveillance et diagnostic permanent) et de son suivi au travers des outils adaptés (supervision,...),
- 2.2 : La mise en évidence de dysfonctionnements et d'insuffisances et la réalisation de diagnostics spécifiques dans ces secteurs,
- 2.3 : La réalisation et surtout l'exploitation d'un programme d'investigations (inspections vidéo, tests à la fumée, enquêtes de branchement, test au colorant,...),
- 2.4 : L'utilisation du SIG pour un transfert des informations de diagnostic pour un usage de gestion patrimoniale, de mise à jour de plans et de fiches d'ouvrages, le repérage et le suivi des dysfonctionnements.

### 8.1.2.3 Objectif 3 : Programme de travaux

Le programme de travaux proposé devra :

- 3.1 : Remédier aux dysfonctionnements et insuffisances identifiés,
- 3.2 : Comporter l'évaluation de l'incidence financière d'investissement et de fonctionnement,
- 3.3 : Prévoir le renouvellement des réseaux à un rythme permettant de garantir la qualité des ouvrages en fonctionnement,
- 3.4 : Permettre l'élimination progressive des ECPP,
- 3.5 : Permettre l'élimination progressive des ECPM,

### 8.1.2.4 Objectif 4 : Gestion des déchets d'assainissement

La gestion des déchets d'assainissement passe par :

- 4.1 : La définition précise des circuits de tous les déchets,
- 4.2 : La traçabilité des déchets d'assainissement,
- 4.3 : L'harmonisation de la gestion des déchets à l'échelle de TPM.

### 8.1.2.5 Objectif 5 : Zonage d'assainissement

La réalisation de cet objectif de mise en place d'un zonage d'assainissement cohérent et homogène à l'échelle de TPM passe par :

- 5.1 : L'élaboration de documents de zonage cohérents et en phase avec le SCOT et les PLU en cours d'élaboration,
- 5.2 : La programmation des travaux d'extension des réseaux prévus dans le cadre du schéma directeur,
- 5.3 : La mise en œuvre d'une véritable politique de gestion de l'assainissement non-collectif.
- 5.4 : La résorption des pollutions localisées et diffuses

### 8.1.2.6 Objectif 6 : Gestion administrative

L'amélioration de la gestion administrative passe par :

- 6.1 : L'harmonisation des services aux usagers au travers de l'harmonisation des cahiers des d'exploitation,
- 6.2 : La définition de nouveaux périmètres d'exploitation cohérents et la mise en place de systèmes de gestion adaptés à ces périmètres et à leurs caractéristiques,
- 6.3: L'évolution des règlements d'assainissement (collectif et non-collectif).

### 8.1.2.7 Objectif 7 : Maîtrise de l'incidence tarifaire

- 7.1 : Maîtrise de l'évolution des coûts d'investissement
- 7.2 : Maîtrise de l'évolution des coûts de fonctionnement

### 8.1.2.8 Objectif 8 : Autres critères

- 8.1 : Impact environnemental global des travaux envisagés (circulation, bruit, gêne aux usagers,...)
- 8.2 : Faisabilité technique (mise en œuvre des travaux, importance des travaux préparatoires,...)
- 8.3 : Souplesse de programmation

**On obtient donc 30 sous-objectifs regroupés en 8 objectifs.**

## 8.2 Modalités d'évaluation de la réponse des scénarii aux objectifs du schéma directeur

### 8.2.1 Préambule

Chaque scénario proposé doit être évalué en fonction de la réponse qu'il apporte aux objectifs du schéma directeur.

Il est bien évident que des scénarii qui n'apporteraient pas une réponse acceptable à tous les objectifs du schéma directeur seraient de fait non-recevables.

Le scénario qui pourrait être retenu devrait être celui qui, pour un montant de travaux qui s'inscrirait dans une enveloppe cohérente avec les orientations budgétaires, répondrait au maximum des objectifs du SDA.

### 8.2.2 Les variables à prendre en compte dans les scénarii

Les scénarii répondront tous aux objectifs du SDA. Les variables s'organiseront autour de la restructuration de la collecte sur certaines zones, sur les extensions de réseaux, et surtout sur les ambitions affichées sur certains paramètres clés (taux d'élimination des eaux parasites par exemple).

### 8.2.3 L'évaluation des scénarii

Mêmes si tous les objectifs sont à atteindre, ils ne présentent pas tous la même importance relative et chaque scénario devra être noté en pondérant ces objectifs.

On pourrait adopter les coefficients suivants :

- Objectif 1 : Protection des milieux naturels, coefficient 4
- Objectif 2 : Connaissance des réseaux et mise en évidence des dysfonctionnements, coefficient 3
- Objectif 3 : Programme de travaux de mise à niveau des systèmes de collecte, coefficient 4
- Objectif 4 : Gestion des déchets d'assainissement, coefficient 2
- Objectif 5 : Zonage d'assainissement, coefficient 3
- Objectif 6 : Gestion administrative, coefficient 2
- Objectif 7 : Incidence tarifaire, coefficient 4
- Objectifs 8 : autres critères, coefficient 2

#### **8.2.4 Fixation des coefficients de pondération des critères**

Pour chacun des 31 critères, on pourrait adopter les coefficients de pondération suivants :

- Thématique essentielle : coefficient de pondération 4
- Thématique prioritaire : coefficient de pondération 3
- Thématique secondaire : coefficient de pondération 2
- Thématique complémentaire : coefficient de pondération 1

#### **8.2.5 Modalités de notation**

Pour chacun des 31 critères, on pourrait adopter la notation suivante :

- 1 : ne répond pas à l'objectif
- 2 : n'atteint pas complètement l'objectif
- 3 : répond à l'objectif
- 4 : apporte une réponse supérieure à l'objectif

#### **8.2.6 Présentation de l'évaluation du scénario**

La présentation de cette analyse pourrait être la suivante (notation fictive) :

<b>Scénario n°1</b>				
<b>Code</b>	<b>Objectifs/Critères</b>	<b>Pondération (1 à 4)</b>	<b>Note (1 à 4)</b>	<b>Note pondérée</b>
<b>Objectif 1 : Protection des milieux naturels</b>				
1.1	Suppression des surverses et des débordements de temps sec	4	4	16
1.2	Suppression des rejets directs de temps de pluie pour des événements non-exceptionnels	4	3	12
1.3	Suppression des non-conformités de traitement sur les stations d'épuration	1	4	4
1.4	Maintien de la conformité de la qualité des eaux de baignades	4	2	8
1.5	Diminution de la matière organique dans les eaux superficielles	2	2	4
1.6	Diminution des matières organiques dans les eaux souterraines	2	3	6
<b>Moyenne pondérée objectif 1</b>				<b>8,3</b>
		<b>4</b>		<b>33,3</b>
<b>Objectif 2 : Connaissance des réseaux et mise en évidence des dysfonctionnements</b>				
2.1	Déploiement de la métrologie	2	4	8
2.2	Réalisation de diagnostics spécifiques sur des zones où des dysfonctionnements sont mis en évidence	2	2	4
2.3	Réalisation et exploitation d'un programme d'investigations	2	3	6
2.4	SIG et gestion patrimoniale	2	2	4
<b>Moyenne pondérée objectif 2</b>				<b>5,5</b>
		<b>3</b>		<b>16,5</b>
<b>Objectif 3 : Programme de travaux</b>				
3.1	Construction d'un programme de travaux visant à remédier aux dysfonctionnements identifiés	3	4	12
3.2	L'évaluation de l'incidence financière d'investissement et de fonctionnement	2	3	6
3.3	Renouvellement des réseaux à un rythme permettant de garantir la qualité des ouvrages en fonctionnement	3	2	6
3.4	Elimination ECPP	3	2	6
3.5	Elimination ECPM	4	3	12
<b>Moyenne pondérée objectif 3</b>				<b>8,4</b>
		<b>4</b>		<b>33,6</b>
<b>Objectif 4 : Gestion des déchets d'assainissement</b>				
4.1	Définition précise des circuits de tous les déchets	2	2	4
4.2	Traçabilité des déchets d'assainissement	2	2	4
4.3	Harmonisation de la gestion des déchets à l'échelle de TPM	2	2	4
<b>Moyenne pondérée objectif 4</b>				<b>4,0</b>
		<b>2</b>		<b>8,0</b>

<b>Scénario n°1</b>				
<b>Code</b>	<b>Objectifs/Critères</b>	<b>Pondération (1 à 4)</b>	<b>Note (1 à 4)</b>	<b>Note pondérée</b>
<b>Objectif 5 : Zonage d'assainissement</b>				
5.1	Documents en phase avec les PLU	2	2	4
5.2	Réalisation travaux extension	2	3	6
5.3	Gestion de l'assainissement non-collectif	1	2	2
5.4	Résorption des pollutions localisées et diffuses	2	2	4
<b>Moyenne pondérée objectif 5</b>				<b>4,0</b>
		<b>3</b>		<b>12,0</b>
<b>Objectif 6 : Gestion administrative</b>				
6.1	Harmonisation services et contrats	2	2	4
6.2	Nouveaux périmètres de DSP	2	2	4
6.3	Harmonisation des tarifs (assainissement et déchets)	2	2	4
6.4	Evolution des règlements d'assainissement	2	2	4
<b>Moyenne pondérée objectif 6</b>				<b>4,0</b>
		<b>2</b>		<b>8,0</b>
<b>Objectif 7 : Incidence tarifaire</b>				
7.1	Coût d'investissement	4	2	8
7.2	Coût de fonctionnement	4	3	12
<b>Moyenne pondérée objectif 7</b>				<b>10,0</b>
		<b>4</b>		<b>40,0</b>
<b>Objectif 8 : Autres critères</b>				
8.1	Impact environnemental des travaux	2	4	8
8.2	Faisabilité technique	2	4	8
8.3	Souplesse de programmation	1	3	3
<b>Moyenne pondérée objectif 8</b>				<b>6,3</b>
		<b>2</b>		<b>12,7</b>
<b>TOTAL SCENARIO 1</b>				<b>164</b>
<b>Note maximale pouvant être atteinte par un scénario</b>				<b>248</b>

Tableau 66 : Tableau proposé pour l'évaluation de chacun des scénarios

# Chapitre 9 Indicateurs actuellement suivis sur le périmètre de TPM

## 9.1 Types d'indicateurs

On peut distinguer deux types d'indicateurs actuellement suivis sur le territoire de TPM :

- Des indicateurs « réglementaires », il s'agit d'indicateurs descriptifs et de performance normalisés et codifiés communiqués par l'exploitant dans le cadre de RAD.
- Des indicateurs environnementaux qui concernent la qualité du milieu récepteur terrestre et maritime,

## 9.2 Indicateurs « réglementaires »

Les indicateurs réglementaires du service de l'assainissement sont au nombre de 19 et répartis entre indicateurs descriptifs et indicateurs de performance. L'établissement et le suivi de ces indicateurs est à la charge du délégataire qui en rend compte annuellement dans le cadre du RAD (Rapport Annuel du Délégué) et dans les rapports d'activités des régions.

### 9.2.1 Indicateurs descriptifs

Les indicateurs descriptifs permettent de caractériser le service. Ils sont au nombre de 4 :

Thème	Code	Libellé	Fréquence	Suivi par TPM (Oui/Non)	Producteur
Abonnés	D201.0	Estimation du nombre d'habitants desservis par un réseau de collecte des eaux usées, unitaire ou séparatif	1 fois par an	Oui	Collectivité
Réseau	D202.0	Nombre d'autorisation de déversement d'effluents d'établissements industriels au réseau de collecte des eaux usées	1 fois par an	Oui	Collectivité
Boues	D203.0	Quantité des boues issues des ouvrages d'épuration	1 fois par an	Oui	Délégué
Abonnés	D204.0	Prix TTC du service au m3 pour 120 m3	1 fois par an	Oui	Collectivité

**Tableau 67 : Indicateurs descriptifs**

## 9.2.2 Indicateurs de performance

Afin de permettre les comparaisons d'une année sur l'autre et entre services similaires, des indicateurs de performance ont été définis. Il s'agit d'indicateurs permettant de suivre les différentes composantes du service de l'assainissement et qui, pris dans leur ensemble, offrent une vision globale de ses performances. Il s'agit d'outils de pilotage facilitant l'inscription des services dans une démarche de progrès. Pour les usagers, ils constituent des éléments d'explication du prix de l'eau.

Ils couvrent tout le périmètre du service, depuis le niveau de la desserte jusqu'à la performance de l'ensemble du système de traitement des eaux usées, en passant par la qualité du service à l'utilisateur. Ils permettent d'avoir une vision de l'ensemble du service, de la collecte des eaux usées à leur dépollution, de sa performance et de sa durabilité à la fois sous l'angle économique, environnemental et social.

Les indicateurs de performance sont au nombre de 15 :

Thème	Code	Libellé	Fréquence	Suivi par TPM (Oui/Non)	Producteur
Abonnés	P201.1	Taux de desserte par des réseaux de collecte des eaux usées	1 fois/an	Oui	Collectivité
Réseau	P202.2	Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées	1 fois/an	Oui	Collectivité
Collecte	P203.3	Conformité de la collecte des effluents aux prescriptions définies aux prescriptions nationales issues de la directive ERU	1 fois/an	Oui	Police de l'eau
Epuration	P204.3	Conformité des équipements d'épuration aux prescriptions nationales issues de la directive ERU	1 fois/an	Oui	Police de l'eau
Epuration	P205.3	Conformité de la performance des ouvrages d'épuration du service aux prescriptions nationales issues de la directive ERU	1 fois/an	Oui	Police de l'eau
Boues	P206.3	Taux de boues issues des ouvrages d'épuration évacuées selon les filières conforme à la réglementation	1 fois/an	Oui	Déléataire + collectivité
Gestion financière	P207.0	Montant des abandons de créance ou des versements à un fond de solidarité	1 fois/an	Non	
Abonnés	P251.1	Taux de débordement d'effluents dans les locaux des usagers	1 fois/an	Oui	Déléataire + collectivité
Réseau	P252.2	Nombre de point du réseau de collecte nécessitant des interventions fréquentes de curage par 100 km de réseau	1 fois/an	Oui	Déléataire + collectivité
Réseau	P253.2	Taux moyen de renouvellement des réseaux de collecte des eaux usées	1 fois/an	Oui	Collectivité
Epuration	P254.3	Conformité des performances des équipements d'épuration au regard des prescriptions de l'acte individuel	1 fois/an	Oui	Déléataire

Collecte	P255.3	Indice de connaissance des rejets au milieu naturel par les réseaux de collecte des eaux usées	1 fois/an	Oui	Collectivité
Gestion financière	P256.2	Durée d'extinction de la dette de la collectivité	1 fois/an	Oui	Collectivité
Gestion financière	P257.0	Taux d'impayés sur les factures d'eau de l'année précédente	1 fois/an	Oui	Délégataire + collectivité
Abonnés	P258.1	Taux de réclamation	1 fois/an	Non	Délégataire + collectivité

Tableau 68 : Indicateurs de performance

### 9.3 Indicateurs environnementaux suivis sur le périmètre d'étude

Les milieux récepteurs de la région Toulonnaise (cours d'eau, masses d'eau côtières) disposent d'un réseau de suivi de qualité :

Indicateur	Objectif	Fréquence	Nombre de points de suivi régulier	Paramètres suivis	Producteur
Suivi de la qualité des cours d'eau	Bon état écologique et chimique en 2015 (SDAGE)		Eygoutier : 2 Gapeau : 1 Las : 2 Reppe : 1	Bilan de l'oxygène Nutriments Acidification Salinité Polluants spécifiques de l'état écologique Indice Biologique Normal Globalisé Indice Biologique Diatomées Indice Poisson en Rivière Hydromorphologie Pression hydromorphologique Etat écologique Potentiel écologique Etat chimique	Agence de l'eau RMC
Suivi de la qualité des eaux de baignade	100 % des sites classés en catégorie A	4 prélèvements minimum par saison balnéaire	63	Streptocoques fécaux/100 ml Escherichia coli /100 ml Coliformes totaux /100 ml Huiles minérales Phénols Substance tensio-actives / Mousse Chang. Anormal de coloration Transparence Secchi	ARS
REMI (Réseau de contrôle microbiologique des zones de production conchylicoles)	Aucune contamination microbiologique entraînant la fermeture des zones conchylicoles	Mensuelle, bimestrielle ou trimestrielle	Baie du Lazaret : 1	Contamination microbiologique (Escherichia coli)	Ifremer

Tableau 69 : Indicateurs environnementaux

Les indicateurs environnementaux situés dans le territoire de Toulon Provence Méditerranée sont reportés dans la cartographie suivante :



Figure 48 : Indicateurs environnementaux

Le tableau suivant présente le détail des sites de suivi de la qualité des milieux :

Localisation	Nom	Type de suivi
La Garde	Eygoutier – Gravettes	Suivi de la qualité des cours d'eau
Toulon	Eygoutier - Le Bosquet	
Hyères	Gapeau - Hyères	
Toulon	Las – Bon Rencontre	
Toulon	Las - Jonquet	
Ollioules	Reppe - Ollioules	
Six-Four-Les-Plages	Bonnegrace ouest les Lonnes	Suivi de la qualité des eaux de baignade
	Bonnegrace Centre	
	Bonnegrace Kennedy	
	Les Roches Brunes	
	La Coudoulière	
	Rayolet	
	Cros	
	Les Charmettes	
	Le Gaou	
Ile des Embiez La Gabrielle		
La Seyne-sur-Mer	Jonquet	
	Le Boeuf	
	Fabregas	
	Fabregas Est	
	La Verne	
	La Vernette	
	Mar Vivo – Poste de secours	
	Mar Vivo – Chemin Hermitte	
	Les Sablettes – Chemin du Rey	
	Sablettes Centre – Poste de secours	
Saint-Mandrier-sur-Mer	Sablettes Est	
	Balaguier	
	Saint Asile	
	La Coudoulière	
	Canon	
Toulon	Touring Club	
	La Vieille	
	Pipady Est	
	Pipady Ouest	
	La Mitre	
	Anse Mistral	
	Lido	
	Source Ouest	
Les Pins Centre		
La Garde	Méjean	
	Magaud Centre	
	Anse San Peire	

Localisation	Nom	Type de suivi
Le Pradet	Pin de Galles	REMI (Réseau de contrôle microbiologique des zones de production conchylicoles)
	Monaco	
	Bonnettes	
	Garonne	
	Oursinières	
Carqueiranne	Coupereau	
	Le Pradon Centre	
	Peno	
Hyères	Ancienne Auberge	
	L'Almanarre Nord	
	L'Almanarre Centre	
	L'Almanarre Sud	
	René Sabran	
	Badine Giens	
	Bergerie	
	La Capte	
	La Capte - Village	
	Pesquiers - Bona	
	La Potinière	
	Ceinturon Ouest	
	Ceinturon Est Ayguade	
	Pothuau Les Salins	
Hyères (Ile de Porquerolles)	Plage d'Argent	
	Grande Plage	
Hyères (Ile de Port Cros)	Anse de Janets	
	Baie de La Palud	
La Seyne-sur-Mer	Baie du Lazaret	

**Tableau 70 : Détail des sites de suivi de qualité du milieu**

# Chapitre 10 Modalités d'évaluation de l'atteinte des objectifs du schéma directeur (2014/2028)

---

## 10.1 Principe de l'évaluation des principaux objectifs

Les objectifs qui feront l'objet de l'évaluation de leur atteinte seront une re-déclinaison des principaux objectifs du schéma directeur.

Pour chacun d'entre eux, on définira des indicateurs pour lesquels il sera fixé des valeurs à atteindre et les dates prévues de l'atteinte de ces valeurs.

Ces indicateurs pourraient être :

- Des indicateurs règlementaires (IR) déjà disponibles,
- Des indicateurs (IE) liés au suivi environnemental existant des milieux naturels,
- Des indicateurs spécifiques (IS) liés à des objectifs spécifiques comme la réduction des eaux parasites

L'évaluation se fera chaque année en analysant l'évolution des valeurs des indicateurs par rapport à l'année précédente et à l'objectif fixé.

## 10.2 Objectifs et indicateurs proposés pour le suivi du schéma directeur

Les objectifs quantifiés du schéma directeur seront précisés dans le scénario qui sera retenu à l'issue de la phase 2.

Si les objectifs généraux de la définition du SDA étaient bâtis autour de 6 thématiques (« protection du milieu », « diagnostic des réseaux », « programme de travaux », « gestion des déchets d'assainissement », « zonage d'assainissement » et « gestion administrative et tarifaire »), les objectifs du schéma directeur seront des cibles concrètes, issues des objectifs initiaux du SDA et associées à des dates de prévision de réalisation.

Pour chacune des grandes thématiques, il doit donc être défini des « cibles » à atteindre au travers des actions clairement identifiées.

Pour chaque thématique, il faut donc définir des « objectifs cibles ». Pour chacun d'entre eux, le scénario retenu en définira la valeur, la situation ou l'état à atteindre, la date à laquelle cet objectif devra être atteint à 100% ou une fois le scénario mis en œuvre complètement, et le ou les indicateurs qui permettront de suivre l'atteinte de cet objectif.

Pour chacun des objectifs, les états initiaux seront précisés et quantifiés chaque fois que possible en valeur ou qualité au 01/01/2013.

### 10.2.1 Thématique 1 « protection du milieu naturel »

Objectifs cible	Valeur cible	échéance	Indicateurs de suivi proposés
Amélioration générale de la qualité du milieu récepteur terrestre et réduction de la pollution organique dans les cours d'eau		permanente	Qualité Eygoutiers/Gapeau/Las et Reppe (DCO, NH4, DBO5,...)
Amélioration générale de la qualité du milieu récepteur maritime, 100% des sites en catégorie A		permanente	% en catégorie A (chiffres ARS)
Suppression des rejets directs	100%	permanente	Nombre de rejets directs constatés /an
Suppression des débordements de temps sec	100%	permanente	Nombre de déversements/an (DO + débordements par regards)
Suppression des non-conformités step	100%	2014	Nombre de bilan non-conforme (source RAD)
Suppression des déversements de temps de pluie pour une pluie mensuelle	100%	2018	Nombre de déversements/an pour des pluies mensuelles

**Tableau 71 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 1**

### 10.2.2 Thématique 2 « Connaissance des réseaux et mise en évidence des dysfonctionnements »

Objectifs cible	Valeur cible	échéance	Indicateurs de suivi proposés
Amélioration de la connaissance des réseaux et mise à jour des plans		permanente	P 202.2
Mise en place du diagnostic permanent et de la supervision des réseaux		2016	Nombre de points de mesure opérationnels
Suivi de l'auto-surveillance réglementaire	100% du suivi réglementaire	2014	% de sites équipés/sites à équiper, % de données validées remontées

**Tableau 72 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 2**

### 10.2.3 Thématique 3 « programme de travaux »

Objectifs cible	Valeur cible	échéance	Indicateurs de suivi proposés
Elimination progressive des ECPP (objectifs à fixer par BV de STEP)	% par BV	Progressive	% moyenne annuelle des ECPP sur chaque STEP (1)
Elimination progressive des ECPM (pour chaque BV de STEP)	% par BV	progressive	Surface active moyenne pour chaque STEP
Taux de renouvellement/réhabilitation global de réseaux	1.25%	2015	Travaux réalisés/linéaire total réseaux P 253.2
Taux de renouvellement/réhabilitation global de réseaux	1.75%	2028	Travaux réalisés/linéaire total réseaux P 253.2

**Tableau 73 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 3**

- (1) le pourcentage d'eaux parasites est égal à la fraction d'ECPP (m3/j) sur le volume total collecté de temps sec (m3/j). La fraction d'ECPP (m3/jour) est égale au débit nocturne (m3/h) entre 3h et 5 h x 0,85 (les 0,15 représente la fraction d'eaux usées strictes le nuit) x 24h

#### 10.2.4 Thématique 4 « gestion des déchets d'assainissement »

Objectifs cible	Valeur cible	échéance	Indicateurs de suivi proposés
Identification des quantités produites et de leur destination finale	100% des déchets concernés	2015	
Conformité des boues pour la destination retenue	100%	permanente	Analyses réalisées – nombre de non-conformités
Mise en œuvre d'une stratégie de traçage des déchets d'assainissement			

**Tableau 74 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 4**

#### 10.2.5 Thématique 5 « zonages d'assainissement »

Objectifs cible	Valeur cible	échéance	Indicateurs de suivi proposés
Diagnostic des installations d'assainissement non-collectif	100% des installations	2017	% d'installations diagnostiquées
Zonages d'assainissement	100% des communes	2018	Approbation par le Conseil communautaire et inscription dans les documents d'urbanisme
Règlement des ANC diagnostiquées « pollution »	100%	2020	Nombre d'installations concernées
Règlement des non-conformités du parc	50%	2025	% d'installations non-conformes

**Tableau 75 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 5**

#### 10.2.6 Thématique 6 « gestion administrative et tarifaire »

Objectifs cible	Valeur cible	échéance	Indicateurs de suivi proposés
Harmonisation tarifaire des redevances et taxes		2020	Ecart entre les prix extrêmes à partir de D 204
Harmonisation tarifaires du traitement des déchets d'assainissement		2020	
Harmonisation des contrats de DSP		2020	1/nombre de contrats DSP par BV

**Tableau 76 : Objectifs et indicateurs préconisés sur la thématique 6**



### 10.3 Construction d'un tableau de bord

Un tableau de bord sera constitué qui regroupera l'ensemble de ces objectifs et indicateurs avec leurs valeurs initiales. Chaque année, une évaluation de chaque objectif cible est réalisée à l'aide des indicateurs retenus.

L'évaluation est donc possible pour chacun des paramètres en fonction de la valeur absolue de l'indicateur et/ou de son évolution par rapport à la valeur de l'année n-1.



# ANNEXES

---



**Annexe 1 : Fiches rejets directs au milieu naturel**

# FICHE RECONNAISSANCE MILIEU NATUREL

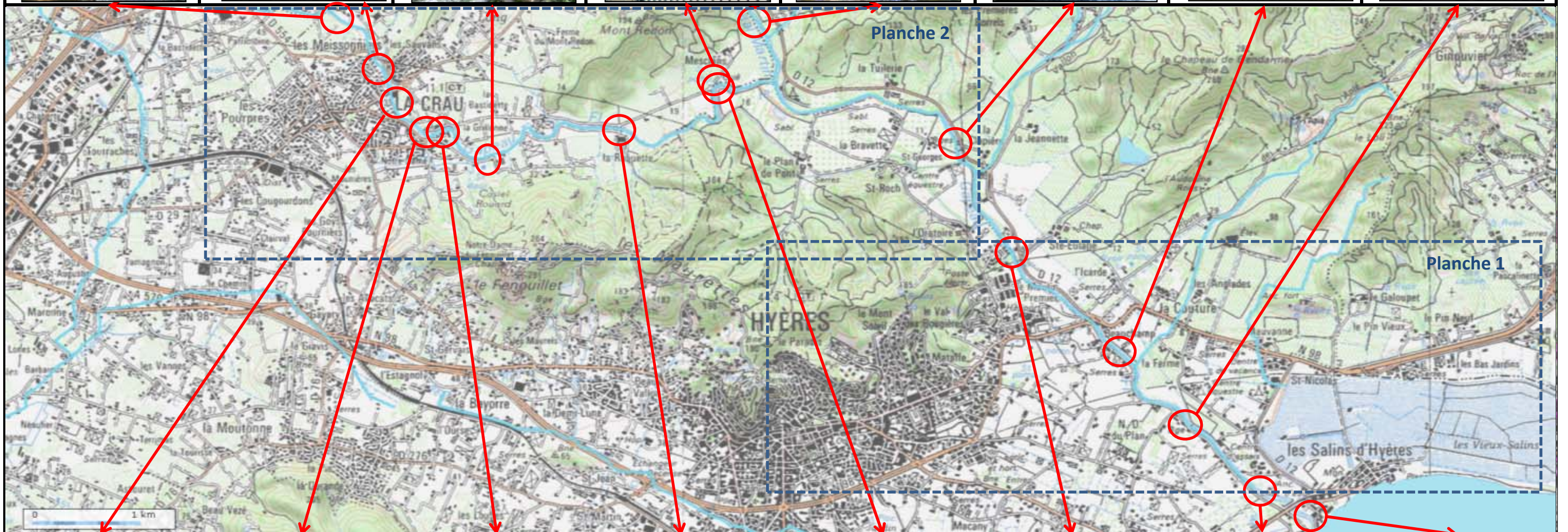
Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée  
SCHEMA DIRECTEUR COMMUNAUTAIRE D'ASSAINISSEMENT



## Cours d'eau : Le Gapeau

DATE : 10/05/2012

Limite La Crau/La Farlède	Aval pont D554B La Crau	Rejet STEP La Crau	Ouvrage de régulation des Mesclans	Le Réal Martin	Aval seuil route de Pierrefeu	Chemin des Bords du Gapeau	Seuil Chemin des Bords du Gapeau
Pas d'algues Présence mousse	Pas d'algues Présence poissons	Présence d'algues brunes filamenteuses		Représente ~ 60 % du débit total après la confluence			



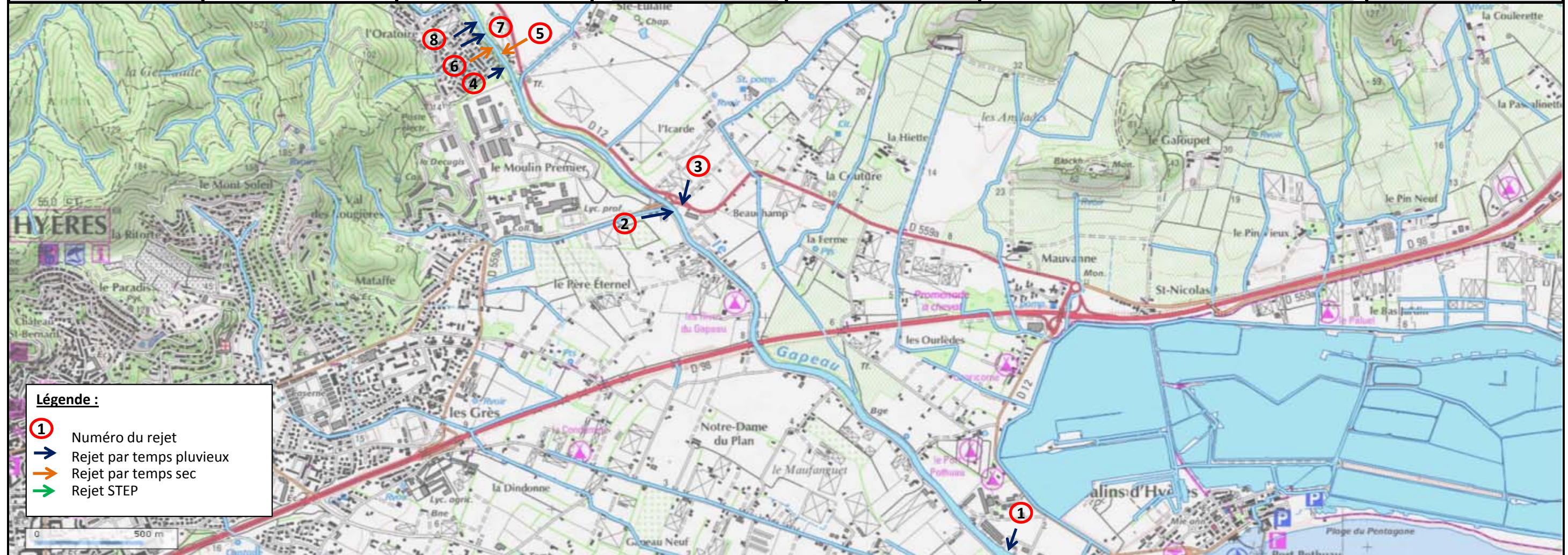
Av. Pasteur	Seuil sortie La Crau	Sortie zone urbaine La Crau	Chemin du Moulin Premier	Abords ouvrage de régulation	L'Oratoire	Chemin des Bords du Gapeau	Exutoire Cabanes du Gapeau
Pas d'algues Présence poissons	Pas d'algues Présence poissons	Pas d'algues Présence poissons	Présence d'algues brunes filamenteuses	Présence d'algues vertes filamenteuses et de poissons	Présence d'algues vertes filamenteuses en petite quantité		Exutoire du Gapeau en mer

# FICHE REJETS GAPEAU



## Le Gapeau : Planche 1

	Rejet 1	Rejet 2	Rejet 3	Rejet 4	Rejet 7	Rejet 8	
Dimensions	Ø800	Ø1000	Ø1000	Ø800	Ø800	Ø800	
Observations							



**Légende :**



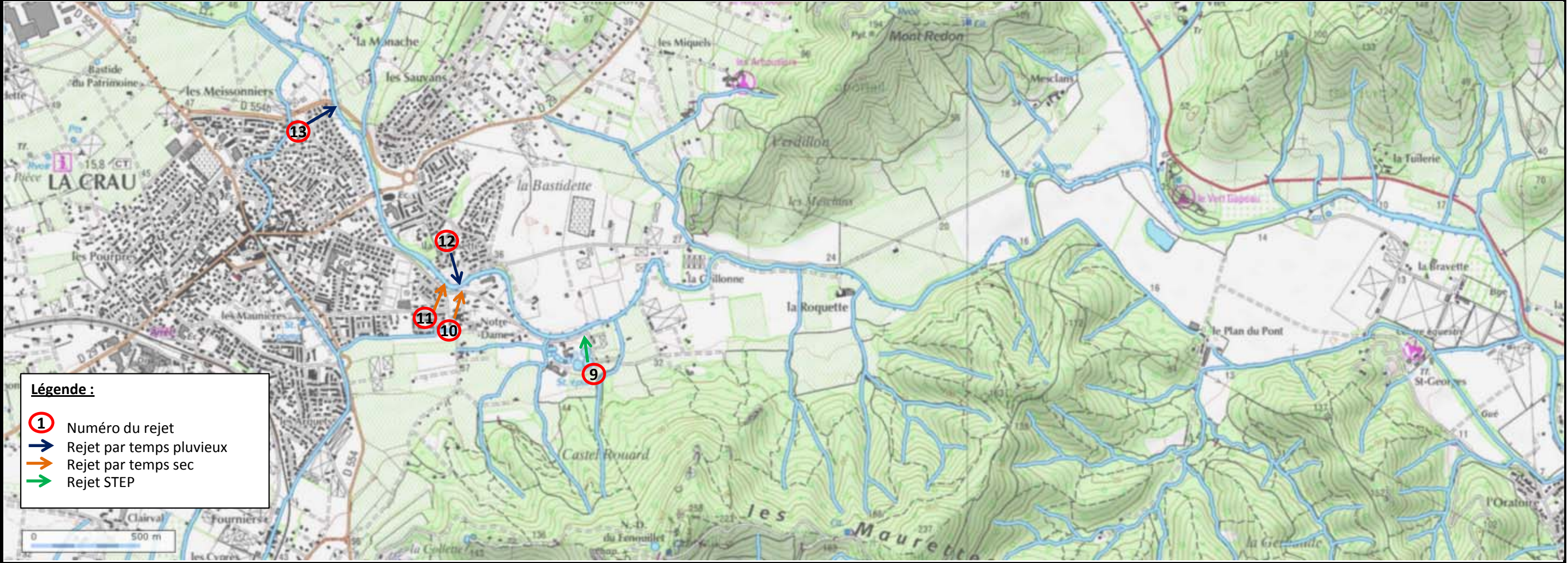



- 1 Numéro du rejet
- Rejet par temps pluvieux
- Rejet par temps sec
- Rejet STEP

	Rejet 5 : GAP1	Rejet 6 : GAP2	
Dimensions	Impossible à déterminer	Ø400	
Débit temps sec	~ 2 à 3 l/s	< 0,1 l/s	
Observations		Rejet eau couleur marron Pas d'odeur	

# FICHE REJETS GAPEAU



## Le Gapeau : Planche 2

	Rejet 12	Rejet 13	
Dimensions Observations	Ø500 	Ø400 	
			
	Rejet 9 : GAP3	Rejet 10 : GAP4	Rejet 11 : GAP5
Dimensions Débit temps sec Observations	70 à 90 l/s (6000 à 8000 m3/j) Rejet STEP La Crau 	Ø2000 ~ 0,5 l/s Trâces marron Pas d'odeur 	Ø500 à 800 impossible à déterminer ~ 2 l/s Traces grises Pas d'odeur Mousse en aval 

# FICHE RECONNAISSANCE MILIEU NATUREL

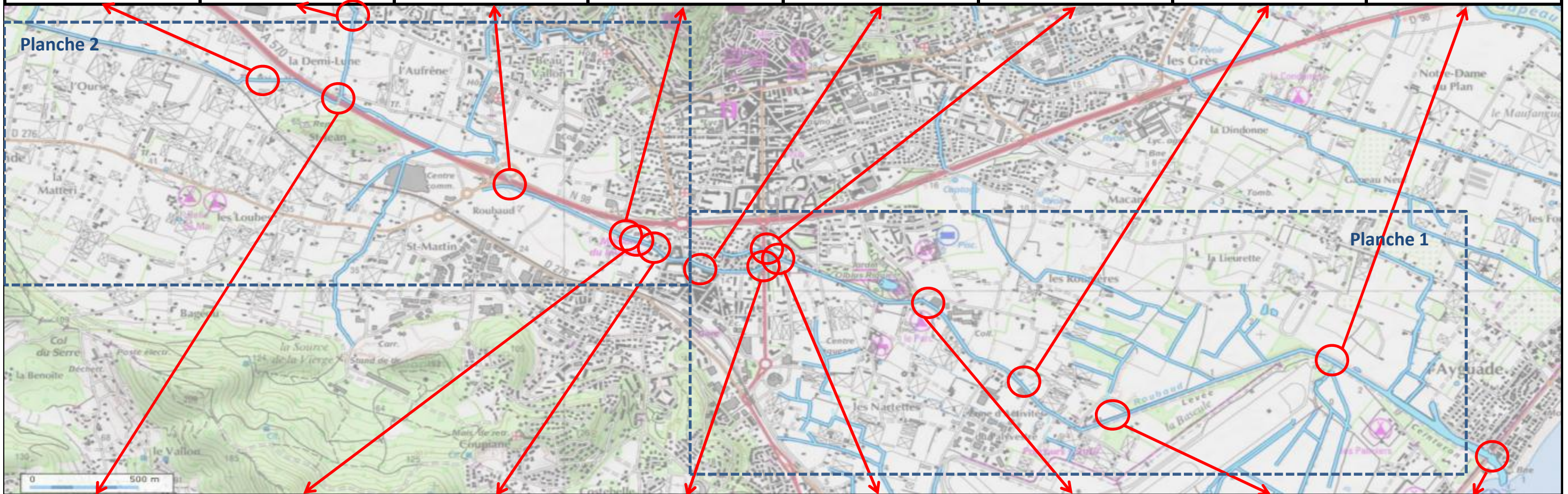
Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée  
SCHEMA DIRECTEUR COMMUNAUTAIRE D'ASSAINISSEMENT



## Cours d'eau : Le Roubaud

DATE : 24/04/2012

Chemin de La Garde	Rue du Vieux Chemin de Toulon	Passage sous l'A570	Chemin de Saint Martin	Rue Ollivier Voutier	Av. Geoffroy Saint-Hilaire	Chemin du Roubaud	Lève du ceinturon
Présence d'algues en faible quantité	Le Béal	Passage bétonné sur 300 m Présence d'algues vertes filamenteuses	Fin tronçon naturel	Présence d'algues vertes filamenteuses	Affluent du Roubaud Eaux usées suspectées	Algues vertes filamenteuses en grosse quantité	Absence d'algues



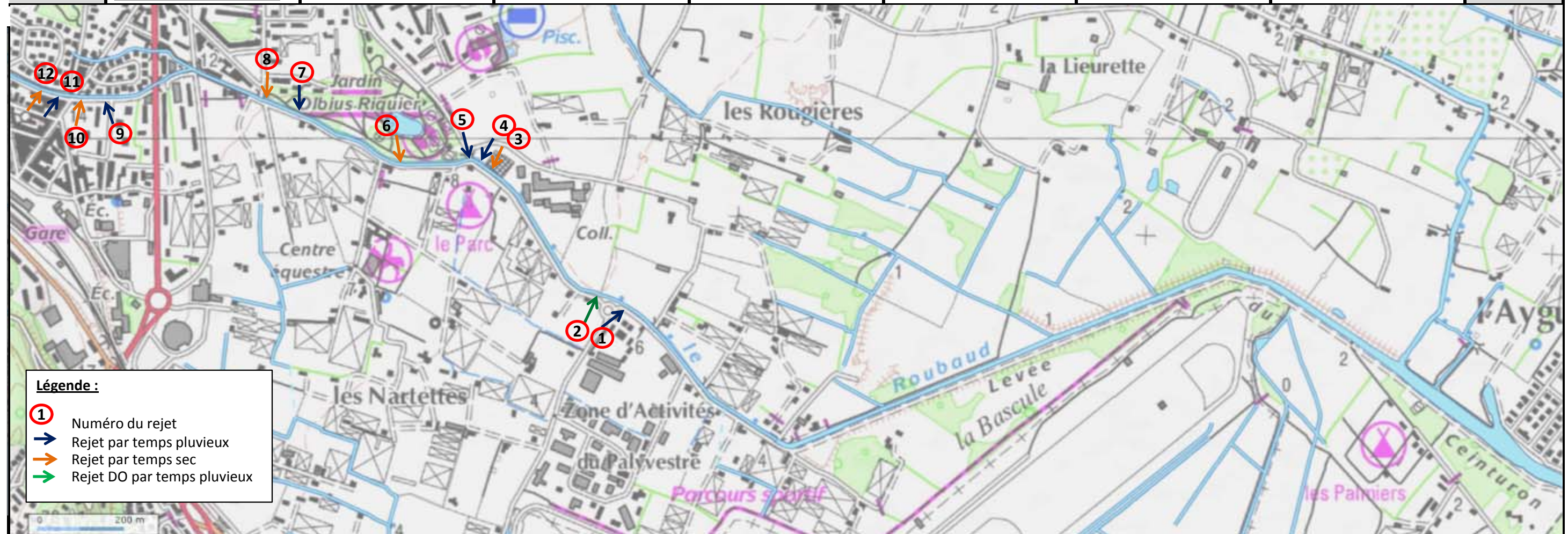
Chemin de la Demi Lune	Chemin de Saint Martin	Chemin de Saint Martin	Av. Geoffroy Saint-Hilaire	Av. Jean Moulin	Av. A. Thomas/Ch. du Roubaud	Lève du ceinturon	Boulevard Front de mer
Confluence Roubaud/Béal Algues vertes filamenteuses Débit Béal > Débit Roubaud	Présence d'algues vertes filamenteuses et de poissons	Entrée en zone urbaine Limite terre/béton	Présence d'algues vertes et filamenteuses	Confluence Roubaud/affluent	Présence d'algues vertes	Présence d'algues vertes Limite béton/terre	Exutoire du Roubaud en mer

# FICHE REJETS ROUBAUD



## Le Roubaud : Planche 1

	Rejet 1	Rejet 2	Rejet 4	Rejet 5	Rejet 7	Rejet 9	Rejet 11
Dimensions	Ø800	Ø300	Ø600	Cadre 1 X 0,80 m	Ø600	Cadre 1 X 2 m	Ø600
Observations		Surverse du DO Roubaud 					



	Rejet 3 : ROU1	Rejet 6 : ROU2	Rejet 8 : ROU3	Rejet 10 : ROU4	Rejet 12 : ROU5
Dimensions	Ø800	Ø500	Cadre 1,3 X 0,9 m	Cadre 0,6 X 0,8 m	Ø200
Débit temps sec	~ 0,1 l/s	~ 2,5 l/s	~ 1 à 1,2 l/s	~ 0,1 l/s	< 0,1 l/s
Observations	Pas d'odeur Mousse verte Eau claire 	Eau claire mais film gris marron sur conduite Origine jardin Olbius Riquier Pas d'odeur 	Algues vertes et brunes Pas d'odeurs Eau claire 	Algues vertes et brunes Mousse verte Pas d'odeur Eau claire 	Traces marron brun Pas d'odeur Eau claire 

# FICHE REJETS ROUBAUD



## Le Roubaud : Planche 2

	Rejet 15	Rejet 16	Rejet 17	Rejet 18	Rejet 20	Rejet 21	Rejet 22
Dimensions	Ø500	Cadre 1,4 X 2 m	Ø800	Ø800	Ø400	Ø800	Cadre 2 X 1 m
Observations							



	Rejet 23	Rejet 24	Rejet 25	Rejet 13 : ROU6	Rejet 14 : ROU7	Rejet 19 : ROU8
Dimensions	Ø800	Ø400	Cadre 2,5 X 1,2 m	Ø400	Ø200	Ø200
Débit temps sec				~ 0,1 l/s	< 0,1 l/s	~ 1 à 1,5 l/s
Observations				Traces marron brun Pas d'odeur Eau claire 	Eau claire mais tâches marron Pas d'odeur Eau claire mais tâches 	Pas de tâches ni d'odeur Eau claire 





# FICHE RECONNAISSANCE MILIEU NATUREL

Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée  
SCHEMA DIRECTEUR COMMUNAUTAIRE D'ASSAINISSEMENT



## Cours d'eau : L'Eygoutier

DATE : 06/06/2012

Entrée tunnel longeant A57	Confluence Eygoutier/St Joseph	Aval rejet PR Ste Marguerite	Amont rejet DO Vaisseau Pont	Avenue du 14 juillet 1789	Chemin de la Foux	Chemin de St Augustin	Chemin de Clairval
Présence d'algues vertes 	Présence de poissons Affluent eau claire 	Présence d'eau et algues vertes 	Eygoutier à sec 	Eau grisâtre 	Séparation Eygoutier Présence martelière 	Eygoutier eau couleur grise Affluent eau claire 	Aval ZAC Gavary Eau couleur grise 









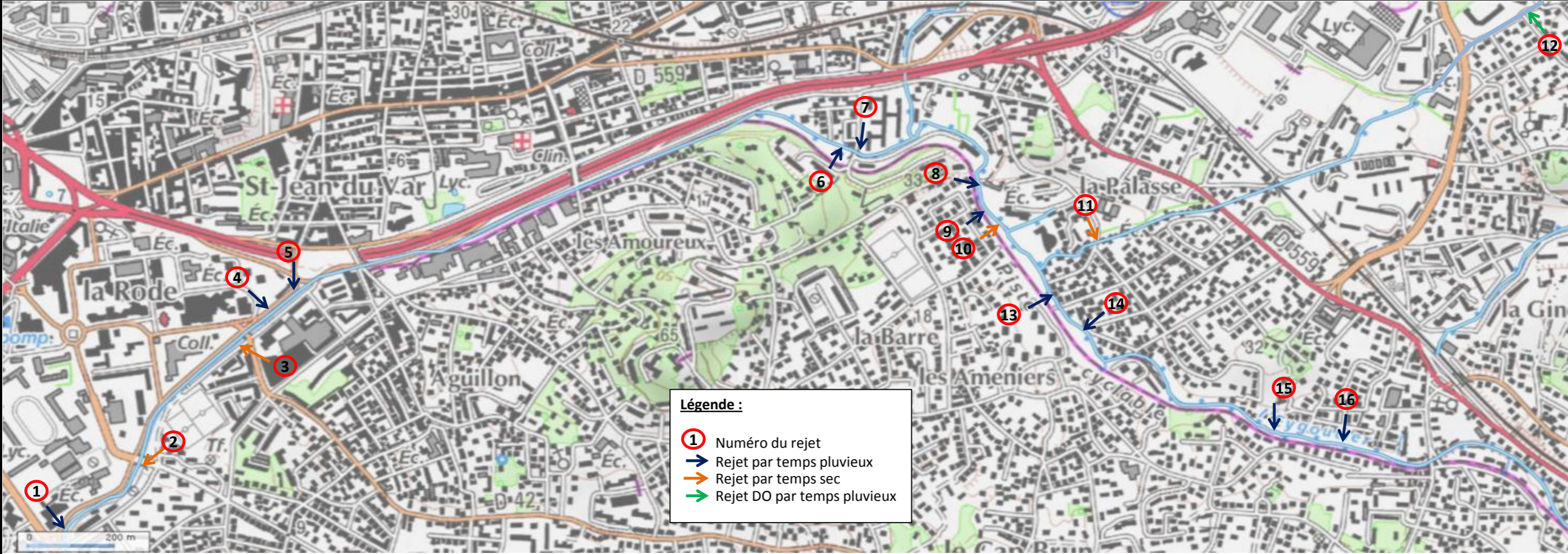










Entrée tunnel de Lamalgue	Sortie tunnel longeant A57	Amont St Joseph	Pont de la Clue	Avenue du 14 juillet 1789	Le Régana	Confluence Eygoutier/Lambert	Déchetterie de l'Estagnol
Présence d'algues vertes 	Sortie tunnel longeant A57 Présence de poissons 	Présence d'algues vertes filamenteuses 	Totalité débit passe par le tunnel Eau grise et algues brunes 		Eau claire Débit faible 	Eygoutier eau grisâtre Affluent eau claire 	Eau stagnante Proximité déchetterie 

# FICHE REJETS EYGOUTIER



## L'Eygoutier : Planche 1

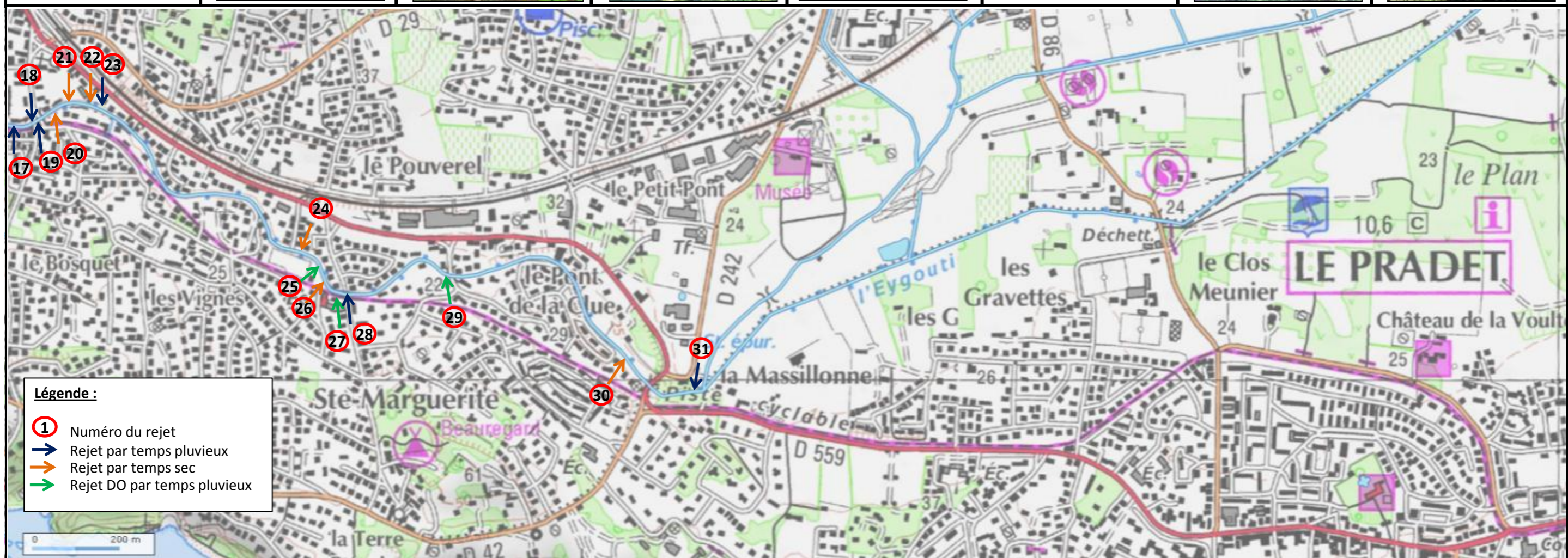
Rejet 2: EYG1	Rejet 3: EYG2	Rejet 10: EYG3	Rejet 11: EYG4	Rejet 1	Rejet 4	Rejet 5	Rejet 6
Ø1500 et Ø2000 ~ 2 à 3 l/s, eau claire 	Ø300 < 0,1 l/s, pas d'odeur, eau claire 	Ø800 ~ 0,2 l/s, eau claire, pas d'odeur 	Ø800 à demi bouché ~ 1 l/s, eau claire, pas d'odeur 	Cadre 0,5*1 m 	Ø400 	Ø400 	Ø500 
							
Rejet 7	Rejet 8	Rejet 9	Rejet 12	Rejet 13	Rejet 14	Rejet 15	Rejet 16
Ø400 	Ø600 	Ø1000 	Ø300, surverse DO Thalie 	Cadre 1*0,8 m 	Ø500 	Ø500 	Ø500 

# FICHE REJETS EYGOUTIER



## L'Eygoutier : Planche 2

Rejet 20: EYG5	Rejet 21: EYG6	Rejet 22: EYG7	Rejet 24: EYG8	Rejet 26: EYG9	Rejet 30: EYG10	Rejet 17	Rejet 18
Ø800 Suinte, traces brunes, pas odeur	Fossé EP ~ 1 l/s, eau claire, pas d'odeur	Ø100 < 0,1 l/s, odeur et traces EU	Ø600 ~ 0,2 l/s, eau claire, pas d'odeur	Ø1000 ~ 0,1 l/s, eau claire, pas d'odeur	Ø100 Rejet direct EU	Ø500	Cadre 0,7*1,5 m





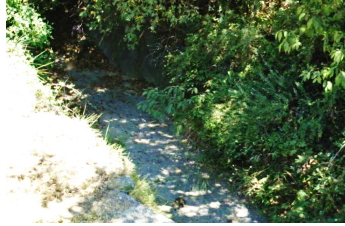


Rejet 19	Rejet 23	Rejet 25	Rejet 27	Rejet 28	Rejet 29	Rejet 31
Cadre 1*1 m et voute	Fossé EP	Trop plein PR Ste Marguerite	Surverse Vaisseau Pont	Cadre 0,4*0,6	Trop plein PR Fleurie	2*Ø500 ou 800

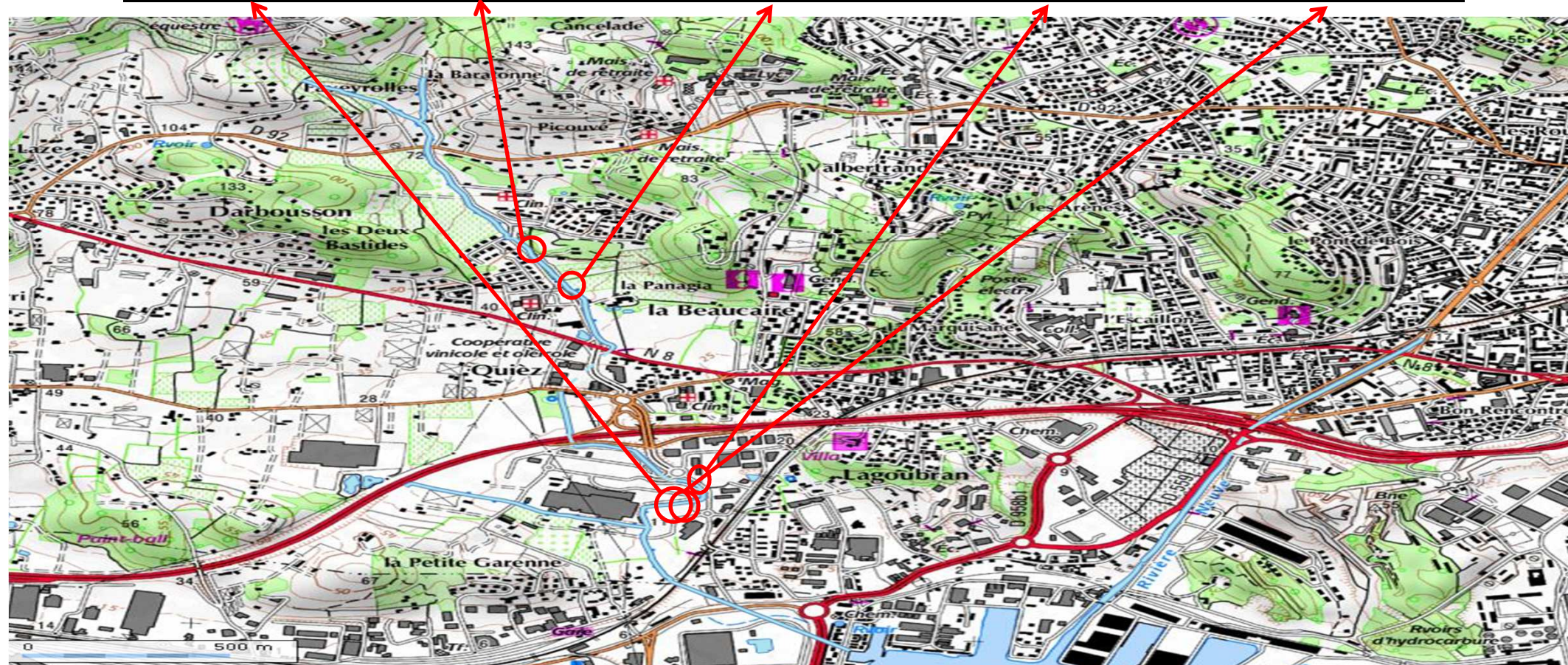
# FICHE RECONNAISSANCE MILIEU NATUREL

Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée  
SCHEMA DIRECTEUR COMMUNAUTAIRE D'ASSAINISSEMENT



## Cours d'eau : Faveyrolles

Parking Centre commercial	Chemin de Faveyrolles	Chemin de Faveyrolles	Chemin de LAGOUBRAN	Chemin de LAGOUBRAN
Ouvrage de franchissement des voies d'accès au centre comercial	Rejet d'eaux pluviales	Tronçon naturel	Tronçon découvert Végétation rase et entretenue	Végétation dense
				











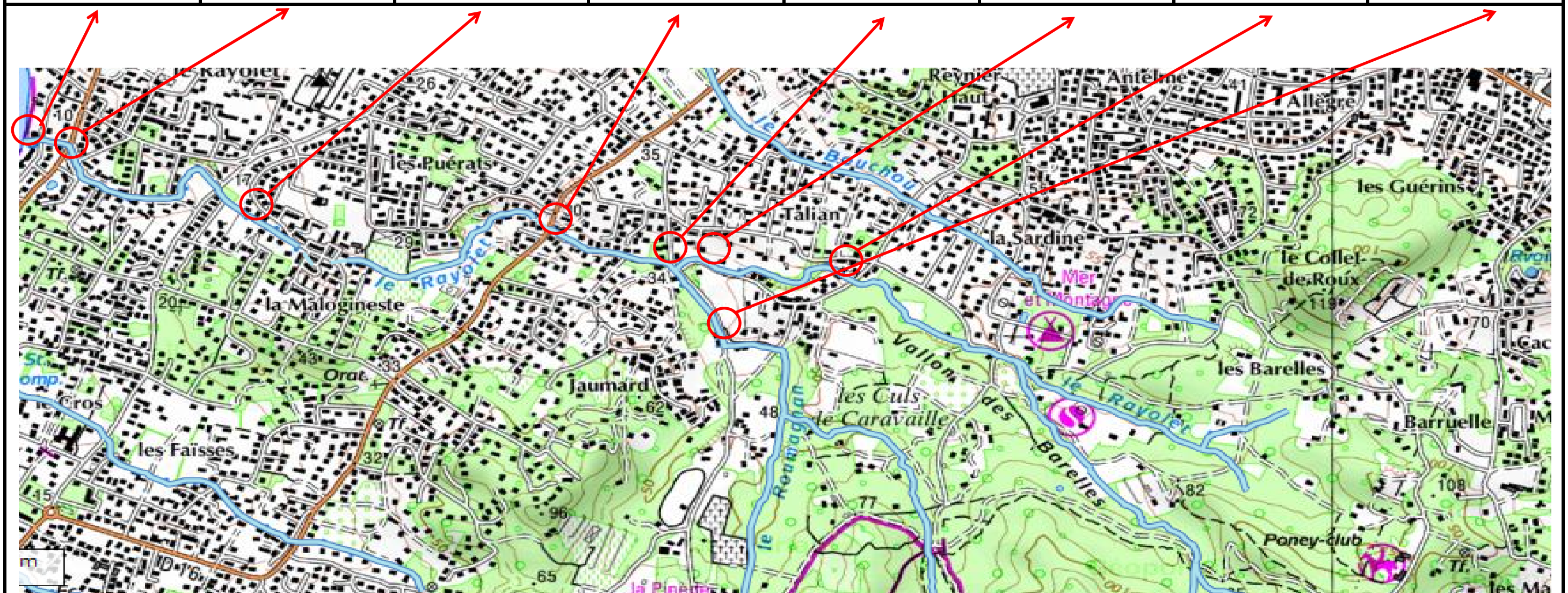
# FICHE RECONNAISSANCE MILIEU NATUREL

Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée  
SCHEMA DIRECTEUR COMMUNAUTAIRE D'ASSAINISSEMENT



## Cours d'eau : Le Rayolet

Corniche COUDOULIERE	Tra des TOURTERELLES	Domaine des PALMIERS	Av. LAENNEC	Rue TALIAN	Rue TALIAN	Rue TALIAN	Chemin de MALFOSSET
Casse d'EU pendant la visite	Regard EU dans le lit du cours d'eau	Rejets d'eaux pluviales	Chute après ouvrage	Canalisation en encorbellement	Tronçon bétonné Rejets d'eaux pluviales	Tronçon naturel	Fossé en bord de propriété
							



# FICHE RECONNAISSANCE MILIEU NATUREL

Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée  
SCHEMA DIRECTEUR COMMUNAUTAIRE D'ASSAINISSEMENT



## Cours d'eau : Reppe

Av de la Résistance	Rue Wolfgang Amadeus MOZAR	Route des gorges	Rue Arago	Rue Wolfgang Amadeus MOZAR	Av. Georges CLEMENCEAU
Tronçon naturel	Rejet d'eaux pluviales	Présence d'un déversoir d'orage sur canalisation en encorbellement	Arrivée d'eau source	Tronçon non bétonné	Tronçon enherbé Végétation dense
Quai Charles de Gaules	Impasse des Cycas	Impasse de la Farigoulette	Chemin de terron	Route de la Gare	Route de la Gare
Exutoire	Tronçon bétonné Forte végétation	Tronçon non bétonné	Pas de bergers surélevés	Tronçon naturel Propriété en limite du lit	Présence d'un rejet d'eau pluvial

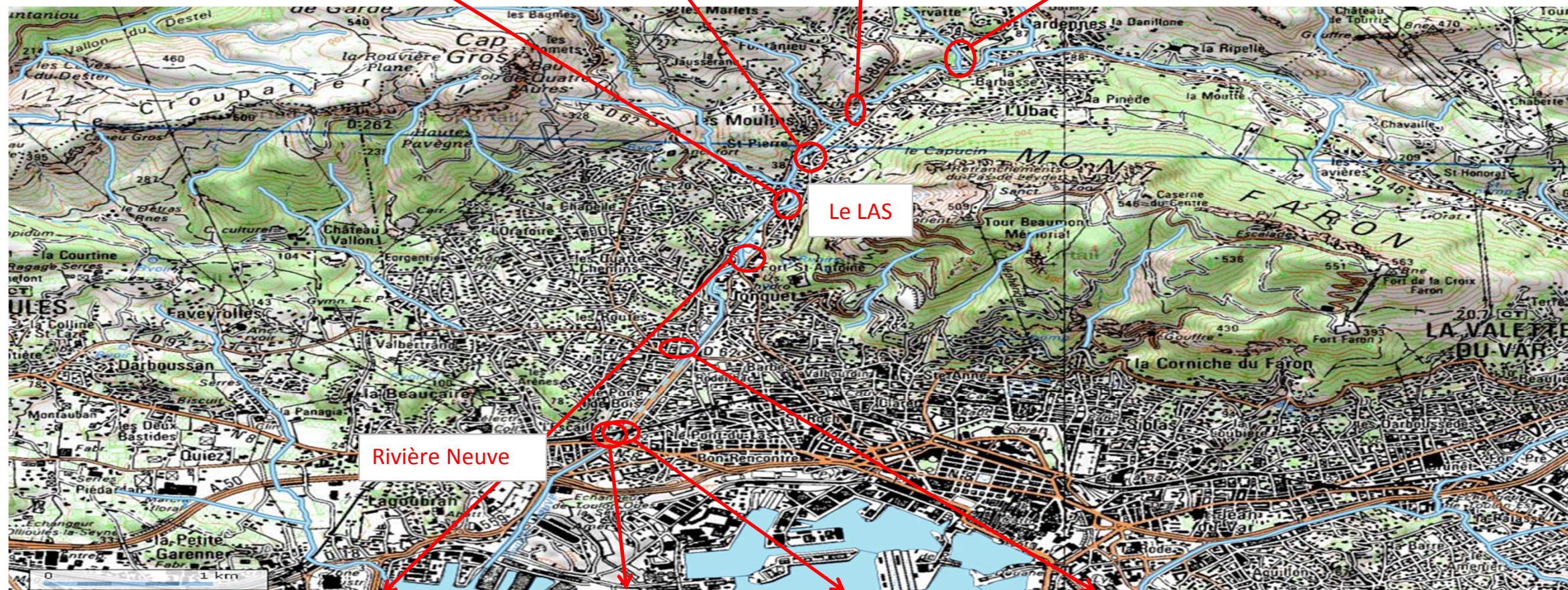
# FICHE RECONNAISSANCE MILIEU NATUREL

Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée  
SCHEMA DIRECTEUR COMMUNAUTAIRE D'ASSAINISSEMENT



## Cours d'eau : Rivière Neuve / Le LAS

Av. des Moulins	Av. Meuniers	Route du Val d'ardene	Av. Marius Rouquier et Jean BORDINO
Passage bétonné Présence d'algues vertes filamenteuses	Tronçon naturel	Présence d'algues vertes filamenteuses	Tronçon naturel



Chemin du JONQUET	Quai Jean CHARCOT	Quai MARMORA	Chemin de la BAUME
Dechets domestique dans le lit	Présence d'algues vertes et filamenteuses	Présence d'algues vertes et filamenteuses, Sortie souterraine	Présence d'algues vertes et filamenteuses, Entrée souterraine

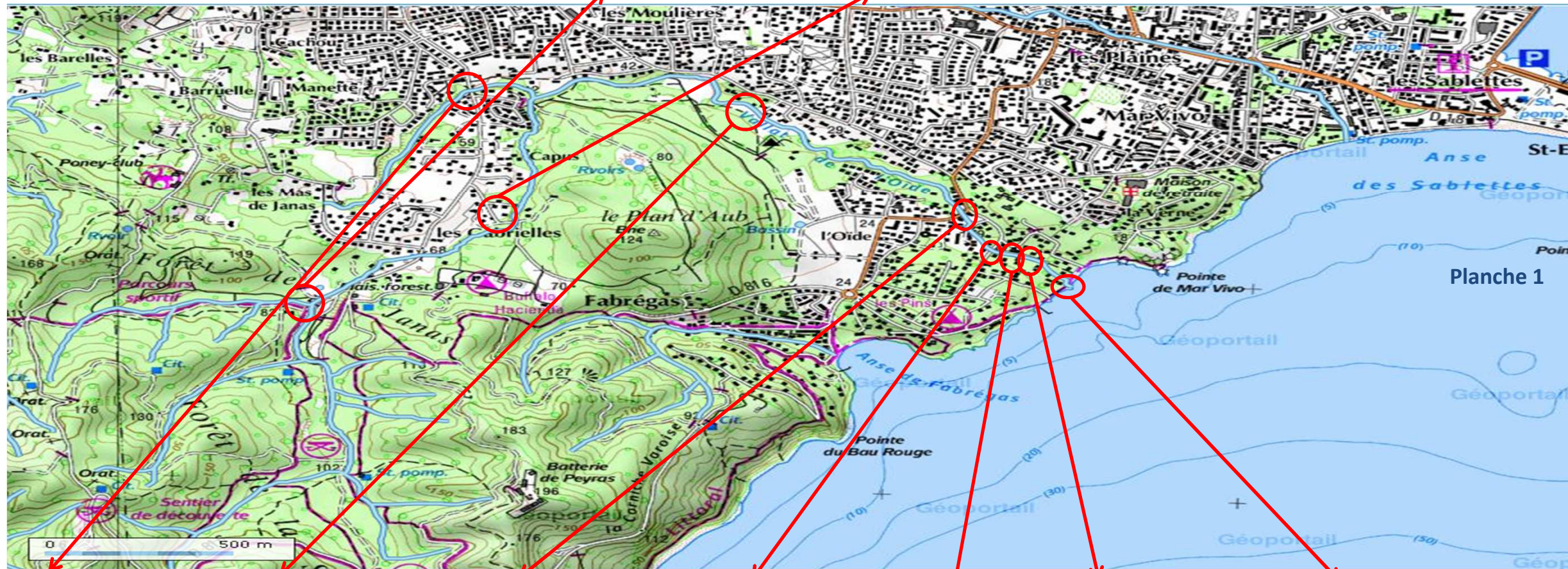
# FICHE RECONNAISSANCE MILIEU NATUREL

Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée  
SCHEMA DIRECTEUR COMMUNAUTAIRE D'ASSAINISSEMENT



## Cours d'eau : Vallat de l'oide

Forêt de JANAS	Chemin des GABRIELLES
Confluent Vallat de l'oide / Affluent	Tronçon natuel



Route de JANAS	Chemin de l'Oide	Chemin de Fabregas	Boulevard Garnault	Chemin des canniers	Chemin des canniers	Exutoire
Tronçon naturel Pont	Tronçon naturel Forte végétation	Pont et limite terre/beton Canalisation assainissement au dessus du cours d'eau	Berges bétonées Passage sous le Bd et végétation	Tonçon bétoné et recouvert Limite terre/beton	Tronçon bétoné Dense végétation autour	Exutoire du Vallat de l'oide Limite béton/terre

**Annexe 2 : Travaux effectués dans le cadre du Contrat de baie de la Rade de Toulon**

Nom projet	Maitre d'ouvrage	Objectifs et intérêts	Travaux	
			Envisagé	Effectif
Conduite de refoulement de Port Pin Rolland	CCI Var	Modification du tracé de la conduite de refoulement de Port Pin Rolland, sécurisation de cette conduite qui passe dans un réseau d'eaux pluviales, optimisation des capacités de la conduite d'eaux pluviales.	Début : 01/01/2003 Fin : 01/04/2003	Non réalisé
Réseau collectif de Magaud	Commune de la Garde	Mise en place d'un réseau collectif eaux usées sur une zone littorale en limite avec la commune de Toulon, pour un ensemble d'habitations représentant environ 200 Eq-Hab. Ce projet participe à la suppression des rejets directs d'eaux usées dans la Rade.	Début : 01/01/2002 Fin : 31/12/2004	Début : 01/01/2003 Fin : En cours
Réseau collectif de l'Anse San Peyre	Commune de la Garde	Mise en place d'un réseau collectif eaux usées sur une zone littorale pour un ensemble d'habitation littorale représentant environ 200 Eq-Hab, suppression de rejets directs dans la Rade.	Début : 01/01/2003 Fin : 31/12/2003	Début : 01/01/2003 Fin : 31/05/2008
Extension du réseau d'assainissement collectif	Commune de la Seyne-sur-Mer	Développement du réseau d'assainissement collectif sur des zones non raccordées et ne pouvant pas se prêter à l'assainissement autonome dans le but de traiter des eaux usées produites par des zones dont l'épuration actuelle n'est pas satisfaisante et de lutter contre les pollutions diffuses.	Début : 01/01/2004 Fin : 31/12/2009	Début : 01/02/2007 Fin : En cours
Réhabilitation du réseau EU – Corniches littorales	Commune de la Seyne-sur-Mer	L'objectif des travaux est de supprimer les entrées d'eaux parasites provenant de la zone corniches littorales. Ces opérations ont permis d'améliorer le fonctionnement du réseau de collecte tout en limitant les volumes d'eau claire parasite (salée) arrivant en tête de station d'épuration.	Début : 01/01/2001 Fin : 31/12/2002	Début : 03/05/2004 Fin : 30/08/2004
Réduction des apports d'eaux parasites	Commune de la Seyne-sur-Mer	Ces travaux de réhabilitation des réseaux visent à réduire les coûts de fonctionnement des ouvrages et les fréquences de surcharge du réseau d'eaux usées.	Début : 01/01/2002 Fin : 31/12/2005	Début : 01/01/2003 Fin : 31/12/2005
Réduction des rejets en milieu naturel	Commune de la Seyne-sur-Mer	Les travaux visent à réduire les rejets d'eaux usées dans le milieu naturel, en général, et plus particulièrement dans la Baie de Toulon.	Début : 01/01/2002 Fin : 01/06/2002	Début : 01/01/2003 Fin : 01/07/2004
Réhabilitation des défauts structurels	Commune de la Seyne-sur-Mer	Améliorer la fiabilité de la collecte (limitation des entrées d'eaux parasites, réduction du risque d'effondrement, etc.) et réduire les nuisances (odeurs, etc.).	Début : 01/01/2002 Fin : 21/12/2005	Début : 03/05/2004 Fin : 30/08/2004
Schéma directeur d'assainissement	Commune de la Seyne-sur-Mer	Cette étude s'inscrit en application de la loi sur l'eau. Elle vise notamment à définir un programme de travaux que la commune devra engager en vue de l'amélioration du fonctionnement et de la gestion du réseau d'eaux usées. Finalement, ces mesures contribuent à améliorer la qualité des eaux usées qui seront rejetées dans le milieu naturel après traitement.	Début : 01/01/2002 Fin : 01/07/2002	Début : 01/04/2000 Fin : 01/07/2001
Surveillance des	Commune de	Conformément à la réglementation, les	Début :	Début :

ouvrages de surverse	la Seyne-sur-Mer	surverses d'eaux usées de la commune de la Seyne-sur-Mer seront équipées afin de mesurer leur fréquence de fonctionnement. Les résultats observés permettront d'évaluer l'efficacité des dispositifs locaux.	01/01/2002 Fin : 31/12/2002	01/09/2003 Fin : 31/12/2004
Extension du réseau d'assainissement EU – secteur de la Coudoulière	Commune de Saint-Mandrier-sur-Mer	Le projet agit pour l'amélioration de la collecte des eaux usées dans un secteur littoral balnéaire. Ce projet participera au maintien de la qualité des eaux côtières pour la baignade et au développement des activités touristiques et de loisir sur ce site.	Début : 01/04/2001 Fin : 31/05/2001	Début : 01/04/2001 Fin : 31/05/2001
Lutte contre les eaux parasites	Commune de Six-Fours	Les travaux doivent permettre de réduire le taux d'eaux parasites du réseau d'eaux usées à 25%. Ces travaux sont inscrits au schéma directeur d'assainissement.	Début : 01/01/2002 Fin : 31/12/2005	Début : 01/12/2002 Fin : En cours
Autosurveillance du réseau d'eaux usées	Commune de Toulon	Connaissance qualitative et quantitative du fonctionnement du réseau d'assainissement : - gestion des produits extraits, - suivi et prévention des pollutions, - suivi et amélioration du taux de collecte.	Début : 01/01/2001 Fin : 31/12/2003	Début : 01/01/2001 Fin : 31/12/2008
Instrumentalisation des surverses	Commune de Toulon	Conformément à la réglementation, les deux surverses principales d'eaux usées de la Ville de Toulon seront instrumentalisées afin de mesurer les flux de pollution éventuels rejetés. Les variations des valeurs contrôlées permettront d'évaluer l'efficacité des dispositifs locaux de lutte contre la pollution.	Début : 01/01/2001 Fin : 31/12/2003	Début : 01/06/2001 Fin : 01/02/2008
Investigations sur réseau eaux usées du quartier du Pont du Las	Commune de Toulon	Recherche des défauts de structure et d'étanchéité du réseau d'eaux usées d'un secteur ancien (Pont du Las). Identification des possibilités de reconstruction visant à améliorer l'écoulement et le taux de collecte, et réduire la diffusion de la pollution dans le sol.	Début : 01/01/2001 Fin : 31/12/2001	Début : 01/06/2001 Fin : 31/12/2002
Recherche des eaux parasites	Commune de Toulon	Recherche et identification systématique des eaux parasites du réseau d'assainissement communal (notamment par temps sec). Mise en place d'un programme d'actions de réduction de ces eaux dans le but d'améliorer le fonctionnement des STEP à l'aval.	Début : 01/01/2001 Fin : 31/12/2002	Début : 01/01/2001 Fin : 31/01/2003
Assainissement de la Batterie Basse et de l'Anse Méjean	Commune de Toulon	Installation d'un réseau de collecte des effluents à la Batterie Basse et dans l'anse Méjean, en vue de réduire les rejets directs des assainissements individuels dans la mer, et de contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux de baignade. Cette opération est menée en partenariat avec la ville de la Garde sur le secteur Méjean est / Magaud.	Début : 01/01/2002 Fin : 31/12/2004	Début : 01/01/2003 Fin : En cours
Extension du réseau d'assainissement communal	Commune d'Ollioules	Les travaux consistent en la réalisation d'un réseau d'assainissement sur le CC 6 (avenue Jean Monnet) et le chemin des Rossignols (Châteauvallon) afin de réduire les flux des eaux résiduaires de l'assainissement non-collectif sur le bassin versant de la Rade, et participer à la protection de l'environnement naturel	Début : 01/09/2001 Fin : 30/06/2002	Début : 01/09/2001 Fin : 30/06/2002

		et aquatique. 800m en plus en également été réalisés sur le secteur du contrat de baie.		
Diagnostic du réseau d'eaux usées	Commune d'Ollioules	L'étude consistera à établir un diagnostic de l'état des réseaux d'eaux usées de la commune, en vue de réaliser un programme de travaux de réhabilitation. Le diagnostic est réalisé en parallèle du zonage d'assainissement. L'ensemble aboutira dans la même opération au schéma directeur d'assainissement.	Début : 01/01/2002 Fin : 30/06/2003	Début : 26/08/2004 Fin : 15/12/2006
Réhabilitation et extension du réseau eaux usées rue Lantrua	Commune du Pradet	La réhabilitation et l'extension du réseau eaux usées de la rue Lantrua a pour but de supprimer les entrées d'eaux parasites du réseau existant, de faciliter l'écoulement des effluents et de mailler le réseau avec l'arrivée du refoulement du poste des Oursinières / La Garonne.	Début : 01/10/2001 Fin : 31/12/2001	Début : 01/09/2003 Fin : 01/03/2008
Installation d'un système de surveillance des eaux usées	Marine nationale - Etat	Le projet vise à surveiller quantitativement et qualitativement les eaux usées rejetées dans les réseaux de différents sites (ensembles cohérents d'activités) : Pôle d'activité Milhaud, Site Vauban, Zone d'activité Pyrotechnie et Ilot Castigneau. Le site du CIN St Mandrier a également été ajouté par rapport à la fiche initiale.	Début : 01/06/2001 Fin : 31/12/2003	Début : 01/06/2001 Fin : 30/11/2007
Diagnostic du réseau d'eaux usées	Marine nationale - Etat	L'étude consiste à établir un diagnostic de l'état des réseaux d'eaux usées de la Marine Nationale, en vue de réaliser un programme de travaux de réhabilitation visant notamment à lutter contre les infiltrations d'eaux parasites.	Début : 01/01/2002 Fin : 30/06/2003	Début : 01/01/2004 Fin : 31/12/2007
Installation d'un système de surveillance en continu du CI	Marine nationale - Etat	Contrôle de la concentration de CI- dans le réseau d'eaux usées de l'arsenal (hors Pyrotechnie) afin de détecter toute entrée d'eau de mer et pollutions accidentelles.	Début : 01/06/2002 Fin : 30/09/2002	Début : 01/01/2004 Fin : 28/01/2008
Rénovation des réseaux d'eaux usées de l'Arsenal	Marine nationale - Etat	Remise à niveau des réseaux eaux usées de l'arsenal afin de limiter les entrées d'eaux parasites ainsi que d'améliorer le fonctionnement général du système.	Début : 01/01/2003 Fin : 31/12/2006	Début : 01/01/2008 Fin : En cours
Recherche télévisée d'eaux parasites	SIAPE	L'étude vise à déterminer les entrées d'eaux parasites dans le réseau communal d'eaux usées, en vue d'engager les travaux nécessaires à leur réduction.	Début : 01/04/2001 Fin : 30/06/2001	Début : 01/04/2001 Fin : 30/06/2001
Rénovation et réhabilitation des réseaux	SIAPE	Réhabilitation du réseau d'eaux usées dont l'objectif est de réduire de 50% les entrées d'eaux parasites avant l'extension de la station d'épuration du Pouverel. La réduction de la quantité d'eaux parasites (de 50%) arrivant en tête de station permet d'améliorer son fonctionnement et son rendement épuratoire.	Début : 01/01/2002 Fin : 31/12/2004	Début : 15/10/2004 Fin : 30/06/2008
Réhabilitation de l'émissaire entre Lagoubran et Chateaubanne	SIRTTEMEU	A la suite d'un diagnostic réalisé entre Lagoubran et Chateaubanne sur une longueur de 3600 ml, il est apparu que la Totalité de ce tronçon présentait d'importants défauts de structure du fait de l'ancienneté de l'ouvrage construit	Début : 01/01/2002 Fin : 01/01/2005	Début : 27/02/2002 Fin : 01/07/2008

		dans les années 1950.		
Réhabilitation d'urgence d'un tronçon de l'émissaire	SIRTTEMEU	Sécuriser le transfert des effluents dans l'émissaire de Lagoubran.	Début : 01/01/2002 Fin : 01/07/2002	Début : 01/12/2002 Fin : 20/06/2003
Diagnostic de l'émissaire entre Chateaubanne et la mer	SIRTTEMEU	Fiabiliser le transfert des effluents.	Début : 01/06/2002 Fin : 01/01/2003	Début : 18/01/2004 Fin : 20/02/2008
Auto surveillance de l'émissaire de Lagoubran	SIRTTEMEU	Connaissance qualitative et quantitative des effluents transités dans l'émissaire commun par chacun des producteurs (communes raccordées et Marine).	Début : 01/10/2002 Fin : 01/10/2004	Début : 01/04/2003 Fin : 01/09/2007

**Annexe 3 : Travaux réalisés à l'issue des RAD et des schémas directeurs**

Travaux réalisés : Inspections vidéos et tests d'étanchéité			
Commune	Nom de la voie	Objet	Année
Hyères	Voie Olbia	Inspection vidéo	2000
	Ch. Du Martinet, Rue de la Font de l'ange	Inspection vidéo	2000
	Rue Michelet	Inspection vidéo	2000
	Av. Maréchal Leclerc	Inspection vidéo	2000
	La Capte, amont PR	Inspection vidéo	2000
	Bergerie, Rte de Giens	Inspection vidéo	2000
	Amont PR Giens Nord	Inspection vidéo	2000
	Ayguade amont PR	Inspection vidéo	2000
	Ø300 rue C.Durand	Inspection vidéo	2000
	Ch. Macany, rue Soldat Ferrari	Inspection vidéo	2000
	Ch. Soldat Macri	Inspection vidéo	2000
	Av. Ambroise Thomas	Inspection vidéo	2000
	Av. Jean Moulin	Inspection vidéo	2000
	Av. Iles d'Or / rue M.Galieni	Inspection vidéo	2000
	Rue M.Galieni / rue Michelet	Inspection vidéo	2000
	Res De la Blocarde	Inspection vidéo	2000
	Allée de la mer	Inspection vidéo	2000
	Allée des Poussets	Inspection vidéo	2000
	Chemin de la plage	Inspection vidéo	2000
	Bd de la marine	Inspection vidéo	2000
	Route de l'Almanarre	Inspection vidéo	2000
	Hameau des pêcheurs	Inspection vidéo	2000
	Av. Font Brun	Inspection vidéo	2000
	Av. des Arbanais	Inspection télévisée du collecteur eaux usées	2008
	Rue des Etrangers	Inspection télévisée du collecteur eaux usées	2008
	Rue de Limans- Imp Portalet - Imp du Beal - Rue des Savonniers	Inspection télévisée du collecteur eaux usées	2008
Av. des Bigaradiers	Inspection télévisée du collecteur eaux usées	2008	
Chemin de la Grotte des Fées/Marc Riché	Inspection télévisée du collecteur eaux usées	2008	
Hyères	Av. Alphonse Denis	Inspection télévisée du collecteur eaux usées	2008
	Chemin St Martin (jean)	Inspection télévisée du collecteur eaux usées	2008
	Piscine municipale	Inspection télévisée du collecteur eaux usées	2008

	Rue Jules Massel	ITV branchement Iles d'Or	2008
	Av. des Arbanais et Esterel	Essai de réception	2008
	Av des Chalutières	Essai de réception	2008
	Chemin du Roubaud	Essai réception après gainage	2008
	Bourget/Voutier/Godillot	Essai de réception du réseau neuf	2008
	Av. de la Badine	Essai de réception du réseau neuf	2008
	Av. des Arbanais	Essai et ITV du réseau réhabilité par gainage	2008
	Av. René de Knyff	Inspections télévisées et essais d'étanchéité	2009
	Route de la Madrague	Inspections télévisées et essais d'étanchéité	2009
	Rue Joseph Clotis	Inspections télévisées et essais d'étanchéité	2009
	Rue Léon Gautier	Inspections télévisées et essais d'étanchéité	2009
	Avenue de la Méditerrané	Inspections télévisées et essais d'étanchéité	2009
	Avenue du XV Corps	Inspections télévisées et essais d'étanchéité	2009
Carqueiranne	Ruisseau Gd Vallat, ZAC gd Chêne	Inspection vidéo	2000
	Amont PR Betizoo	Inspection vidéo	2000
La Crau	Réseau Av. de la 1ère DFL	Inspection vidéo	1999
	Réseau RD 554	Inspection vidéo	1999
	Réseau rue Corneille	Inspection vidéo	1999
	Réseau impasse des Palmyres	Inspection vidéo	1999
Le Pradet	Commune du Pradet	Inspection télévisée	1999
<b>Travaux réalisés : Travaux sur le réseau</b>			
<b>Commune</b>	<b>Nom de la voie</b>	<b>Objet</b>	<b>Année</b>
Hyères	Rue des îles d'Or	Raccordement Séré de Rivière : réhabilitation sur 1701 de canalisation 200 mm en PVC	1996
	Rue Bourneuf, rue St esprit et rue neuve	Réhabilitation sur 270ml de canalisation 200mm en PVC	1996
	Av des îles d'Or	Réhabilitation sur 140ml de canalisation de 200 mm en PVC	1997
	Rue Bourneuf	Réhabilitation sur 164ml de canalisation 200 mm en PVC	1997
	Av Ambroise Thomas	Réhabilitation sur 228 ml de canalisation 250 mm en PVC	1998
	Rue Leon Gautier	Réhabilitation sur 134 ml de canalisation 200 mm en PVC	1998
	Av de la victoire	Réhabilitation sur 151 ml de canalisation 200 mm en PVC	1998
	Av Edith Warthon	Réhabilitation sur 320 ml de canalisation 200 mm en PVC	1998

	Rue O.Voutier	Réhabilitation sur 99 ml de canalisation 200mm en PVC	1998
	Pl de la République	Réhabilitation sur 102 ml de canalisation 250 mm en PVC	1998
	Av Gambetta	Réhabilitation sur 2 * 342 ml de canalisation 250 et 300 mm en PVC	1998
	Rue Brossoloette	Réhabilitation sur 141 ml de canalsiation 200 mm en PVC	1998
	Ch de la plaine	Réhabilitation sur 255 ml de canalisation 200 mm en PVC	1998
	Av Paul Bourget	Fraisage du collecteur sur 334 ml de canalisation 200 mm en PVC	1999
	Rue Leon Gautier	Fraisage du collecteur sur 94 ml de canalisation 300 mm	1999
	Allée des Pousset,	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Bd. de la Marine	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Allée de la mer	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
Hyères	Rue Lazarine	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Av Warthon	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Av. Jean Moulin	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Av. Ambroise Thomas	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Rue Soldat Ferrari	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Ch. Soldat Macri	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Ch. Macany	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Boulevard. Gambetta	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Chemin de la plage	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000

	Av. Maréchal Leclerc	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Rte de l'Almanarre	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Res. De la Blocarde	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Av. de l'aéroport,	Remplacement des canalisations sur les secteurs sous-dimensionnés	2000
	Rte de Giens,	Remplacement des canalisations sur les secteurs sous-dimensionnés	2000
	Rte de la Madrague,	Remplacement des canalisations sur les secteurs sous-dimensionnés	2000
	Av. P. Bourget,	Remplacement des canalisations sur les secteurs sous-dimensionnés	2000
	Rue O. Voutier	Remplacement des canalisations sur les secteurs sous-dimensionnés	2000
	Bd. Du Front de Mer	Remplacement des canalisations sur les secteurs sous-dimensionnés	2000
	Chemin des Pierras – La Madrague	Raccordement au réseau de collecte EU (diam 200 mm – 8.5 ml)	2008
	Chemin du Roubaud	Gainage collecteur	2008
	Avenue des Arbanais	Gainage collecteur	2008
	Av des Arbanais et Esterel	Réalisation sondages et reconstruction	2008
	Av des Chalutières	Reconstruction du réseau d'eaux usées	2008
	Av. des Arbanais et Esterel	Reconstruction réseau tranche 2	2008
	Av de l'Esterel	Reconstruction tranche 1	2008
	Rue Olivier Voutier	Reconstruction collecteur tranche 1	2008
	Avenue de la Badine	Reconstruction tranche 1 sud	2008
	ZAC du Roubaud	Dévoisement et reconstruction du collecteur d'assainissement	2008
	Traverse Roussy	Réhabilitation du réseau	2008
	Chemin du Soldat Macri	Réhabilitation collecteur	2009
	Avenue Ambroise Thomas	Réhabilitation collecteur	2009
	Chemin de la grotte des fées	Réhabilitation collecteur	2009
	Route de l'Almanarre	Réhabilitation collecteur	2009
	Av. Paul Bourget/ Zi Saint Martin	Réhabilitation collecteur	2009
	Av. Debussy	Réhabilitation collecteur	2009
	Rue Jules Massel	Réhabilitation collecteur	2009
	Rue Olivier Voutier	Réhabilitation collecteur	2009
	Rue Pierre Moulis	Réhabilitation collecteur	2009
	Chemin de la Gerbaude	Réhabilitation collecteur	2009
	Avenue Decugis	Renouvellement collecteur	2010

Hyères

	Chemin de la Gerbaude	Renouvellement collecteur	2010
	Rue Zamehof	Renouvellement collecteur	2010
Carqueiranne	Hameau des pêcheurs	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
	Av. de Font Brun	Réhabilitation interne (fraisage, pose de manchettes structurantes en résine, test d'étanchéité, injection de résine)	2000
Carqueiranne	Quartiers Paradis, boulevard Foch, Guynemer et Leclerc	Raccordement au réseau de collecte EU (diam 200 mm – 1245 ml)	2008
	Rue Jules Guigues	Extension réseau de 47 ml en DN 200 PVC	2010
La Crau	Lotissement les Palmiers	Renouvellement de 120 ml en PVC 200	2009
	Rue Pierre et Marie Curie	Renouvellement de 180 ml en PVC 200	2009
	Lotissement Azurée	Renouvellement de 90 ml en PVC 200	2009
	Lotissement les Cystes	Renouvellement de 400 ml en PVC 200	2009
	Hameau des Pourpres	Renouvellement de 310 ml en PVC 200	2009
	Rue Dumont D'Urville	Renouvellement de 130 ml en PVC 200	2009
	Impasse des Genevriers	135 ml en PVC 200	2009
	Quartier la Clé des Champs	22 ml en PVC 200	2009
	Impasse du couvent	60 ml en PVC 200	2010
		Centre-Ville – Avenue de la république/Liberté	Renouvellement de 558 ml en PVC 200
Le Pradet	Parc Cravero	Renouvellement de 47 ml en PVC DN 160 et 3 branchements	2010
	Chemin des Clappiers	Extension réseau de 459 ml en DN 200 PVC + 15 regards + 8 branchements	2010
La Valette	Lotissement Parc de Calabro	Extension 12 ml en PVC 200 avec deux regards	2008
La Seyne-sur-Mer	Av. Verlaque	Renouvellement de réseau DN160 sur 15 ml	2008
	Av. Docteur Vaillant	Renouvellement de réseau DN160 sur 13 ml	2009
	Corniche Balaguier	Renouvellement de réseau DN200 sur 7 ml	2009
	Ilot Pergaud, ilot Rostand, Floréal E7 (Place mandela, Av. J. Vilar)	Renouvellement et extension de 290 ml	2010
	Rue Verlaine (Clos des Jarres)	Renouvellement	2010
	Plage de Mar Vivo	Suppression de 255 ml	2011
	Rue Verlaque et Hugo	Renouvellement de réseau : reprises complètes des deux collecteurs DN200 sur 144 ml	2011
	Rue Renaudel	Renouvellement de réseau : reprise complète du collecteur DN40, du refoulement des PR Mouissèques et Verlaque et des traversées de chaussées Hugo et Verlaque (97 ml)	2011

La Seyne-sur-Mer	Secteur Mar Vivo (rue Accacias, Lauriers Roses)	Renouvellement de 350 ml en DN200 (pose de 1050 ml de refoulement en DN125 à 225)	2011
	Rue des Accacias (projet Mar Vivo)	Renouvellement de 170 ml en DN200	2011
	Av. Esprit Armando	Renouvellement de 300 ml en DN200	2011
	Rue Noel Verlaque	Renouvellement de 310 ml	2012
	Av. de Bruxelles	Renouvellement de réseau DN200 sur 31 ml	2008
	Ecole Léo Lagrange	Renouvellement de réseau DN200 sur 3 ml suite à réparation de casses	2008
	Lot. Georges Rouault	Renouvellement de réseau DN200 sur 2 ml suite à réparation de casses	2008
	ZAC St-Georges	Création de réseaux EU gravitaires sur 675 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : chemin de la Farlède	Création de réseaux EU gravitaires sur 520 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : chemin de la Farlède	Création de réseaux EU gravitaires sur 60 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : avenue de Bruxelles	Création de réseaux EU gravitaires sur 800 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : avenue de Rome	Création de réseaux EU gravitaires sur 700 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : avenue de Lisbonne	Création de réseaux EU gravitaires sur 600 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : avenue de Luxembourg	Création de réseaux EU gravitaires sur 275 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : avenue de Paris	Création de réseaux EU gravitaires sur 160 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : avenue de Berlin	Création de réseaux EU gravitaires sur 60 ml	2008 ou avant
	ZAC des Playes : avenue de Helsinki	Création de réseaux EU gravitaires sur 450 ml	2008 ou avant
	ZAC Ste Lucie et route de Fabrègas	Création de réseaux EU gravitaires sur 465 ml	2008 ou avant
	ZAC Ste Lucie et route de Fabrègas	Création de réseaux EU gravitaires sur 740 ml	2008 ou avant
	Bd Corse résistante	Renouvellement et renforcement de réseaux sur 227 ml	2008 ou avant
	Av. Esprit Armando	Renouvellement et renforcement de réseaux sur 21 ml	2008 ou avant
	Jacques Casanova	Renouvellement et renforcement de réseaux sur 6 ml	2008 ou avant
	Chemin du vieux Régnier	Renouvellement	2008 ou avant
	Av. gambetta	Renouvellement	2008 ou avant
	Rue Jules Verne	Renouvellement	2008 ou avant
	Av. Auguste Renoir	Renouvellement	2008 ou avant
	Corniches Pompidou et Bonaparte	Renouvellement et renforcement TPM prévu en 2011 (490 ml), 2012 (320 ml) et 2013 (450ml)	2011/2012/2013

Ollioules	Chemin du Paradis	Extension en DN200 sur 120 ml	2010
	Chemin de Cacoye	Extension en DN200 sur 350 ml	2011
	Chemin des 2 Frères	Extension en DN200 sur 230 ml	2011
	Chemin de la Faveyrolles, en face de la Croix rouges	Réhabilitation	2012
	ER 64 chemin non encore dénommé	Extension	2012
	Le Petit Plan	Extension en DN200 sur 427 ml	2012
	Chemin de la Mistralade	Extension en DN200 sur 175 ml	de 2009 à 2010
	Chemin de la Bouillonne	Extension en DN200 sur 134 ml	2012
	Chemin Lou Foevi	Extension en DN200 sur 330 ml	2012
	Chemin de Piedardant	Extension en DN200 sur 330 ml	2012
	Chemin de la Castellane	Extension en DN200 sur 210 ml	2012
Saint-Mandrier-sur-Mer	Rue Anatole France	Réhabilitation de conduite sur 102 ml	2008
	Quai Aristide Briand	Réhabilitation de conduite sur 335 ml	Avant 2012
	Quai Aristide Briand	Réhabilitation de conduite sur 210 ml	Avant 2012
	Route du Cap Cepet	Réhabilitation partielle (linéaire total : 535 ml)	Avant 2012
	Rue Rouget de l'Isle	Réhabilitation partielle (linéaire total : 240 ml)	Avant 2012
Toulon	Bretelle de l'autoroute de la Seyne	Renouvellement de réseau	2008
	Quartier du Mûrier	Renouvellement de réseau	2008
	Pont du Jonquet	Renouvellement de réseau	2008
	Bd Pastourau (devant les Galeries Lafayette)	Renouvellement de réseau	2008
	Bd maréchal Joffre	Renouvellement de réseau	2008
	Rue Hanseling	Renouvellement de réseau	2008
	Rue du Docteur Doyen	Renouvellement de réseau	2008
	Bd Robespierre	Renouvellement de réseau	2008
	Rue Ste Germaine	Renouvellement de réseau	2008
	Rue Berthier	Renouvellement de réseau	2008
	Plages du Mourillon - Esplanade Est	Extension pour raccordement du Yatch Club : 178 ml de DN200 PVC CR8 et 41 ml de DN200 Fonte	2008
	Avenue Vert Coteau	Renouvellement de réseau	2009
	Chemin du Joncquet	Renouvellement de réseau	2009
	Rue Loti/Morillot	Renouvellement de réseau	2009
	Quai	Renouvellement de réseau	2009
	Emile Grenier	Renouvellement de réseau	2009
	Cours Lafayette Ouest et Est (Tranche 1)	Renouvellement de réseau	2009
Bd Sainte-Anne	Renouvellement de réseau	2009	
Bd de Strasbourg et Général Leclerc	Renouvellement de réseau	2009	
Chemin de la Loubière	Renouvellement de réseau	2009	

Toulon	Rue Reine Jeanne	Renouvellement de réseau	2009
	Place Mazarin	Renouvellement de réseau	2010
	Rue Pereisc	Renouvellement de réseau	2010
	Place du cœur de St-Jean / Rue Honoré	Renouvellement de réseau	2010
	Rue St Vincent	Renouvellement de réseau	2010
	Avenue Maréchal Foch	Renouvellement de réseau	2010
	Rue Gimelli	Renouvellement de réseau	2010
	Bd Robespierre	Renouvellement de réseau	2010
	Cours Lafayette Ouest	Renouvellement de réseau	2010
	Rue Jean Aicard	Renouvellement de réseau	2010
	Ch de Plaisance	Renouvellement de réseau	2010
	Rue de Presence / Boucheries	Renouvellement de réseau	2010
	Rue Jean Aicard	Renouvellement de 70 ml de réseau en DN700	2011
	Cours Lafayette Nord-Ouest	Renouvellement de 102 ml de réseau en DN250	2011
	Avenue du XV Corps	Renouvellement de 27 ml de réseau en DN160	2011
	Avenue des Boucheries	Renouvellement de 22 ml de réseau en DN200	2011
	Rue Gimelli et Chabanne	Renouvellement de 8 ml de réseau en DN300 et 10 ml de réseau en DN250	2011
	Rue Gilly	Renouvellement de 9 ml de réseau en DN200	2011
	Avenue Foch, bd Bauchièrre et avenue de Provence	Réhabilitation de 145 ml en DN250-400 et renouvellement de 150 ml en DN200 - travaux réalisés dans le cadre de l'aménagement pour le TCSP	2011
	Rue Gimelli et rue Chabannes	Réhabilitation de 300 ml en DN250 - travaux réalisés dans le cadre de l'aménagement de voirie par la Ville de Toulon et TPM	2011
	Rue Peyre Ferry	Réhabilitation de 160 ml en DN200	2011
	Rue de l'armée d'Afrique et avenue du port de Plaisance	Réhabilitation de 325 ml en DN200	2011
	Chemin de Fort Rouge	Réhabilitation de 105 ml en DN200	2011
	Rue Marc et Yvonne Baron, rue du Commandant Infernet	Réhabilitation de 400 ml en DN500 et 450 ml en DN200	2011
	Rue Jean Aicard	Renouvellement et restructuration sur 130 ml en DN700	2011
	Cours Lafayette	Renouvellement de 230 ml en DN250 - travaux réalisés dans le cadre de l'aménagement de voirie par la Ville de Toulon	2011

**Annexe 4 : Travaux préconisés à l'issue des RAD et des schémas directeurs**

Travaux préconisés			
Commune	Nom de la voie	Objet	Année
Hyères	Allée des Pousset	Infiltration d'eaux parasites : Réparation par injection de résine	2000
	Boulevard de la Marine	Infiltration d'eaux parasites : Réparation par injection de résine	2000
	Allée de la Mer	Infiltration d'eaux parasites : Réparation par injection de résine	2000
	Lazarine	Infiltration d'eaux parasites : Réparation par injection de résine et Réhabilitation à l'aide de manchettes en résine	2000
	Warthon	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Hameau des pêcheurs	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Av. Jean Moulin	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Av. Ambroise Thomas	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Av. Iles d'Or / rue M.Galieni	Remplacement de la canalisation de 250 mm en grès par une 300 mm PVC sur 232 ml	2000
	Rue Michelet	Remplacement de la canalisation de 300 mm en grès par une 300 mm PVC sur 442 ml	2000
	Rue du Soldat Ferrari / Ch. Macany	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Gambetta	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Av. Maréchal Leclerc	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Chemin de la plage	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Ch. Soldat Macri	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
	Av. de Font Brun	Infiltration d'eaux parasites : Réparation par injection de résine	2000
	Route de l'Almanarre	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000
Résidence de la Blocarde	Infiltration d'eaux parasites : Manchettes en résine / Injection de résine / Fraisage	2000	

Hyères	Rte de Giens / Rte de la Madrague / Av. P.Bourget / Rue Voutier / Bd. Du Front de mer	Remplacement de canalisation	2000
	CD 12 (Saint Nicolas / Les Salins)	Etude sur le fonctionnement du collecteur de refoulement à réaliser	2008
	Divers points	Renouvellement canalisation fibrociment	2008
	Voie Olbia	Accès sur collecteur impossible	2008 ; 2009 ; 2010
	ZI du Palyvestre cuisine centrale et Place Daviddi	Pente du collecteur non-conforme au CCTG (obstructions récurrentes)	2008 ; 2009 ; 2010
	Contre-allée du Poucet	Dilatation collecteur DN 150 mm à prévoir (débit insuffisant)	2008 ; 2009 ; 2010
	PAN du Palyvestre	Suppression du siphon et de la surverse par restructuration du réseau	2008 ; 2009 ; 2010
	Les cabanes du Gapeau	Raccordement au réseau de collecte des eaux usées	2008 ; 2009 ; 2010
	Quartier du Fenouillet haut	Raccordement au réseau de collecte des eaux usées	2008 ; 2009 ; 2010
	Hameau de la Couture	Raccordement au réseau de collecte des eaux usées	2008 ; 2009 ; 2010
	Mont des Oiseaux	Raccordement au réseau de collecte des eaux usées	2008 ; 2009 ; 2010
	Chemin des Nartettes	Raccordement au réseau de collecte des eaux usées	2008 ; 2009 ; 2010
	Chemin du Béton	Déviation du collecteur vers le quartier Escampobar	2008 ; 2009 ; 2010
	Vieux Chemin de Toulon	Déviation réseau EU rue Eugénie Vieux chemin de Toulon	2008 ; 2009 ; 2010
	Av. Edith Cavell	Renouvellement du collecteur vétuste	2008 ; 2009 ; 2010
	Av. de l'Aéroport	Restructuration du réseau aval afin de délester le collecteur sous dimensionné (DN 150 mm fibrociment)	2008 ; 2009 ; 2010
	Av. Alphonse Denis	Renouvellement collecteur et branchements (grès très détérioré)	2008 ; 2009 ; 2010
	Av. Jean d'Agrève	Renouvellement ou rénovation collecteur à grande profondeur	2008 ; 2009 ; 2010
	Quartier des Salins	Réseau vétuste à renouveler	2008 ; 2009 ; 2010
	Quartier St Nicolas/ Mauvanne	Amélioration de l'accès pour le curage du réseau EU (jouxant RN 98)	2010

	Salins/ Ayguade/ Port	Mise en place de bac dégraisseur pour les établissements de restauration du bord de mer – Ayguade place Daviddi - les Salins place des pêcheurs - port St Pierre avenue de la Gavine	2010
Carqueiranne	Le Paradis : Bd Raimu, rue Pierre Curie, rue Doumer, rue Richet, rue Joffre, Av. du roi Albert, chemin de la forêt	Extension réseau	2008
	Chemin de la Missime	Extension réseau	2008
	Corniche les Roubauds, Av. des Pins, Bd des Sources, Av. des Fleurs	Extension réseau	2008
	Chemin de la Venelle	Extension réseau	2008
	Stade Tassy et CD559	Extension réseau	2008
	Plage du Peno	Mise à niveau et verrouillage des tampons des regards de visite	2009 ; 2010
La Crau	Rue Corneille	Remplacement de la canalisation en 200 mm sur 54m (PVC)	1999
	RD 554	Remplacement de la canalisation en 200 mm sur 88m (PVC)	1999
	Rue de la Font des Fabres	Remplacement de la canalisation en 300 mm sur 42m (PVC)	1999
	Lot. De la Font des Fabres	Remplacement de la canalisation en 200 mm sur 40m (PVC)	1999
	Av. de la 1ère DFL	Remplacement de la canalisation en 200 mm sur 97m (PVC)	1999
	Rue du 22ème BMA	Pose d'une manchette structurante en résine / Fraisage et étanchement par injection de résine	1999
	Impasse des Palmyres	Pose d'une manchette structurante en résine / Fraisage et étanchement par injection de résine	1999
	Impasse des Palmiers	Pose d'une manchette structurante en résine / Fraisage et étanchement par injection de résine	1999
	Rue Louis Meric	Pose d'une manchette structurante en résine / Fraisage et étanchement par injection de résine	1999
	RD 554	Reprise en étanchéité du regard avec béton et enduits spéciaux	1999
	RD 554	Etanchement par injection de résine	1999

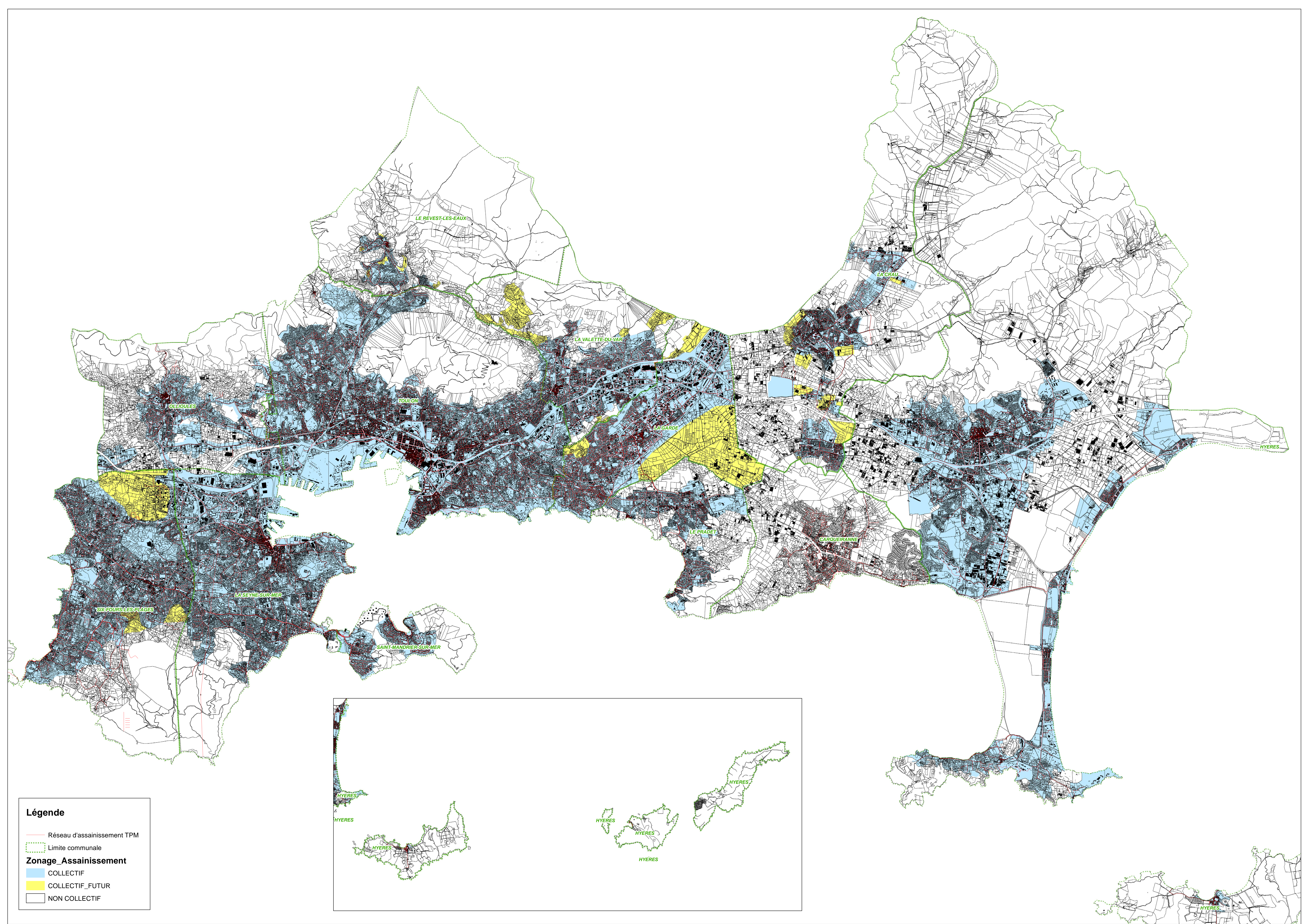
La Crau	Placette de Sévigné	Tests à l'étanchéité des joints et injection de résine si nécessaire	1999	
	Placette Boileau	Fraisage et étanchement par injection de résines	1999	
	Rue Corneille	Fraisage et étanchement par injection de résines	1999	
	Rue Pasteur	Déconnexion d'une grille ou avaloir et raccordement au réseau pluvial	1999	
	Rue L.Méric	Déconnexion d'une grille ou avaloir et raccordement au réseau pluvial	1999	
	Rue Durande	Déconnexion d'une grille ou avaloir et raccordement au réseau pluvial	1999	
	Rue Corneille	Déconnexion d'une grille ou avaloir et raccordement au réseau pluvial	1999	
	Rue Ampère	Fraisage et curage mécanique poussé	1999	
	Lotissement Azuréea	Renouvellement 90 ml de canalisation	2008	
	Lotissement l'Estagnol	Renouvellement 420 ml de canalisation	2008	
	Hameau des Pourpres	Renouvellement 310 ml de canalisation	2008	
	Rue Dumont D'Urville	Renouvellement 130 ml de canalisation	2008	
	Lotissement Haute Durande	Renouvellement 410 ml de canalisation	2008	
	Lotissement Les Palmiers	Renouvellement 320 ml de canalisation	2008	
	Rue Pierre et Marie Curie	Renouvellement 188 ml de canalisation	2008	
	Impasse des Genévriers	Renouvellement 145 ml de canalisation	2008	
	Quartier de la Moutonne	Interventions pour suppression des intrusions d'eau pluviales parasites	2008 ; 2009	
	4eme tronçon axe principal de la Moutonne	Renouvellement 470 ml de canalisation	2008 ; 2010	
	Chemin des Aramons	Renouvellement 400 ml de canalisation	2009	
	Lotissement Les Palmiers – 2eme phase	Renouvellement 200 ml de canalisation	2009	
	Ecole Jean Giono	Renouvellement 800 ml de canalisation	2009 ; 2010	
	Lotissement Haute Durande – 2eme phase	Renouvellement 300 ml de canalisation	2009 ; 2010	
	Boulevard de la libération	Renouvellement 400 ml de canalisation	2009 ; 2010	
	Quartier les Escudiers	Renouvellement 300 ml de canalisation	2010	
	Vieux Chemin de Hyères	Renouvellement 300 ml de canalisation	2010	
	Quartier le Plantier	Renouvellement 460 ml de canalisation	2010	
	Quartier le Pie	Renouvellement 300 ml de canalisation	2010	
	Le Pradet	Rue Hector Berlioz	Renouvellement et renforcement	2008 ; 2009 ; 2010

		canalisation DN 150 acier par DN 200	
	Rue Léo Lagrange – Tennis municipal – Rue Raimu	Renouvellement et renforcement canalisation DN 100 et 160 par DN 200. Regard à créer rue Raimu	2008 ; 2009 ; 2010
	Rue du Docteur Coulet	Renouvellement et renforcement canalisation DN 200 et 250 acier par DN 250	2008 ; 2009 ; 2010
	Lotissement la Marquisanne	Renouvellement canalisation DN 200 acier dans propriété privée par DN 200.	2008 ; 2009 ; 2010
	Chemin de la Gavaresse – Camping Beau Vallon	Déviation canalisation DN200 de la propriété privée.	2008 ; 2009 ; 2010
	Bd Cdt l'Herminier	Renouvellement canalisation DN 200 amiante ciment par DN 200.	2008 ; 2009 ; 2010
	Rue de Coubertin	Renouvellement canalisation DN 150 et 200 acier par DN 200.	2009 ; 2010
	Collecteur longeant les tennis Bel'Estello aux Bonnettes	Reconstruction de 5 regards béton déstructuré par regards en Pehd	2009 ; 2010
<b>La Valette</b>	Chemin du Partegal	Extension réseau	2008
<b>La Garde</b>	Av. Commandant Houot	Reprise en maçonnerie de la canalisation ou pose d'une manchette en résine	1999
	Jules Ferry	Reprise en maçonnerie de la canalisation ou pose d'une manchette en résine	1999
	Lot. Les vignes	Reprise en étanchéité d'un regard, fourniture et pose d'un tampon étanche	1999
	Résidence Ste Anne	Remplacement de canalisations (D150)	1999
	Chemin Vial	Reprise en étanchéité d'un regard	1999
	Piste cyclable	Remplacement de canalisations (D150) ou pose d'une manchette en résine	1999
	Piste cyclable	Déconnexion de la surverse	1999
	Allée Aristide Maillol	Remplacement de canalisations (D150) ou pose d'une manchette en résine	1999
	Impasse du Fort Sainte Marguerite	Pose d'un tampon hydraulique sur boite de branchement	1999
	Rue Charles Sandro	Pose d'un tampon hydraulique sur boite de branchement	1999
	Impasse des Seringas	Reprise en étanchéité d'un regard de visite	1999
	Rue des Pervenches	Pose d'un tampon hydraulique sur boite de branchement	1999
	Bourdonnais	Pose d'un tampon hydraulique sur boite de branchement	1999
	Ecole Jean Aicart	Pose d'un tampon hydraulique sur boite de branchement	1999

	Bd. Ste Geneviève	Remplacement de canalisations ou pose d'une manchette en résine	1999
--	-------------------	---	------



**Annexe 5 : Carte de synthèse des zonages d'assainissement**



**Légende**

- Réseau d'assainissement TPM
- - - Limite communale

**Zonage\_Assainissement**

- COLLECTIF
- COLLECTIF\_FUTUR
- NON COLLECTIF



**Annexe 6 : Détail des bilans sur les steps des îles**

## BILAN SUR LA STATION DE PORT CROS

### BILAN DE POLLUTION SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

Bilan 24 h du :	Volume diurne	Volume nocturne	Volume journalier	Population raccordée
31/07 au 01/08	70.49 m <sup>3</sup>	9.18 m <sup>3</sup>	<b>79.67 m<sup>3</sup></b>	469 Hab.

(sur la base de 170l/j/EH)

### ANALYSES

	ENTREE		SORTIE	
	Concentrations	Charges	Concentrations	Charges
DBO5nd	59.00 mg/l	4.70 kg	< 3.00 mg/l	< 0.24 kg
DCOnd	216.00 mg/l	17.21 kg	42.00 mg/l	3.35 kg
MEST	39.00 mg/l	3.11 kg	6.80 mg/l	0.54 kg
pH	8.15		8.25	
Azote Kjeldahl	33.50 mg/l	2.67 kg	3.70 mg/l	0.29 kg
Azote amoniacal	27.00 mg/l	2.15 kg	0.70 mg/l	0.06 kg
Phosphore	6.94 mg/l	0.55 kg	6.25 mg/l	0.50 kg

### RESULTATS

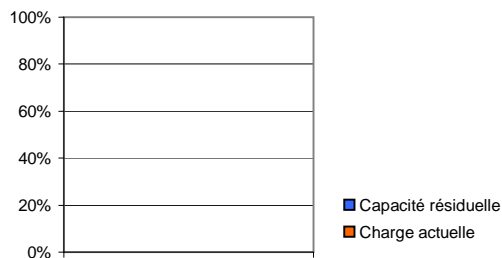
ENTREE	TOTAL ENTREE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Pop.éq. polluante retenue	Pop. Éq. hydraulique (170l/j/hab.)	Rapport DCO/DBO
DBO5nd	4.70	60	78 EH	128 EH	469 EH	3.7
DCOnd	17.21	135	127 EH			
MEST	3.11	90	35 EH			
Azote Kjeldahl	2.67	15	178 EH			
Azote Amoniacal	2.15	-	-			
Phosphore	0.55	4	138 EH			

SORTIE	TOTAL SORTIE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Rendement épuratoire	Norme de rejet	Conformité
DBO5nd	0.24	60	4 EH	95%	NC	-
DCOnd	3.35	135	25 EH	81%	NC	-
MEST	0.54	90	6 EH	83%	NC	-
Azote Kjeldahl	0.29	15	20 EH	89%	NC	-
Azote amoniacal	0.06	-	-	97%	NC	-
Phosphore	0.50	4	124 EH	10%	NC	-

### BILAN DE L'UNITE DE TRAITEMENT

#### DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

données NC



## BILAN SUR LA STATION DE PORT CROS

### BILAN DE POLLUTION SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

Bilan 24 h du :	Volume diurne	Volume nocturne	Volume journalier	Population raccordée
01/08 au 02/08	77.26 m <sup>3</sup>	13.6 m <sup>3</sup>	<b>90.86 m<sup>3</sup></b>	534 Hab.

(sur la base de 170l/j/EH)

### ANALYSES

	ENTREE		SORTIE	
	Concentrations	Charges	Concentrations	Charges
DBO5nd	120.00 mg/l	10.90 kg	< 3.00 mg/l	< 0.27 kg
DCOnd	299.00 mg/l	27.17 kg	45.00 mg/l	4.09 kg
MEST	68.00 mg/l	6.18 kg	5.40 mg/l	0.49 kg
pH	7.95		7.80	
Azote Kjeldahl	34.20 mg/l	3.11 kg	4.20 mg/l	0.38 kg
Azote amoniacal	36.00 mg/l	3.27 kg	2.60 mg/l	0.24 kg
Phosphore	8.77 mg/l	0.80 kg	6.85 mg/l	0.62 kg

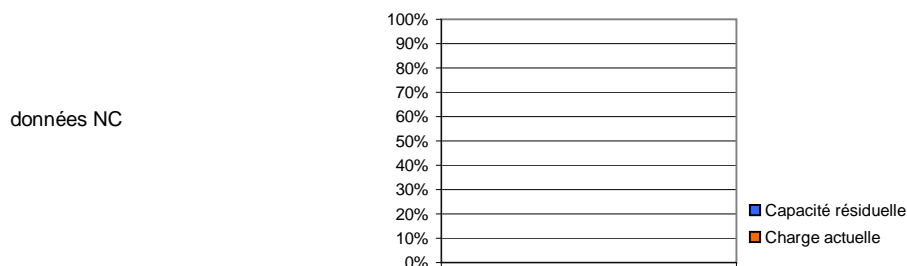
### RESULTATS

ENTREE	TOTAL ENTREE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Pop.éq. polluante retenue	Pop. Éq. hydraulique (170l/j/hab.)	Rapport DCO/DBO
DBO5nd	10.90	60	182 EH	197 EH	534 EH	2.5
DCOnd	27.17	135	201 EH			
MEST	6.18	90	69 EH			
Azote Kjeldahl	3.11	15	207 EH			
Azote Amoniacal	3.27	-	-			
Phosphore	0.80	4	199 EH			

SORTIE	TOTAL SORTIE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Rendement épuratoire	Norme de rejet	Conformité
DBO5nd	0.27	60	5 EH	98%	NC	-
DCOnd	4.09	135	30 EH	85%	NC	-
MEST	0.49	90	5 EH	92%	NC	-
Azote Kjeldahl	0.38	15	25 EH	88%	NC	-
Azote amoniacal	0.24	-	-	93%	NC	-
Phosphore	0.62	4	156 EH	22%	NC	-

### BILAN DE L'UNITE DE TRAITEMENT

#### DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE



## BILAN SUR LA STATION DE PORT CROS

### BILAN DE POLLUTION SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

Bilan 24 h du :	Volume diurne	Volume nocturne	Volume journalier	Population raccordée
26/11 au 27/11	19,31 m <sup>3</sup>	5,41 m <sup>3</sup>	24,72 m <sup>3</sup>	145 Hab.

(sur la base de 170l/j/EH)

### ANALYSES

	ENTREE		SORTIE	
	Concentrations	Charges	Concentrations	Charges
DBO5nd	47,00 mg/l	1,16 kg	3,80 mg/l	0,09 kg
DCOnd	2090,00 mg/l	51,66 kg	226,00 mg/l	5,59 kg
MEST	5700,00 mg/l	140,90 kg	12,00 mg/l	0,30 kg
pH	7,50		8,00	
Azote Kjeldahl	70,40 mg/l	1,74 kg	3,10 mg/l	0,08 kg
Azote amoniacal	12,00 mg/l	0,30 kg	1,40 mg/l	0,03 kg
Phosphore	71,40 mg/l	1,77 kg	3,69 mg/l	0,09 kg

### RESULTATS

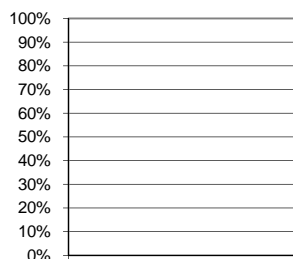
ENTREE	TOTAL ENTREE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Pop.éq. polluante retenue	Pop. Éq. hydraulique (170l/j/hab.)	Rapport DCO/DBO
DBO5nd	1,16	60	19 EH	173 EH	145 EH	44,5
DCOnd	51,66	135	383 EH			
MEST	140,90	90	1566 EH			
Azote Kjeldahl	1,74	15	116 EH			
Azote Amoniacal	0,30	-	-			
Phosphore	1,77	4	441 EH			

SORTIE	TOTAL SORTIE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Rendement épuratoire	Norme de rejet	Conformité
DBO5nd	0,09	60	2 EH	92%	NC	-
DCOnd	5,59	135	41 EH	89%	NC	-
MEST	0,30	90	3 EH	100%	NC	-
Azote Kjeldahl	0,08	15	5 EH	96%	NC	-
Azote amoniacal	0,03	-	-	88%	NC	-
Phosphore	0,09	4	23 EH	95%	NC	-

### BILAN DE L'UNITE DE TRAITEMENT

#### DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

données NC



■ Capacité résiduelle  
■ Charge actuelle



265 avenue de l'industrie  
34820 TEYRAN  
Tel : 04.67.04.16.43 / Fax : 04.67.52.08.55  
www.ceneau.com

#### STEP PORT CROS

Date :	janv. 2013	Contrat N°	
Etabli par :	RB	Rapport N°	-

## BILAN SUR LA STATION DE PORT CROS

### BILAN DE POLLUTION SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

Bilan 24 h du :	Volume diurne	Volume nocturne	Volume journalier	Population raccordée
27/11 au 28/11	15,29 m <sup>3</sup>	10,94 m <sup>3</sup>	<b>26,23 m<sup>3</sup></b>	154 Hab.

(sur la base de 170l/j/EH)

### ANALYSES

	ENTREE		SORTIE	
	Concentrations	Charges	Concentrations	Charges
DBO5nd	5,30 mg/l	<b>0,14 kg</b>	< 3,00 mg/l	< <b>0,08 kg</b>
DCOnd	72,00 mg/l	<b>1,89 kg</b>	67,00 mg/l	<b>1,76 kg</b>
MEST	17,00 mg/l	<b>0,45 kg</b>	8,90 mg/l	<b>0,23 kg</b>
pH	7,90		8,15	
Azote Kjeldahl	5,90 mg/l	<b>0,15 kg</b>	< 3,00 mg/l	< <b>0,08 kg</b>
Azote amoniacal	2,20 mg/l	<b>0,06 kg</b>	0,60 mg/l	<b>0,02 kg</b>
Phosphore	3,84 mg/l	<b>0,10 kg</b>	3,08 mg/l	<b>0,08 kg</b>

### RESULTATS

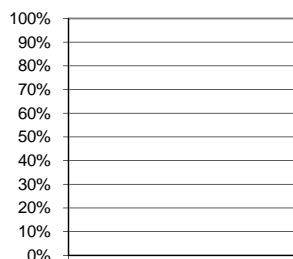
ENTREE	TOTAL ENTREE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Pop.éq. polluante retenue	Pop. Éq. hydraulique (170l/j/hab.)	Rapport DCO/DBO
DBO5nd	<b>0,14</b>	60	2 EH	<b>9 EH</b>	<b>154 EH</b>	<b>13,6</b>
DCOnd	<b>1,89</b>	135	14 EH			
MEST	<b>0,45</b>	90	5 EH			
Azote Kjeldahl	<b>0,15</b>	15	10 EH			
Azote Amoniacal	<b>0,06</b>	-	-			
Phosphore	<b>0,10</b>	4	25 EH			

SORTIE	TOTAL SORTIE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Rendement épuratoire	Norme de rejet	Conformité
DBO5nd	< <b>0,08</b>	60	< 1 EH	> 43%	NC	-
DCOnd	<b>1,76</b>	135	13 EH	7%	NC	-
MEST	<b>0,23</b>	90	3 EH	48%	NC	-
Azote Kjeldahl	< <b>0,08</b>	15	< 5 EH	> 49%	NC	-
Azote amoniacal	<b>0,02</b>	-	-	73%	NC	-
Phosphore	<b>0,08</b>	4	20 EH	20%	NC	-

### BILAN DE L'UNITE DE TRAITEMENT

#### DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

données NC



■ Capacité résiduelle  
■ Charge actuelle



265 avenue de l'industrie  
34820 TEYRAN  
Tel : 04.67.04.16.43 / Fax : 04.67.52.08.55  
www.ceneau.com

#### STEP PORT CROS

Date :	janv. 2013	Contrat N°	
Etabli par :	RB	Rapport N°	-

## BILAN SUR LA STATION DE PORQUEROLLES

### BILAN DE POLLUTION SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

Bilan 24 h du :	Volume diurne	Volume nocturne	Volume journalier	Population raccordée
30/07 au 31/07	367.1 m <sup>3</sup>	38.02 m <sup>3</sup>	405.12 m <sup>3</sup>	2383 Hab.

(sur la base de 170l/j/EH)

### ANALYSES

	ENTREE		SORTIE	
	Concentrations	Charges	Concentrations	Charges
	DBO5nd DCOnd MEST pH Azote Kjeldahl Azote amoniacal Phosphore	340.00 mg/l	137.74 kg	3.00 mg/l
	718.00 mg/l	290.88 kg	54.00 mg/l	21.88 kg
	460.00 mg/l	186.36 kg	18.00 mg/l	7.29 kg
	8.25		7.60	
	83.50 mg/l	33.83 kg	20.00 mg/l	8.10 kg
	73.00 mg/l	29.57 kg	16.00 mg/l	6.48 kg
	9.18 mg/l	3.72 kg	1.07 mg/l	0.43 kg

### RESULTATS

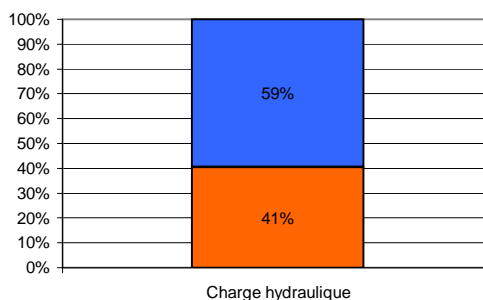
ENTREE	TOTAL ENTREE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Pop.éq. polluante retenue	Pop. Éq. hydraulique (170l/j/hab.)	Rapport DCO/DBO
DBO5nd DCOnd MEST Azote Kjeldahl Azote Amoniacal Phosphore	137.74	60	2296 EH	2235 EH	2383 EH	2.1
	290.88	135	2155 EH			
	186.36	90	2071 EH			
	33.83	15	2255 EH			
	29.57	-	-			
	3.72	4	930 EH			

SORTIE	TOTAL SORTIE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Rendement épuratoire	Norme de rejet	Conformité
DBO5nd DCOnd MEST Azote Kjeldahl Azote amoniacal Phosphore	1.22	60	20 EH	99%	NC	-
	21.88	135	162 EH	92%	NC	-
	7.29	90	81 EH	96%	NC	-
	8.10	15	540 EH	76%	NC	-
	6.48	-	-	78%	NC	-
	0.43	4	108 EH	88%	NC	-

### BILAN DE L'UNITE DE TRAITEMENT

#### DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

données RMC :  
Capacité hydraulique de 1000 m<sup>3</sup>/j



#### STEP PORQUEROLLES

Date :	sept.2012	Contrat N°	
Etabli par :	RB	Rapport N°	-

## BILAN SUR LA STATION DE PORQUEROLLES

### BILAN DE POLLUTION SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

Bilan 24 h du :	Volume diurne	Volume nocturne	Volume journalier	Population raccordée
31/07 au 01/08	380.08 m <sup>3</sup>	37.55 m <sup>3</sup>	417.63 m <sup>3</sup>	2457 Hab.

(sur la base de 170l/j/EH)

### ANALYSES

	ENTREE		SORTIE	
	Concentrations	Charges	Concentrations	Charges
	DBO5nd DCOnd MEST pH Azote Kjeldahl Azote amoniacal Phosphore	300.00 mg/l 780.00 mg/l 51.00 mg/l 8.20 38.70 mg/l 34.00 mg/l 9.09 mg/l	125.29 kg 325.75 kg 21.30 kg 16.16 kg 14.20 kg 3.80 kg	4.00 mg/l 71.00 mg/l 110.00 mg/l 8.25 23.20 mg/l 23.00 mg/l 1.19 mg/l

### RESULTATS

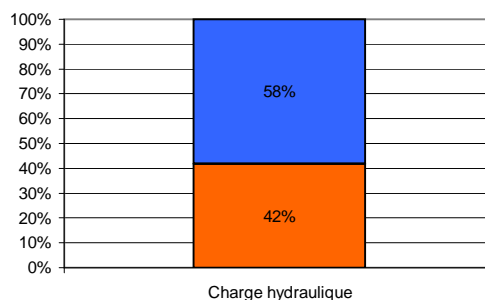
ENTREE	TOTAL ENTREE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Pop.éq. polluante retenue	Pop. Éq. hydraulique (170l/j/hab.)	Rapport DCO/DBO
DBO5nd DCOnd MEST Azote Kjeldahl Azote Amoniacal Phosphore	125.29 325.75 21.30 16.16 14.20 3.80	60 135 90 15 - 4	2088 EH 2413 EH 237 EH 1077 EH - 949 EH	1860 EH	2457 EH	2.6

SORTIE	TOTAL SORTIE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Rendement épuratoire	Norme de rejet	Conformité
DBO5nd DCOnd MEST Azote Kjeldahl Azote amoniacal Phosphore	1.67 29.65 45.94 9.69 9.61 0.50	60 135 90 15 - 4	28 EH 220 EH 510 EH 646 EH - 124 EH	99% 91% -116% 40% 32% 87%	NC NC NC NC NC NC	- - - - - -

### BILAN DE L'UNITE DE TRAITEMENT

#### DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

données RMC :  
Capacité hydraulique de 1000 m<sup>3</sup>/j



265 avenue de l'industrie  
34820 TEYRAN  
Tel : 04.67.04.16.43 / Fax : 04.67.52.08.55  
www.ceneau.com

#### STEP PORQUEROLLES

Date :	sept.2012	Contrat N°	
Etabli par :	RB	Rapport N°	-

## BILAN SUR LA STATION DE PORQUEROLLES

### BILAN DE POLLUTION SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

Bilan 24 h du :	Volume diurne	Volume nocturne	Volume journalier	Population raccordée
26/11 au 27/11	59,9 m <sup>3</sup>	9,32 m <sup>3</sup>	<b>69,22 m<sup>3</sup></b>	0407 Hab.

(sur la base de 170l/j/EH)

### ANALYSES

	ENTREE		SORTIE	
	Concentrations	Charges	Concentrations	Charges
	DBO5nd DCOnd MEST pH Azote Kjeldahl Azote amoniacal Phosphore	180,00 mg/l 586,00 mg/l 340,00 mg/l 7,30 56,70 mg/l 39,00 mg/l 7,12 mg/l	12,46 kg 40,56 kg 23,53 kg 3,92 kg 2,70 kg 0,49 kg	4,00 mg/l 105,00 mg/l 2,70 mg/l 8,05 4,10 mg/l 1,30 mg/l 5,98 mg/l

### RESULTATS

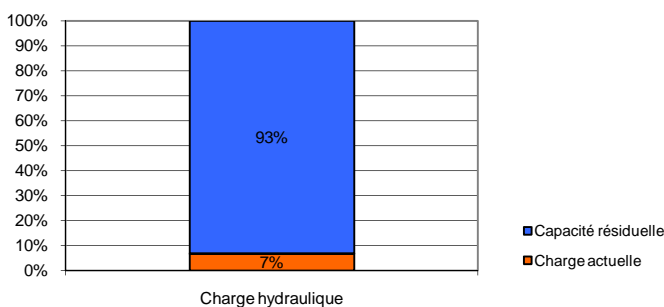
ENTREE	TOTAL ENTREE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Pop.éq. polluante retenue	Pop. Éq. hydraulique (170l/j/hab.)	Rapport DCO/DBO
DBO5nd DCOnd MEST Azote Kjeldahl Azote Amoniacal Phosphore	12,46 40,56 23,53 3,92 2,70 0,49	60 135 90 15 - 4	208 EH 300 EH 261 EH 262 EH - 123 EH	257 EH	407 EH	3,3

SORTIE	TOTAL SORTIE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Rendement épuratoire	Norme de rejet	Conformité
DBO5nd DCOnd MEST Azote Kjeldahl Azote amoniacal Phosphore	0,28 7,27 0,19 0,28 0,09 0,41	60 135 90 15 - 4	5 EH 54 EH 2 EH 19 EH - 103 EH	98% 82% 99% 93% 97% 16%	NC NC NC NC NC NC	- - - - - -

### BILAN DE L'UNITE DE TRAITEMENT

#### DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

données RMC :  
Capacité hydraulique de 1000 m<sup>3</sup>/j



265 avenue de l'industrie  
34820 TEYRAN  
Tel : 04.67.04.16.43 / Fax : 04.67.52.08.55  
www.ceneau.com

#### STEP PORQUEROLLES

Date :	Janv.2013	Contrat N°	
Etabli par :	RB	Rapport N°	-

## BILAN SUR LA STATION DE PORQUEROLLES

### BILAN DE POLLUTION SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

Bilan 24 h du :	Volume diurne	Volume nocturne	Volume journalier	Population raccordée
27/11 au 28/11	148,41 m <sup>3</sup>	45,79 m <sup>3</sup>	<b>194,2 m<sup>3</sup></b>	1142 Hab.

(sur la base de 170l/j/EH)

### ANALYSES

	ENTREE		SORTIE	
	Concentrations	Charges	Concentrations	Charges
	DBO5nd DCOnd MEST pH Azote Kjeldahl Azote amoniacal Phosphore	110,00 mg/l 262,00 mg/l 120,00 mg/l 7,35 36,20 mg/l 26,00 mg/l 3,85 mg/l	21,36 kg 50,88 kg 23,30 kg 7,03 kg 5,05 kg 0,75 kg	3,00 mg/l 99,00 mg/l 2,40 mg/l 7,55 <3 mg/l 1,10 mg/l 5,41 mg/l

### RESULTATS

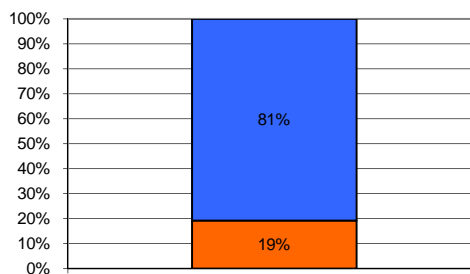
ENTREE	TOTAL ENTREE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Pop.éq. polluante retenue	Pop. Éq. hydraulique (170l/j/hab.)	Rapport DCO/DBO
DBO5nd DCOnd MEST Azote Kjeldahl Azote Amoniacal Phosphore	21,36 50,88 23,30 7,03 5,05 0,75	60 135 90 15 - 4	356 EH 377 EH 259 EH 469 EH - 187 EH	401 EH	1142 EH	2,4

SORTIE	TOTAL SORTIE			RESULTATS		
	Flux de pollution journalier (kg)	Ratio usuels (g/j/hab.)	Pop.éq. polluante (éq.hab)	Rendement épuratoire	Norme de rejet	Conformité
DBO5nd DCOnd MEST Azote Kjeldahl Azote amoniacal Phosphore	0,58 19,23 0,47 < 0,58 0,21 1,05	60 135 90 15 - 4	10 EH 142 EH 5 EH < 39 EH - 263 EH	97% 62% 98% > 92% 96% -41%	NC NC NC NC NC NC	- - - - - -

### BILAN DE L'UNITE DE TRAITEMENT

#### DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

données RMC :  
Capacité hydraulique de 1000 m<sup>3</sup>/j



■ Capacité résiduelle  
■ Charge actuelle



265 avenue de l'industrie  
34820 TEYRAN  
Tel : 04.67.04.16.43 / Fax : 04.67.52.08.55  
www.ceneau.com

#### STEP PORQUEROLLES

Date :	Janv.2013	Contrat N°	
Etabli par :	RB	Rapport N°	-