

Département de l'Hérault

Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau

Réalisation du Schéma Directeur
d'Assainissement en vue de renforcer la
capacité de traitement de la station
d'épuration des Eaux Blanches à Sète

**Phase 1 : Collecte, Analyse, Synthèse
des documents existants, visites des
lieux**

Phase 2 : Etude prospective

Rapport intermédiaire – juin 2007



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Mèze - France
e.mail : entech@wanadoo.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85 - Fax : 33 (0)4 67 46 60 49
www.entech.fr



Département de l'Hérault

Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau

Réalisation du Schéma Directeur d'Assainissement en vue de renforcer la capacité de traitement de la station d'épuration des Eaux Blanches à Sète

**Phase 1 : Collecte, Analyse, Synthèse des
documents existants, visites des lieux**

Phase 2 : Etude prospective

Rapport intermédiaire

Référence dossier			
Version	a	b	c
Date	Juin 2007		
Auteur	Virginie HUET Fabien COUTY Patrick SAVARY		
Collaboration	Guillaume DAILLY		
Visa	Yves COPIN		
Diffusion	CABT		

SOMMAIRE

1	PRÉAMBULE.....	6
1.1	LES COMPÉTENCES DE LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU BASSIN DE THAU.....	6
1.2	PROBLÉMATIQUE ET ANALYSE GLOBALE DU PROJET.....	6
1.3	PRÉSENTATION DU DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE.....	9
2	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES COMMUNES.....	10
2.1	CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE DU TERRITOIRE D'ÉTUDE.....	10
2.2	CONTEXTE CLIMATIQUE.....	10
2.2.1	Pluviométrie.....	10
2.2.2	Température.....	12
2.2.3	Rose des vents.....	12
2.3	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL GÉNÉRAL.....	13
3	OCCUPATION DU SOL ET URBANISME.....	22
3.1	COMMUNE DE SETE.....	23
3.2	COMMUNE DE FRONTIGNAN.....	25
3.2.1	Description du POS.....	25
3.3	COMMUNE DE BALARUC-LES-BAINS.....	27
3.3.1	Description du POS.....	27
3.3.2	Les projets à court, moyen et long terme.....	28
3.4	COMMUNE DE BALARUC-LE-VIEUX.....	29
3.4.1	Description du POS.....	29
3.4.2	Les projets à court, moyen et long terme.....	30
3.5	COMMUNE DE GIGEAN.....	31
3.5.1	Description du POS.....	31
3.5.2	Les projets à court, moyen et long terme.....	32
3.6	COMMUNES DE POUSSAN ET BOUZIGUES.....	33
3.7	POPULATION ACTUELLE ET ÉVOLUTION PROJETÉE.....	36
3.7.1	Population permanente.....	36
3.7.2	Population saisonnière.....	39
3.8	L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE.....	42
4	SYNTHÈSE DES ZONAGES D'ASSAINISSEMENT.....	44
4.1	DÉLIMITATION DES ZONES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET NON-COLLECTIF.....	44
4.2	ÉVOLUTION PROJETÉE DE LA POPULATION PERMANENTE ASSAINIE EN COLLECTIF.....	48
5	DESCRIPTIF DES CHAÎNES DE TRANSFERT DES EAUX USÉES.....	49
5.1	ANTENNE « NORD » : BALARUC-LE-VIEUX -> STEP.....	49
5.2	ANTENNE OUEST : SÈTE -> STEP.....	49
5.3	ANTENNE EST : FRONTIGNAN -> STEP.....	50
6	LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES.....	51
6.1	HISTORIQUE DE LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES À SÈTE.....	51
6.2	DONNÉES GÉNÉRALES.....	51
6.3	SYNOPTIQUES DES INSTALLATIONS.....	53
6.3.1	Prétraitements.....	53
6.3.2	File 1 (Ancienne file réhabilitée).....	55

6.3.3 File 2	56
6.3.4 Traitement des boues	57
6.3.5 Autosurveillance	58
6.4 DONNÉES DE DIMENSIONNEMENT	59
6.5 CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES DE TRAITEMENT	60
6.5.1 Relèvement.....	60
6.5.2 Désulfurisation.....	60
6.5.3 Prétraitement.....	60
6.5.4 Relèvement intermédiaire et ouvrage de répartition.....	61
6.5.5 File 1 de traitement de l'eau.....	61
6.5.6 File 2 de traitement de l'eau.....	63
6.5.7 Filière boues (commune).....	65
6.5.8 Poste de rejet en mer.....	66
6.5.9 Désodorisation	66
6.5.10 Fosse de dépotage.....	66
6.5.11 Télégestion.....	66
6.6 LES CONVENTIONS DE REJET AVEC LES INDUSTRIELS	67
6.7 FONCTIONNEMENT : TAUX DE CHARGE ET RENDEMENTS ÉPURATOIRES.....	68
6.7.1 Taux de charge moyens.....	68
6.7.2 Rendements épuratoires.....	69
6.8 RÉPARTITION DES CHARGES EN ENTRÉE DE STATION.....	71
6.9 ÉVOLUTIONS SAISONNIÈRES EN ENTRÉE DE STATION.....	72
6.9.1 Evolution des débits moyens.....	72
6.9.2 Evolution des charges polluantes moyennes.....	73
7LES DISPOSITIFS DE TRAITEMENT DE GIGÉAN ET POUSSAN BOUZIGUES.....	74
7.1 LE LAGUNAGE DE GIGÉAN.....	74
7.1.1 Descriptif sommaire.....	74
7.1.2 Les charges actuelles.....	75
7.2 LE LAGUNAGE DE POUSSAN-BOUZIGUES.....	76
7.2.1 Description sommaire.....	76
7.2.2 Les charges actuelles.....	77
7.2.3 Le projet d'extension de la capacité de traitement.....	78
8SYNTHÈSE DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE À L'HORIZON DU PROJET POUR L'ÉTUDE DE SCÉNARI	80
8.1 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR SÈTE.....	80
8.2 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR BALARUC-LES-BAINS.....	81
8.3 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR BALARUC-LE-VIEUX.....	81
8.4 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR LA COMMUNE DE GIGÉAN.....	82
8.5 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR POUSSAN / BOUZIGUES.....	82
8.6 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR FRONTIGNAN (HORS FRONTIGNAN PLAGE EST).....	83
8.7 LES CHARGES GLOBALES LIÉES À FRONTIGNAN PLAGE ET MONTBAZIN.....	84
8.7.1 Frontignan Plage.....	84
8.7.2 Commune de Montbazin.....	85
8.8 SYNTHÈSE DES CHARGES POLLUANTES À PRENDRE EN COMPTE À L'HORIZON 2030.....	86
8.8.1 Pour les communes de Sète, Balaruc, Frontignan (hors plage Est), Gigéan et Poussan-Bouzigues.....	86
8.8.2 Pour Frontignan Plage Est et Montbazin.....	87
9L'ÉTANG DE THAU.....	88
9.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	89
9.1.1 Le S.D.A.G.E.....	89
9.1.2 Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) et Le Schéma Départemental de préservation, de restauration et de mise en Valeur des Milieux Aquatiques de l'Hérault (SDVMA).....	90
9.1.3 La zone sensible.....	90

<i>9.1.4 Les Objectifs de Réduction des Flux de Substances Polluantes (ORFSP).....</i>	<i>91</i>
<i>9.1.5 Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).....</i>	<i>91</i>
<i>9.1.6 Natura 2000.....</i>	<i>92</i>
<i>9.1.7 Le contrat qualité de la lagune de Thau</i>	<i>92</i>
9.2 PRÉSENTATION DU MILIEU.....	93
<i>9.2.1 Caractéristiques générales.....</i>	<i>93</i>
<i>9.2.2 Hydrologie et hydrogéologie de l'étang.....</i>	<i>93</i>
<i>9.2.3 Phytoplancton et macrophytes.....</i>	<i>94</i>
<i>9.2.4 Faune d'invertébrés benthiques.....</i>	<i>94</i>
<i>9.2.5 Richesse piscicole.....</i>	<i>94</i>
<i>9.2.6 Avifaune.....</i>	<i>95</i>
<i>9.2.7 Qualité.....</i>	<i>95</i>
<i>9.2.8 Inventaire du patrimoine naturel.....</i>	<i>103</i>
<i>9.2.9 La Crique de l'Angle.....</i>	<i>105</i>
10 RÉSULTATS DU SUIVI ÉCOLOGIQUE DU REJET DES EFFLUENTS DE LA STATION D'ÉPURATION DE SÈTE ET DE L'USINE SUD FERTILISANTS	109
<i>10.1 PRÉSENTATION.....</i>	<i>109</i>
<i>10.2 TÂCHE 2 : FLUX A LA MER.....</i>	<i>109</i>
<i>10.2.1 Physico chimie.....</i>	<i>110</i>
<i>10.2.2 Coliformes fécaux et streptocoques fécaux.....</i>	<i>111</i>
<i>10.3 TÂCHE 3 : METEOROLOGIE.....</i>	<i>111</i>
<i>10.3.1 Vitesse.....</i>	<i>111</i>
<i>10.3.2 Direction.....</i>	<i>112</i>
<i>10.3.3 Bilan.....</i>	<i>112</i>
<i>10.4 TÂCHE 5 : QUALITE DE L'EAU.....</i>	<i>113</i>
<i>10.4.1 Physico chimie de l'eau.....</i>	<i>114</i>
<i>10.4.2 Coliformes fécaux et streptocoques fécaux.....</i>	<i>115</i>
<i>10.5 TÂCHE 7 : QUALITE DE LA MATIERE VIVANTE.....</i>	<i>115</i>
<i>10.5.1 Contaminants chimiques.....</i>	<i>116</i>
<i>10.5.2 Contaminants organiques.....</i>	<i>116</i>
<i>10.5.3 Contamination bactériologique.....</i>	<i>116</i>
<i>10.6 TÂCHE 10: SUIVI DES ESPECES PARTICULIERES.....</i>	<i>117</i>
<i>10.6.1 Densité et aspect des faisceaux.....</i>	<i>117</i>
<i>10.6.2 Taux de recouvrement des fonds.....</i>	<i>118</i>
<i>10.6.3 Taux de rhizomes plagiotropes.....</i>	<i>118</i>
<i>10.6.4 Aspect général de l'herbier.....</i>	<i>118</i>

1 PRÉAMBULE

1.1 LES COMPÉTENCES DE LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU BASSIN DE THAU

La Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau (CABT) a été créée le 31 décembre 2002. Elle regroupe 8 communes localisées entre le massif de la Gardiole et l'extrémité ouest de l'étang de Thau, soit une population permanente d'environ 90 000 personnes.

Les huit communes membres sont :

- Mireval,
- Vic-la-Gardiole,
- Balaruc-les-Bains,
- Balaruc-le-Vieux,
- Frontignan,
- Gigean,
- Sète,
- Marseillan.

La CABT exerce en lieu et place des communes membres les compétences opérationnelles suivantes :

- L'assainissement,
- La protection, la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie,
- La construction, l'aménagement, l'entretien et la gestion d'équipements sportifs et culturels d'intérêt communautaire,
- La création ou l'aménagement et l'entretien de la voirie d'intérêt communautaire, la création ou l'aménagement et la gestion de parcs de stationnement d'intérêt communautaire.

1.2 PROBLÉMATIQUE ET ANALYSE GLOBALE DU PROJET

La station d'épuration des Eaux Blanches, implantée sur le territoire communal de Sète, traite les eaux usées des communes de Sète, Frontignan-la-Peyrade, Balaruc-les-Bains et Balaruc-le-Vieux.

La capacité de traitement de cette installation arrive à saturation.

La CABT souhaite donc qu'une réflexion complète soit menée sur les moyens à mettre en œuvre pour pérenniser la collecte et le traitement de son système d'assainissement.

Plusieurs points essentiels sont à prendre en compte dans la réflexion :

L'EXTENSION DU BASSIN DE COLLECTE DE LA STATION DES EAUX BLANCHES

La commune de Gigean (CABT) est actuellement assainie par un lagunage aéré de 6 000 EH. Les charges polluantes en entrée de station dépassent parfois les 10 000 EH en raison de certaines activités présentes sur la zone artisanale. Le rejet du lagunage se jette dans la Vène qui rejoint l'étang de Thau à 5 km environ au niveau de la Crique de l'Angle.

Compte tenu des dépassements de charges observés au-delà de la capacité nominale de la station, mais surtout au-delà du seuil 10 000 EH, à partir duquel le classement en zone sensible de l'étang de Thau impose ici de traiter les paramètres azote et phosphore (non réalisé aujourd'hui par le lagunage actuel), la police de l'eau a décidé de mettre en demeure la CABT afin de :

- Réduire les flux de pollution à la source (activités artisanales) ;
- Raccorder la zone d'activité de Gigean à la station d'épuration de Sète.

Les communes de Poussan et Bouzigues (CCNBT¹) sont assainies sur un lagunage naturel commun. Sa capacité de traitement a été estimée dans le schéma directeur d'assainissement à : 490 kg DBO₅ / j en été et 290 kg DBO₅ / j en hiver (ENTECH, septembre 2006), soit 8 200 EH en été et 4 900 EH en hiver. De façon ponctuelle, les charges en entrée de station peuvent également dépassées les 10 000 EH. Ces surcharges sont certainement liées à la zone d'activités. Le rejet de la station de lagunage de Poussan Bouzigues s'effectue dans la Lauze qui rejoint l'étang des Moulières au bout de 900 mètres. L'étang des Moulières est séparé de la Crique de l'Angle par l'ancienne voie ferrée. Deux passages sous voie assurent une connexion directe entre l'étang des Moulières et l'étang de Thau.

Comme pour Gigean, compte tenu des dépassements de charges observés, la police de l'eau a décidé de mettre la CCNBT en demeure de :

- Réduire les flux de pollution à la source (activités artisanales) ;
- Créer une canalisation de raccordement entre le lagunage et le réseau de collecte de Balaruc-le-Vieux. L'arrêté ne précisera pas si le raccordement doit partir de l'entrée ou de la sortie du lagunage.

Les contraintes environnementales sur la Vène et la crique de l'angle qui récupère in fine les eaux traitées des lagunages de Gigean et de Poussan-Bouzigues militent aujourd'hui vers une diminution des apports en nutriments sur la zone et donc dans la mesure du possible vers un raccordement sur la station des Eaux Blanches.

Les charges hydrauliques et organiques supplémentaires auront un impact non négligeable sur le système épuratoire actuel ou futur ainsi que le réseau de transport. Une réflexion détaillée sur ces charges avec des possibilités de valoriser les ouvrages d'épuration existants (prétraitement tampon, eaux parasites temps de pluie..) doit être engagée.

COMPATIBILITÉ AVEC LES SYSTÈMES DE COLLECTE

La prise en compte des capacités des réseaux structurants sera croisée avec les besoins futurs.

Un soin particulier sera apporté aux calculs hydrauliques permettant de vérifier cette adéquation.

LA RÉOLUTION DE POINTS NOIRS SUR LES RÉSEAUX DE COLLECTE ET TRANSPORT EXISTANT

¹ Communauté de Communes du Nord Bassin de Thau

Dans le cadre du diagnostic des réseaux réalisé par la CABT et ceux réalisés par la CCNBT pour les zones d'extension, une critérisation a été établie pour prendre en compte l'état, la fonctionnalité et le degré d'urgence de réhabilitation. Dans la hiérarchisation des travaux, ces éléments seront pris en compte et valorisés.

LES PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES POUR ABOUTIR À L'EXTENSION

L'extension d'un système épuratoire comme celui des eaux blanches implique la mise en œuvre d'une procédure réglementaire complexe et longue et une parfaite coordination avec les services de l'état. ENTECH qui réalise ce type de dossier maîtrise les diverses articulations nécessaires entre « le technique, le financier et le réglementaire » et proposera un canevas détaillé élaboré en accord avec les services instructeurs

ANTICIPER SUR LES SOLUTIONS D'EXTENSION DES CAPACITÉS DE LA STATION ACTUELLE

La station des eaux blanches a déjà fait l'objet de deux extensions. Elle traite aujourd'hui 105 000 EH pour une capacité officielle de 135 000 EH.

Sur le plan fonctionnel, la station ne rencontre pas de problème majeur, bien que des seuils critiques commencent à être atteints au niveau de la filière boue (épaississeur et déshydratation/séchage) ce qui peut avoir des incidences notamment en période de pointe sur la qualité des rejets.

Par contre, il reste peu d'espace disponible sur le site actuel. Augmenter la capacité sur le site actuel impliquera nécessairement la destruction d'une partie des ouvrages existants et/ou la transformation des procédés avec le recours à des technologies très compactes. Cette phase transitoire où une partie des capacités seraient réduites pendant les travaux sera difficile à « gérer » sur le plan réglementaire. Les solutions avec extension du site nous paraissent intéressantes à fouiller. De plus, dans le cadre de l'établissement du schéma et sans se substituer aux missions de maîtrise d'œuvre qui suivront, il nous paraît fondamental de bien appréhender les solutions technologiques qui seront mise en œuvre afin d'engager les procédures réglementaires dans les règles et engager la maîtrise d'œuvre sur un programme bien défini.

.1.3 PRÉSENTATION DU DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

La présente étude se déroulera selon 5 phases :

- Phase 1 : Collecte, synthèse et mise à jour des données de base ;
- Phase 2 : Etude prospective des besoins ;
- Phase 3 : Capacité des ouvrages et infrastructures actuelles, adéquation avec besoins futurs ;
- Phase 4 : Elaboration et comparaison de scénarii ;
- Phase 5 : Description précise de la solution retenue.

Le schéma constituera de fait un outil d'aide à la décision pour les élus. Il permettra d'établir un programme global, cohérent et pluriannuel des équipements à réaliser.

Ce mémoire constitue la phase 1 du SDA² du système d'assainissement de la station d'épuration des Eaux Blanches : Collecte, Analyse, Synthèse des documents existants, visites des lieux

² Complément de schéma directeur d'assainissement

2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES COMMUNES

2.1 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE DU TERRITOIRE D'ÉTUDE

Plan n°1 : Plan de situation générale

Les communes de la CABT se situent au Sud du département de l'Hérault, au Sud Ouest de Montpellier. Elles se développent globalement à l'Est et au Sud du bassin de Thau autour de la ville centre de Sète qui constitue avec sa population et son activité, le centre économique et administratif de la communauté.

Les communes de la CABT concernées par le projet sont : Sète, Frontignan, Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-Vieux et Gigan.

L'une des constantes que l'on retrouve sur ces communes est l'aspect littoral que ce soit l'étang de Thau ou la mer.

Le relief global est typiquement de bord de mer avec des altitudes faibles et un relief peu marqué avec cependant des massifs qui structurent le paysage comme la montagne de la Gardiole qui culmine à 228 m et le Mont Saint Clair à Sète qui culmine à 175 m.

Les communes de Poussan et Bouzigues (CCNBT) concernées par le projet sont localisées au Nord Est de l'étang de Thau.

Le réseau hydrographique est peu structuré, les écoulements pluviaux sont repris par de petits talwegs côtiers ou sont déversés directement dans la mer ou l'étang de Thau.

2.2 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le secteur est soumis à un climat de type méditerranéen. Les précipitations sont souvent intenses mais brèves et présentent une distribution variable.

2.2.1 Pluviométrie

Les relevés effectués à la station météorologique de Sète (à environ 10 km au sud) de 2001 à 2004 sont caractéristiques de ce type de climat.

Historique de la pluviométrie (en mm) de 2001 à 2004 - Station de Sète													
	2001			2002			2003			2004			Moyenne des précipitations sur la période
	Total	Max*	Date	Total	Max*	Date	Total	Max*	Date	Total	Max*	Date	
janvier	152,8	54	16	28,3	20,5	2	40,4	32,2	6	35,4	13,6	26	64,2
février	11,2	9,2	18	34	8,4	15	58,4	20,2	27	35,4	30,4	20	34,8
mars	94,6	24,8	16	38,2	30,4	5	5,6	3,8	31	142	80,6	30	70,1
avril	16,6	10,6	6	62	30,2	11	69,4	41	20	93,2	37,6	29	60,3
mai	22,6	12	4	77	22,2	1	51,6	25	25	29,8	15	3	45,3
juin	5,6	3,2	10	84,4	27,2	5	2,2	1,4	6	8,2	4,2	16	25,1
juillet	66	33,2	14	18	6,6	15	1,2	1	23	2,4	2,4	6	21,9
août	0,6	0,4	20	50,8	17	31	49,8	36,6	16	20,6	8,2	4	30,5
septembre	106,6	54	22	30,4	26	8	103,8	55,4	22	107,6	50	14	87,1
octobre	57	31	3	186	105	9	34	17,4	26	96,2	23,6	31	93,3
novembre	41	24,2	17	31,2	13	20	107	33,4	16	16	8,2	3	48,8
décembre	2,8	2,8	30	139,4	39	10	191,6	101,2	3	44,2	23,4	7	94,5
année	577,4			779,7			715			631			

* Max : maximum de pluie enregistrée sur 24 heures sur le mois considéré

La hauteur de pluie annuelle moyenne est de 675,8 mm.

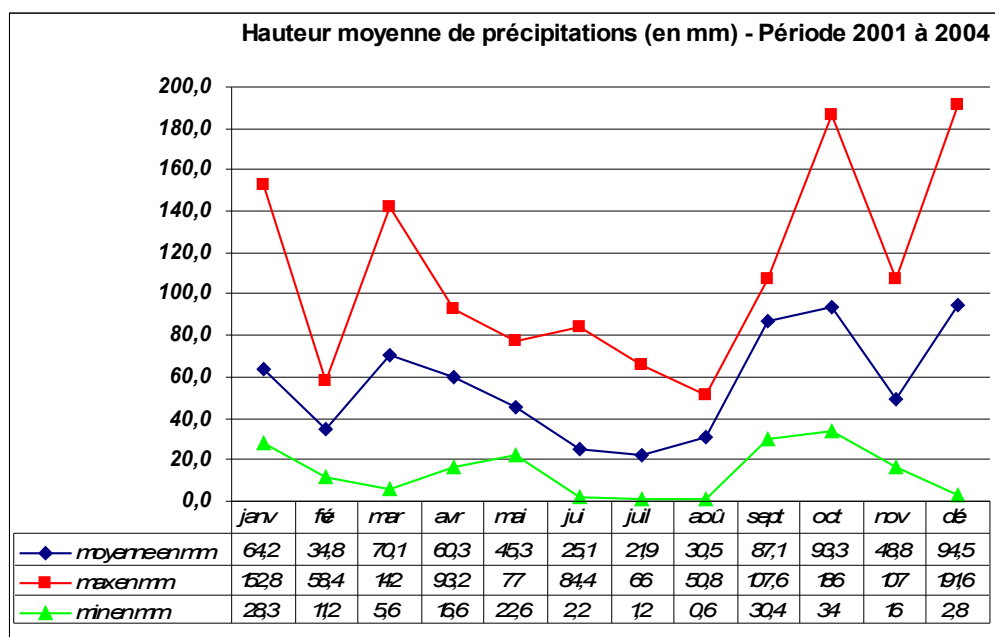
L'automne et l'hiver sont les périodes les plus pluvieuses avec un maximum en décembre 2003 marqué par des épisodes pluvieux supérieurs à 190 mm.

Caractérisation des événements pluvieux (nombre de jours de pluie) de 2001 à 2004 - Station de Sète												
	2001			2002			2003			2004		
	>= 1 mm	>= 10 mm	>= 40 mm	>= 1 mm	>= 10 mm	>= 40 mm	>= 1 mm	>= 10 mm	>= 40 mm	>= 1 mm	>= 10 mm	>= 40 mm
janvier	10	5	1	3	1	-	3	1	-	6	1	-
février	2	-	-	5	-	-	7	2	-	3	1	-
mars	9	4	-	4	1	-	1	-	-	5	3	1
avril	3	1	-	6	2	-	7	2	1	6	3	-
mai	3	1	-	9	3	-	5	2	-	5	1	-
juin	2	-	-	4	3	-	1	-	-	2	-	-
juillet	3	3	-	4	-	-	1	-	-	1	-	-
août	-	-	-	6	2	-	3	2	-	4	-	-
septembre	4	2	2	2	1	-	6	3	1	5	3	1
octobre	4	2	-	7	2	2	5	1	-	10	4	-
novembre	4	1	-	8	1	-	10	3	-	4	-	-
décembre	1	-	-	7	4	-	9	4	1	4	1	-
année	45	19	3	65	20	2	58	20	3	55	17	2
moyenne sur les 4 ans	>= 1 mm	>= 10 mm	>= 40 mm									
	55,75	19	2,5									

Le nombre de jours d'événements pluvieux supérieurs à 1 mm est en moyenne de 56 jours sur la période étudiée.

Les hauteurs de précipitations maximales quotidiennes sont observées en octobre 2002. Elles atteignent environ 105 mm / j.

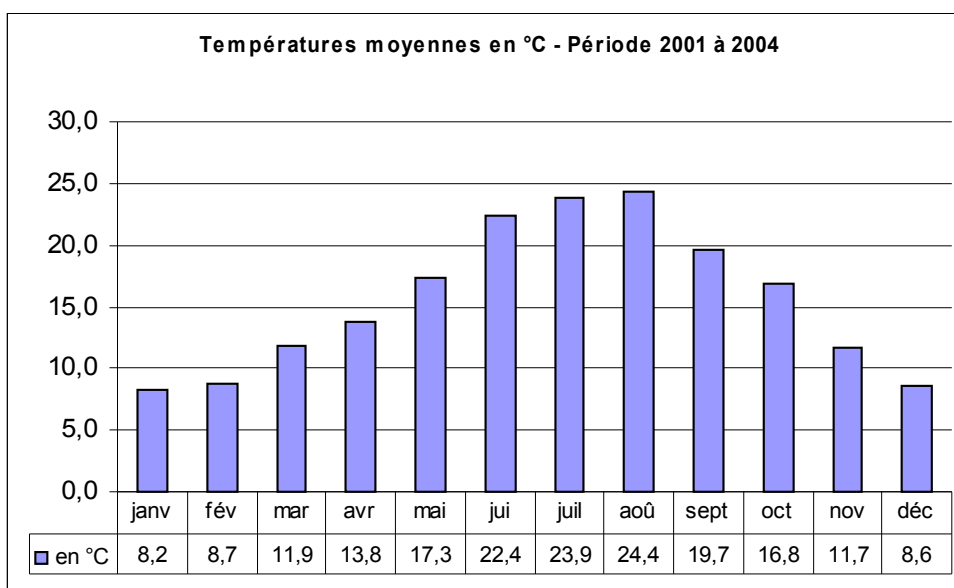
Le graphique ci-dessous présente la hauteur moyenne des précipitations enregistrées sur la période considérée :



Sur la période 2001-2004, les précipitations maximales sont enregistrées en octobre et décembre, et les précipitations minimales en juillet et août.

.2.2.2 Température

La température moyenne annuelle, calculée entre 2001 et 2004, est de 15,6 °C.



La distribution des températures moyennes sur Poussan et Bouzigues est normale avec un maximum en juillet/août.

Les épisodes de froid vif sont exceptionnels comme on peut le remarquer dans le tableau ci-après. En revanche, la commune bénéficie de 91 jours où la température maximale dépasse les 25 °C.

Nombre de jours par tranches de températures - Période 2001 à 2004			
	< 0°	> 25°	> 30°
Nombre de jours	10,3	91,8	23,8

.2.2.3 Rose des vents

Les relevés réalisés au Mont Saint Clair à Sète mettent en évidence :

- Un régime dominant du secteur Nord-Ouest (Mistral ou Tramontane).
- Des vents d'Est, assez fréquents, variant du secteur Nord-Est au Sud-Est.

Le régime dominant, Nord-Ouest, a une intensité quasiment régulière tout au long de l'année. En revanche, les vents marins du Sud-Est, voient leur intensité diminuer en été.

.2.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL GÉNÉRAL

Plan n°2 : Contexte géologique

Plan n°3: Carte de vulnérabilité des eaux souterraines

Plans n°4a et 4b : Carte des contraintes naturelles

Commune de Sète	Description
Situation de la commune	30 km à l'Ouest de Montpellier - Superficie de 2 421 ha - Localisée entre l'étang de Thau au Nord et la mer Méditerranée au Sud. Le Mont Saint Clair émerge au centre de la ville. Elle est reliée par un mince cordon littoral à Marseillan (à l'Ouest) et à Frontignan (à l'Est)
Géologie	- Formations calcaires (dur et argileux) - Alluvions et dépôts caillouteux (quaternaire)
Hydrogéologie	- Captages : <i>néant</i> - Périmètres de Protection concernant la commune : <i>néant</i> (Alimentation en eau potable à partir du champ captant d'Issanka)
Réseau Hydrographique	Il n'existe pas de cours d'eau à écoulement permanent sur le territoire de la commune de Sète
Milieu naturel	- Site inscrit (loi du 2 mai 1930): - Abords du Fort Saint Pierre - Quais bordant le canal et le vieux bassin - Site classé (loi du 2 mai 1930): Fort Saint Pierre et ses abords - Etang de Thau : - Réceptacle d'un bassin versant de 350 km², - Milieu remarquable au fonctionnement peu ou pas altéré (SDAGE), - Constitue un site classé au sens de la loi du 2 mai 1930 - Inclus dans le réseau Natura 2000 - Contrat qualité de la lagune de Thau - Classé en zone sensible depuis le 22 février 2006 - ZNIEFF : - Type I , « Salins du Quinzième» (125 ha) - Type I, « Bois de Villeroy » (2 ha) - Type I, « Salins de Villeroy» (193 ha)

	• Type II, « Etang de Thau et ses rives » (7300ha) • Type I, « Garrigues des Pierres Blanches» (27 ha) • Type I, « Corniche de Sète» (20 ha) • Type I, « Herbiers de Zostères de l'étang de Thau» (780 ha) • ZICO : • LR 16 « Cordon lagunaire de Sète à Agde » • LR 17 « Etang de Thau » • Sites d'intérêt communautaire (Natura 2000) (Directive européenne « Habitats Naturels) : • Corniche de Sète • Herbier de l'Etang de Thau • Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne « Oiseaux ») : • Etang de Thau et Lido de Sète à Agde
--	---

Commune de Frontignan	Description
Situation de la commune	• 8km à l'Est de Sète et 20 km au Sud Ouest de Montpellier • Superficie de 3 172 ha • Frontignan s'est développé autour de l'étang d'Ingril, de la bordure littorale et en bordure Est de l'étang de Thau en trois sous ensembles : Frontignan la Peyrade, Frontignan-ville et Frontignan-plage.
Géologie	• Alluvions récentes et modernes, calcaires lacustres • Marnes et argiles au niveau de Frontignan Plage
Hydrogéologie	• Existence de petites nappes superficielles (Salins de Frontignan et marais de la Grande Palude) • Captages : <i>néant</i> • Périmètres de Protection concernant la commune : <i>néant</i>
Réseau Hydrographique	• Peu de cours d'eau traversent la commune • 3 ruisseaux temporaires : • le ruisseau de l'Estrangale, • le ruisseau de la Rabasse, • le ruisseau de la Belle Aure. Frontignan et l'étang d'Ingril reçoivent les eaux d'un bassin versant d'environ 600 km² composé à l'Est par le bassin versant du Lez et de la Mosson et à l'Ouest par le massif

	de la Gardiole.
Milieu naturel	• Etang d'Ingril : • Superficie : 685 ha, • Milieu fortement dégradé et prioritaire vis-à-vis de l'eutrophisation (SDAGE), • Classé comme site pittoresque (05 déc 1978), • Inclus dans la loi littoral (bande des 100 m), • Inclus dans le réseau Natura 2000 • Non classé en Zone Sensible • En parti inclus dans l'inventaire préliminaire des zones humides • Etang de Thau : • Réceptacle d'un bassin versant de 350 km², • Milieu remarquable au fonctionnement peu ou pas altéré (SDAGE), • Constitue un site classé au sens de la loi du 2 mai 1930 • Inclus dans le réseau Natura 2000 • Contrat qualité de la lagune de Thau • Classé en zone sensible depuis le 22 février 2006 • ZNIEFF : • Type II , « Etang de Vic, l'Arnel, Pierre Blanche et Prevost » (3151,2 ha) • Type I, « Ilots de l'étang d'Ingril » (25,07 ha) • Type I, « Salins de Frontignan » (170,36 ha) • Type II, « Etang d'Ingril et salins de Frontignan » (898,5 ha) • Type I, « Secteur des Aresquiers » (114,51 ha) • Type I, « Etang de la Bordelaise » (46,26 ha) • Type II, « Montagne de la Gardiole » (15,21 ha) • Type I, « Corniches Sud-Est de la montagne de la Gardiole » (1018,73 ha) • Type I, « Lido de Pierre-Blanche » (379,52 ha) • ZICO : LR 09 « étangs Montpelliérains » • Sites d'intérêt communautaire (Natura 2000) (Directive européenne « Habitats Naturels) : • Etangs Palavasiens • Posidonie de la cote Palavasienne

	• Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne « Oiseaux ») : • Etangs Palavasiens et étang de l'Estagnol • Etang de Thau et Lido de Sète à Agde
--	---

Commune de Balaruc-le-Vieux	Description
Situation de la commune	• 8 km de Sète et 25 km de Montpellier • Superficie de 592 ha • Localisée sur le versant Nord-ouest de la Gardiole entre la crête du massif et l'étang de Thau
Géologie	• Alluvions récentes et modernes sur des argiles rouges • Formations à dominante sableuse et argileuse
Hydrogéologie	• Eau douce karstique sous forme de résurgences (massif de la Gardiole) • Différents types d'aquifères classés comme « zone karstique à potentialités intéressantes sur le plan régional » • Périmètres de Protection concernant la commune : • PPR du Champ Captant d'Issanka, • PPR des forages Belbezet 1 et 2 dont l'exploitation est en projet • PPR de la source de Cauvy
Réseau Hydrographique	• Réseau hydrographique relativement pauvre • 1 cours d'eau principal : • La Vène limitant le territoire communal par le Nord. Les zones inondables ont été identifiées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).
Milieu naturel	• Etang de Thau : • Réceptacle d'un bassin versant de 350 km², • Milieu remarquable au fonctionnement peu ou pas altéré (SDAGE), • Constitue un site classé au sens de la loi du 2 mai 1930 • Inclus dans le réseau Natura 2000 • Contrat qualité de la lagune de Thau • Classé en zone sensible depuis le 22 février 2006 • ZNIEFF : • Type I , « Crique de l'Angle» (205,9 ha)

	• Type II, « Etang de Thau et ses rives » (7068,27 ha) • Type II, « Montagne de la Gardiole » (15,21 ha) • Type I, « Ripisylve du ruisseau d'Issanka » (7,95 ha) • ZICO : • LR 17 • Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne « Oiseaux ») : • Etang de Thau et Lido de Sète à Agde
--	---

Commune de Balaruc-les-Bains	Descriptif
Situation de la commune	• 25 km à l'Ouest de Montpellier • Superficie de 900 ha • Localisée sur le versant Nord-ouest de la Gardiole entre la crête du massif et l'étang de Thau
Géologie	• Alluvions récentes et modernes sur des argiles rouges et calcaires lacustres • Ensemble reposant sur du sable Astien
Hydrogéologie	• Eau douce karstique sous forme de résurgences (massif de la Gardiole) • Différents types d'aquifères classés comme « zone karstique à potentialités intéressantes sur le plan régional » • Périmètres de Protection concernant la commune : • PPR des forages Belbezet 1 et 2 dont l'exploitation est en projet • PPR de la source de Cauvy • Présence de gisements thermaux sur le territoire communal
Réseau Hydrographique	• Réseau hydrographique relativement pauvre Les zones inondables ont été identifiées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).
Milieu naturel	• Etang de Thau : • Réceptacle d'un bassin versant de 350 km², • Milieu remarquable au fonctionnement peu ou pas altéré (SDAGE), • Constitue un site classé au sens de la loi du 2 mai 1930 • Inclus dans le réseau Natura 2000 • Contrat qualité de la lagune de Thau

	- Classé en zone sensible depuis le 22 février 2006 - ZNIEFF : - Type I , « Crique de l'Angle » (264 ha) - Type II, « Etang de Thau et ses rives » (7068,27 ha) - Type II, « Montagne de la Gardiole » (15,21 ha) - Type I, « Pioch Méja » (11,15 ha) - ZICO : - LR 17 - Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne « Oiseaux ») : - Etang de Thau et Lido de Sète à Agde
--	---

Commune de Gigan	Descriptif
Situation de la commune	18 km à l'Ouest de Montpellier - Superficie de 1 656 ha - Localisée sur le versant Nord-ouest de la Gardiole entre la crête du massif et le lit de la Vène
Géologie	- Localisée au sein du bassin géologique de Montbazin-Gigan, vaste zone d'effondrement - Formations calcaires jurassiques avec affleurement calcaires et dolomitiques en certains points - Dominante marneuse des terrains avec présence de bancs de grès et de calcaires
Hydrogéologie	- Formations renfermant différents types d'aquifères : - Alluvions de la Vène - Trois grands niveaux aquifères dans les couches miocènes - Terrains jurassiques renfermant des écoulements karstiques qualifiés de « zone karstique à potentialités intéressantes sur le plan régional » (SDAGE) - Périmètres de Protection concernant la commune : - PPR du Champ captant d'Issanka, - PPE des forages Belbezet 1 et 2.
Réseau Hydrographique	- Réseau hydrographique peu développé - La commune est traversée par plusieurs ruisseaux : - Les ruisseaux de Barbière-Cassagne au Sud, - Les ruisseaux du Rieutord et de Vire au centre,

	- Le fossé de Granouille et les ruisseaux des Combes et de Cayoffe au Nord. - Les ruisseaux confluent vers la Vène : - Elle prend naissance au niveau d'une résurgence temporaire du karst d'Aumelas, - Longueur : 12 km, - Bassin versant de 26 km² - Qualité moyenne à médiocre (avant et après Gigean) Les zones inondables ont été identifiées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)
Milieu naturel	- Massif de la Gardiole reconnu comme site classé par décret du 25 février 1980 - Etang de Thau : - Réceptacle d'un bassin versant de 350 km², - Milieu remarquable au fonctionnement peu ou pas altéré (SDAGE), - Constitue un site classé au sens de la loi du 2 mai 1930 - Inclus dans le réseau Natura 2000 - Contrat qualité de la lagune de Thau - Classé en zone sensible depuis le 22 février 2006 - ZNIEFF : - Type II, « Montagne de la Gardiole » (15,21 ha) - Type I, « Corniche Sud-Est de la Montagne de la Gardiole » (1018,73 ha) - ZICO : <i>néant</i> - Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne « Oiseaux ») : - Plaine de Fabrègues-Poussan

Communes de Poussan-Bouzigues	Descriptif
Situation des communes	18 km à l'Ouest de Montpellier - Superficie de Poussan : 3 008 ha - Superficie de Bouzigues : 305 ha - Localisées sur la bordure continentale de l'étang de Thau
Géologie	Formations très diverses par leur âge et leur qualité :

	• Au Nord, formations Jurassiques • Au Sud, calcaires marneux • Sédiments et alluvions en bordure de l'étang de Thau
Hydrogéologie	• Formations renfermant différents types d'aquifères : • Alluvions de la Vène • Ponctuellement dans les couches miocènes • Périmètres de Protection concernant les communes : • PPE du Champ captant d'Issanka
Réseau Hydrographique	• Réseau hydrographique peu développé • Les ruisseaux se rejettent dans l'étang de Thau : • Sur Bouzigues : le ruisseau de Joncas et le ruisseau des Aiguilles ; • Sur Poussan : la Vène, le ruisseau des Oulettes et le ruisseau de la Lauze qui est l'exutoire de la station d'épuration actuelle de Poussan-Bouzigues
Milieu naturel	• Etang de Thau : • Réceptacle d'un bassin versant de 350 km², • Milieu remarquable au fonctionnement peu ou pas altéré (SDAGE), • Constitue un site classé au sens de la loi du 2 mai 1930 • Inclus dans le réseau Natura 2000 • Contrat qualité de la lagune de Thau qui a pris effet le 1^{er} janvier 2004 • Classé en zone sensible depuis le 22 février 2006 • ZNIEFF : • Type I, « La Crique de l'Angle » (264 ha) • Type I, « Etang de Thau et ses rives » (7068,27 ha) • ZICO : • LR 17 • Sites d'intérêt communautaire (Natura 2000) (Directive européenne « Habitats Naturels ») : • Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas • Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne « Oiseaux ») : • Plaine de Fabrègues-Poussan

	• Etang de Thau et Lido de Sète à Agde
--	--

3 OCCUPATION DU SOL ET URBANISME

Plans n°5a, 5b et 5c : Occupation du sol, réseaux d'eaux usées et urbanisme

Le Syndicat Mixte du Bassin de Thau (SMBT) a été créé le 14 janvier 2005 pour constituer une «structure de gestion » compétente à l'échelle du Bassin de Thau.

Cette structure porteuse a été fondée par :

- La Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau (CABT) ;
- La Communauté de Communes du Nord du Bassin de Thau (CCNBT)

Le SMBT est en cours d'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)³. Le SCOT va exposer pour l'ensemble du territoire :

- Les prévisions économiques et démographiques ;
- Les besoins pour le développement économique, l'aménagement de l'espace, l'environnement, l'équilibre social de l'habitat, les transports, les équipements et services.

Il présentera in fine un projet d'aménagement et de développement durable.

Néanmoins, l'étude en est au stade du diagnostic (Etude Diagnostic, Février 2007) et **la phase des propositions n'a pas encore été abordée.**

Afin de connaître les projets sur chacune des communes, des réunions spécifiques ont donc été réalisées dans chacune des mairies de la CABT concernées par le projet. Pour les communes de Poussan-Bouzigues, l'Agence de l'Urbanisme de Mèze a directement été consultée.

Une fois l'ensemble des données collectées, une réunion de bouclage a eu lieu au SMBT.

L'occupation des sols a été définie (zones urbanisées et zones d'extension) en prenant en compte les prévisions établies par les communes dans le cadre de leurs Plan d'Occupation des Sols (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) respectifs, ainsi que les projets à venir.

A noter, que pour chacun des projets d'habitat, nous avons utilisé le ratio moyen de 2,34 habitants par logement.

Pour chacune des communes les éléments sont présentés dans les paragraphes ci-après.

³ Loi du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain

.3.1 COMMUNE DE SETE

Le PLU de Sète est en cours d'élaboration.

En 2005, la population est estimée à 43 200 habitants (INSEE).

A l'horizon 2015, la mairie prévoit une population de 50 000 habitants. A échéance 2025, la population projetée est de l'ordre de 55 000 habitants.

Les grands projets connus à ce jour sont les suivants :

Habitat		
ZAC de Villeroy	2007 à 2010	500 logements
Entrée Ouest	2009 à 2012 Zone INAb	450 logements
Projet Ramassis	2008 à 2010	268 logements 1 maison de retraite de 70 lits
Entrée Est	2007 à 2010 2010 à 2030	150 logements 1350 logements
L'île Est	2010 à 2020	4 000 logements potentiels
Activités		
Réorganisation du domaine portuaire	En cours	Surface totale de 100 ha environ Dont création d'un pôle passager (500 000 passagers par an)
Densification de la ZAC des Eaux Blanches et du parc Aquatechnique	2007 à 2012	Densification sur 1/3 de la surface, soit sur 30 ha
Zone commerciale	2008 à 2012	10 ha d'activités commerciales
Pole Gare	2009 à 2013	Environ 10 ha de zone d'activité
Potentiel	Emprise RFF	10 ha environ

Synthèse habitat

Le nombre de logements projetés à l'heure actuelle pour l'échéance 2030 est au total de 6 718, soit une population de 15 720 personnes.

La population actuelle est estimée à environ 45 000 habitants, soit une population future d'environ **60 000 habitants** à l'horizon **2030**.

Synthèse activités

La mairie prévoit le développement de 50 ha de zone d'activités d'ici à 2013.

A noter de plus, un potentiel supplémentaire de 10 ha environ au niveau de l'emprise foncière RFF.

La surface potentielle dédiée aux activités futures est donc de 60 ha.

Le 1er janvier 2007 la Région Languedoc Roussillon a repris la gestion du port de Sète. Le port ainsi que le secteur de l'arrière port devrait se structurer. Il est l'objet d'un fort potentiel de développement.

Concernant le port (actuellement non raccordé) sa superficie doit donc être intégrée au potentiel de développement, soit environ 100 ha.

Toujours au niveau du port, la création d'un pôle passager est en cours. Sa capacité d'accueil est de 500 000 passagers par an soit une moyenne de 350 passagers par jour.

.3.2 COMMUNE DE FRONTIGNAN

La commune de Frontignan la Peyrade dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) de novembre 2001 en cours de révision depuis 2005.

En 2005, la population est de 21 181 habitants (donnée INSEE).

.3.2.1 Description du POS

3.2.1.1 Les zones urbaines

La **zone urbaine** définie par le POS comprend les zones suivantes :

- La zone UA : zone urbaine constituant le vieux village de Frontignan et au centre de la Peyrade
- La zone UB : quartiers en périphérie des zones UA
- La zone UD : zone urbanisée de Frontignan Plage, entre la mer et les étangs
- La zone UE : Zone d'Activités Economiques du Barnier, Zone d'Activités Economiques de la Peyrade et le stockage de carburant de GDH

3.2.1.2 Les zones naturelles urbanisables à terme

- Les zones NA :

√ Zone I NA : destinée à l'urbanisation à long terme. Elle comprend :

- ✓ Deux zones (I NA0 et I NA1) réservées à l'activité économique
- ✓ Deux zones (I NA2 et I NA3) réservées à l'extension de l'urbanisation
- ✓ Zones II NA : destinée à l'urbanisation, ces zones sont en grande partie aujourd'hui entièrement occupées,
- ✓ Zones IV NA : au nombre de cinq, destinées à l'activité économique.

3.2.1.3 Les zones naturelles non urbanisables

- ✓ La zone NC : terrains réservés à l'exploitation agricole, l'élevage, l'exploitation des ressources du sous-sol ou de la forêt
- ✓ La zone ND : zones destinées à la sauvegarde des sites naturels et à la protection contre les risques naturels.

3.2.1.4 Les projets à court, moyen et long terme

La population projetée à l'horizon 2015 est de 25 000 habitants.

Habitat		
Dents creuses	Centre Ville Zones II NA	200 logements nouveaux chaque année
Le Souffre	2010 à 2012 4,5 ha, zone U	470 logements
Anciens terrains de Mobil	? 2020 Zone INA2	11,6 ha Habitats ? Nécessite des travaux de dépollution
Activités		
Activités économiques	A partir de 2010	44,3 ha, se décomposant comme suit : A l'Ouest de la RN 300 : ○ Mas de Klé, IV NAa : 11,3 ha ○ Les Eaux Blanches, IV NAe : 25 ha A l'Est de la RN 300 : ○ Avenue de la

		Méditerranée, IV NAd : 5 ha ○ Zone conchylicole, IV NAc : 3 ha
Activités économiques	2015 IV NAb Pont de la Peyrade	Nécessite des travaux de dépollution 7,8 ha
Potentiel supplémentaire	Site Lafarge	20 ha
Activités économiques	ZIFMAR Etendue d'eau	84 ha

Synthèse habitat

Hormis l'opération du Souffre qui représente une grosse opération ponctuelle, les projets d'urbanisme **sont mal connus et mal localisés sur le territoire communal.**

Synthèse activités

En fonction des politiques de développement du port de Sète, les zones d'activités situées à l'Ouest de la RN 300, en limite avec Sète, pourraient connaître un fort développement.

La mairie prévoit le développement d'environ **47 ha de zones d'activités d'ici à 2015.**

A noter un potentiel supplémentaire de 20 ha au niveau du site Lafarge.

En tenant compte de la ZIFMAR, la commune de Frontignan possède un potentiel de développement économique d'environ 150 ha.

.3.3 COMMUNE DE BALARUC-LES-BAINS

La commune de Balaruc Les Bains dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) révisé en novembre 1999. Une nouvelle révision du PLU a été lancée en 2005. Des révisions simplifiées sont en cours.

En 2005, la population estimée est de 6 180 habitants (données INSEE)

.3.3.1 Description du POS

3.3.1.1 Les zones urbanisées

La **zone urbaine** définie par le POS comprend les zones suivantes :

- La zone UA : zone urbaine constituant le centre de l'agglomération de Balaruc Les Bains,
- La zone UB : il s'agit de la zone d'aménagement concédée à la société mixte d'aménagement de Balaruc Les Bains dite « Lotissement de la presqu'île de Balaruc »,

- Les zones UC - UC1 - UC2 : zones d'habitat à faible densité situées en périphérie des zones agglomérées,
- La zone UE : zone réservée aux activités industrielles, d'artisanat et de commerce,

3.3.1.2 Les zones naturelles urbanisables à terme

- Les zones NA : destinées à l'urbanisation à long terme. Elles comprennent :
 - ✓ Zone I NA : zone où l'aménagement sera réalisé de façon concertée,
 - ✓ Zones II NA : zone où une urbanisation immédiate, anticipant sur la réalisation des équipements publics, est possible sous conditions,
 - ✓ Zones V NA : zone d'urbanisation future réservée aux activités de tourisme (sous zone V NA1) ou aux équipements scolaires et sportifs (sous zone V NA2). Une urbanisation immédiate est également possible sous conditions.

A noter que les zones NA sont actuellement en partie urbanisées.

3.3.1.3 Les zones naturelles non urbanisables

- La zone NC : terrains réservés à l'exploitation agricole, l'élevage, l'exploitation des ressources du sous-sol ou de la forêt,
 - ✓ Sous zone NC co : zone réservée aux exploitations conchyloles, aquacoles et aux activités maritimes, touristiques ou liées à la navigation ou aux loisirs,
- La zone ND : zones destinées à la sauvegarde des sites naturels et à la protection contre les risques naturels,
 - ✓ Sous zone ND co : zone destinée à assurer la protection des ressources conchyloles et aquacoles.

3.3.2 Les projets à court, moyen et long terme

La mairie prévoit une population de 10 000 habitants en 2015.

Habitat		
Les Bas Fourneaux	2008	4,6 ha
	Zone II NA4, en bordure de la route départementale	250 logements
Zone des Tamaris	2008	130 logements
	Zones V NA1 et I NA	

Secteur de la Fiau et de la Dépensière	2010 - 2012 Zone V NA2 et zone NC adjacente situées dans le secteur de la Fiau	10 ha 280 logements + Equipements
Raffinerie du Midi	2020 – 2025 ?	Habitat, services et équipements 8 ha en reconversion (problème de pollution des sols)
Habitat et Activités		
Cedest Engrais	2015 20 ha, en bordure de la route départementale	13 ha d'habitat, 5 ha d'activités économiques et 2 ha en aménagements paysagers

Synthèse habitat

Le nombre de logements projetés à l'heure actuelle pour l'échéance 2012 est au total de 660 soit une population d'environ 1 545 habitants.

La population actuelle est estimée à environ 6 950 habitants, soit une population future d'environ **8 500 habitants à l'échéance 2012, ce qui est cohérent avec l'objectif de population fixé à 10 000 habitants en 2015.**

Au-delà de 2012, les projets sont mal connus.

Synthèse activités

La mairie prévoit le développement de **5 ha de zone d'activités vers 2015 avec l'ouverture du site de Cedest Engrais.**

Les projets, en termes d'activités économiques sont limités.

.3.4 COMMUNE DE BALARUC-LE-VIEUX

La commune de Balaruc Le Vieux dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) révisé en juillet 1990 et approuvé en 1993.

En 2006, la population estimée est de 2 024 habitants (données INSEE)

.3.4.1 Description du POS

3.4.1.1 Les zones urbanisées

La **zone urbaine** définie par le POS comprend les zones suivantes :

- La zone UA : zone urbaine constituant le centre de l'agglomération de Balaruc Le Vieux,
- Les zones UC: zones d'habitat à faible densité situées en périphérie des zones agglomérées et constituées en général d'habitats individuels,
- La zone UE : zone réservée aux activités industrielles, d'artisanat et de commerce,

3.4.1.2 Les zones naturelles urbanisables à terme

- Les zones NA : destinées à l'urbanisation à moyen et long terme, elles ne sont pas ou insuffisamment équipées. Elles comprennent :
 - √ Zone I NA : zone où l'aménagement sera réalisé de façon concertée,
 - √ Zones II NA : zone où une urbanisation immédiate, anticipant sur la réalisation des équipements publics, est possible sous conditions,
 - √ Zone III NA : zone où une urbanisation immédiate de type habitat dispersé, anticipant sur la réalisation des équipements publics, est possible sous conditions
 - √ Zones IV NA : zone destinée à accueillir dans le futur, après réalisation des équipements publics, des activités. Cependant, l'implantation d'activité est possible actuellement sous certaines conditions.

A noter que les zones NA sont actuellement partiellement urbanisées.

3.4.1.3 Les zones naturelles non urbanisables

- La zone NC : terrains réservés à l'exploitation agricole, l'élevage, l'exploitation des ressources du sous-sol ou de la forêt,
- La zone ND : zones destinées à la sauvegarde des sites naturels et à la protection contre les risques naturels.

3.4.2 Les projets à court, moyen et long terme

La mairie prévoit une population de 3 500 habitants en 2015.

Habitat		
Les Vignés	2008 à 2012 Zone NA2	15 ha dont 11,5 ha pour l'habitat 171 villas + 33 villas en bande + 40/50 logements collectifs sociaux
Reconversion du site de l'ancienne cave coopérative	1 ha Centre Ville	1 maison de retraite de 100 lits (en projet)

Secteur des Plaines et Colombet	2012 Environ 10 ha ? Actuellement en zone NC	Habitats sur des parcelles de 2 500 m ² , soit 40 habitations environ
---------------------------------	---	--

Synthèse habitat

Le nombre de logements projetés à l'heure actuelle pour l'échéance 2015 est au total d'environ 300 logements, soit une population de 700 habitants.

La population actuelle est estimée à environ 2 188 habitants. En rajoutant cette population supplémentaire, on obtiendrait une population totale d'environ **2 900 habitants** à l'horizon **2012**, **ce qui est cohérent avec l'objectif de population fixé à 3 500 habitants en 2015.**

Au-delà de 2012, les projets sont mal connus.

Synthèse activités

Rien de plus n'est prévu à l'heure actuelle pour l'extension de l'activité économique.

Les projets, en termes d'activités économiques sont limités.

La zone IV NA d'Issanka serait amenée à disparaître.

La zone NC centrale devrait être conservée en zone NC.

Les deux zones NC Sud en limite avec Balaruc-les-Bains sont réservées pour la création de 2 giratoires.

.3.5 COMMUNE DE GIGEAN

La commune de Gigan dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) en date du 15 novembre 2001.

Une révision simplifiée a eu lieu courant 2005 afin de débloquer 7 ha de zones d'activités économiques (la Clau III).

En 2005, la population est de 4 756 habitants (donnée INSEE).

.3.5.1 Description du POS

3.5.1.1 Les zones urbanisées

La **zone urbaine** définie par le POS comprend les zones suivantes :

- La zone UA : zone urbaine constituant le vieux village
- La zone UB : zone urbaine ceinturant le vieux village
- La zone UD : zone d'extension des lotissements nouvellement achevés
- La zone UE : cave coopérative et ses abords

3.5.1.2 Les zones naturelles urbanisables à terme

- Les zones NA :
 - √ Zone 2 NAe : destinée à des équipements publics
 - √ Zones 2 NA : destinées à l'urbanisation, ces zones sont en cours d'urbanisation,
 - √ Zones 3 NA : destinées à l'habitat sous forme de constructions individuelles,
 - √ Zones 4 NA : réservées aux activités :
 - √ ZA de l'Embosque,
 - √ ZA de Bellevue,
 - √ ZA Saint Michel,
 - √ ZA des Verbières,
 - √ ZA de la Clau
 - √ ZA du Chemin du Mas de Peyre
 - √ Zones 5 NA : réservées aux loisirs et aux équipements

3.5.1.3 Les zones naturelles non urbanisables

- La zone NC : terrains réservés à l'exploitation agricole, l'élevage, l'exploitation des ressources du sous-sol ou de la forêt
- La zone ND : zones destinées à la sauvegarde des sites naturels et à la protection contre les risques naturels.

3.5.2 Les projets à court, moyen et long terme

La mairie prévoit une population de 8 000 habitants en 2015.

Habitat		
Sud de la commune	2007-2008	2 ha
	2 NA (c) au Sud	20 logements
Mas de la Peyre	2007-2008	2,6 ha
	2 NA (b) au Sud	45 logements
Les Faïsses, les Jardins de l'Abbaye	2007-2008	2,7 ha
	2 NA (a) au Sud	43 logements
Reconversion du site de la cave coopérative	2008	1,6 ha
	Centre ville	Logements et locaux professionnels, soit 100 habitants

Tabariès	2 NA (i) au Sud Est de la commune	?
Zone potentielle de développement	? Zone NC à passer en AU Nord Est de la commune	?
Activités		
ZA de la Clau III	7 ha	2008 Activités
Verbière Basse Belle Vue 1	11 ha	2007 – 2008 Activités
ZA de Belle Vue 2	15 ha	2010-2012 Activités économiques

Synthèse habitat

Le nombre de logements projetés à l'heure actuelle pour l'échéance 2010 est au total d'environ 108 logements, soit une population de 253 habitants supplémentaires. A cela s'ajoutent environ 100 habitants au niveau du site de la cave.

La population actuelle est estimée à environ 5 400 habitants. En rajoutant cette population supplémentaire, on obtiendrait une population totale d'environ **5 750 habitants** à l'horizon **2008, soit l'année prochaine, ce qui est cohérent avec l'objectif de population fixé à 8 000 habitants en 2015.**

Au-delà des 2 années à venir, les projets sont mal connus.

Synthèse activités

La zone d'activité de Gigean est amenée à connaître un développement important avec l'aménagement de 33 ha supplémentaires d'ici à 2012.

.3.6 COMMUNES DE POUSSAN ET BOUZIGUES

Pour les communes de Poussan et Bouzigues, les PLU sont en cours de révision.

Le Plan d'Occupation des Sols de Bouzigues a été prescrit le 30 juin 1972 et approuvé le 14 novembre 1978. Il a été remis en révision en 2000.

La commune de Poussan est dotée d'un POS approuvé le 10 juin 1986 et modifié le 13 août 1996. Une nouvelle révision du POS a été prescrite en 2001.

La commune de Bouzigues est peu amenée à se développer, néanmoins, la commune de Poussan possède des projets de plus grande envergure.

Habitat

Zone de Marquaval	Réalisation progressive 2010 et 2015 entre 25 ha	ZAC 1 000 logements
Les Pradès	Réalisation 2015 – 2017 10 ha	100 logements
Activités		
ZA des Clachs	2008	10 ha Activité artisanale
Les Condamines	2015 - 2025	30 ha Zone d'activités

Synthèse habitat

Le nombre de logements projetés à l'heure actuelle pour l'échéance 2020 est au total d'environ 1 100 logements, soit une population supplémentaire d'environ 2 600 habitants.

La population actuelle est estimée à environ 5 613 habitants. En rajoutant cette population supplémentaire, on obtiendrait une population totale d'environ **8 200 habitants** à l'horizon **2017**, **ce qui est cohérent avec l'objectif de population fixé à 8 000 habitants en 2015.**

Synthèse activités

L'activité économique est amenée à connaître un développement important avec l'aménagement de 40 ha supplémentaires d'ici à 2025 environ.

.3.7 POPULATION ACTUELLE ET ÉVOLUTION PROJETÉE

.3.7.1 Population permanente

Pour les communes de Sète, Frontignan, Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-Vieux et Gigan, les données actuelles de population démographique (2005 ou 2006) proviennent de données INSEE. Cf. Tableaux ci-après.

Les évolutions prévues à l'horizon 2015 nous ont été communiquées par la CABT puis validées par les différentes mairies lors des entrevues.

Pour les communes de Poussan et Bouzigues, les chiffres avancés (pour 2005 et 2015) sont issus du schéma directeur d'assainissement de Poussan-Bouzigues (ENTECH, 2006).

3.7.1.1 Evolution projetée : hypothèse n°1

L'évolution à long terme, soit à l'horizon 2030, a tout d'abord été estimée en considérant une progression linéaire de l'évolution de la population, sur la base des chiffres de population actuelle et des **projections à 2015**.

Les résultats sont les suivants :

Année	2005	2006	2007	2010	2015	2020	2025	2030
Sète	43 200	43 880	44 560	46 600	50 000	53 400	56 800	60 200
Frontignan	21 181	21 563	21 945	23 091	25 000	26 910	28 819	30 729
Balaruc-les-Bains	6 180	6 562	6 944	8 090	10 000	11 910	13 820	15 730
Balaruc-le-Vieux		2 024	2 188	2 680	3 500	4 320	5 140	5 960
Gigan	4 756	5 080	5 405	6 378	8 000	9 622	11 244	12 866
Poussan	5 000	5 306	5 613	6 532	8 063	9 595	11 127	12 658
Bouzigues	1 350	1 381	1 413	1 507	1 663	1 820	1 977	2 133
Total		85 797	88 067	94 877	106 227	117 577	128 926	140 276

Soit à l'horizon 2030 :

- 112 619 habitants pour les communes de Sète, Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-Vieux et Frontignan ;
- 27 658 habitants sur les communes de Gigan, Poussan et Bouzigues.

3.7.1.2 Evolution projetée : hypothèse n°2

Les chiffres obtenus peuvent ensuite être comparés avec l'évolution que l'on aurait sur la base des taux de croissance observés entre les deux derniers recensements pour chacune des communes :

Année	2005	2006	2007	2010	2015	2020	2025	2030
Sète	43 200	43 842	44 493	46 506	50 064	53 895	58 019	62 458
Frontignan	21 181	21 541	21 907	23 042	25 067	27 269	29 665	32 272
Balaruc-les-Bains	6 180	6 266	6 354	6 623	7 098	7 608	8 153	8 738
Balaruc-le-Vieux		2 024	2 059	2 167	2 360	2 571	2 800	3 049
Gigean	4 756	4 993	5 242	6 066	7 736	9 867	12 584	16 049
Poussan	5 000	5 180	5 366	5 967	7 121	8 499	10 143	12 105
Bouzigues	1 350	1 375	1 401	1 481	1 625	1 782	1 955	2 145
Total		85 221	86 822	91 852	101 072	111 490	123 319	136 816

Année	Taux de croissance interannuel (donnée INSEE)
Sète	1,49%
Frontignan	1,70%
Balaruc-les-Bains	1,40%
Balaruc-le-Vieux	1,72%
Gigean	4,99%
Poussan	3,60%
Bouzigues	1,87%

Soit :

- 106 517 habitants pour les communes de Sète, Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-Vieux et Frontignan ;
- 30 299 habitants sur les communes de Gigean, Poussan et Bouzigues.

Avec la première estimation, la population totale calculée à l'horizon 2030 est de 140 276 habitants ; avec la seconde estimation basée sur le taux d'accroissement annuel observé entre 1999 et 2005, la population totale calculée à l'horizon 2030 est de 136 816 habitants, ce qui est comparable.

Néanmoins, avec la seconde estimation, les chiffres avancés pour Gigean et Balaruc-les-Bains sont respectivement sur estimés et sous estimés, et de fait ne correspondent pas aux objectifs visés par les communes.

Par conséquent, nous privilégierons la première estimation qui cadre mieux les objectifs de population sur chacune des communes.

A noter que pour la commune de Frontignan, les chiffres ci-dessus incluent le quartier de Frontignan plage Est qui possède aujourd'hui son propre système d'assainissement collectif (en cours de réhabilitation et d'extension).

Le dossier loi sur l'eau réalisé pour l'extension des capacités épuratoires du lagunage de Frontignan plage (ENTECH, 2005) montre que la population permanente (basse saison) présente sur la partie Est de Frontignan plage est de 750 habitants. Sur la base d'une population permanente totale sur Frontignan plage de 1 200 habitants (données PLU), la population présente sur Frontignan plage Ouest est de 450 habitants.

D'après les informations fournies par la mairie, le rythme de construction de logements nouveaux est de 15 par an. En supposant que ces logements accueillent une population permanente (tendance actuelle) et que 40% de ces logements se situent sur Frontignan Ouest, le nombre d'habitants permanents supplémentaires par année sur Frontignan Plage Ouest est d'environ 14 personnes.

Les résultats de population permanente, hors Frontignan plage Est, sont les suivants :

Année	2005	2006	2007	2010	2015	2020	2025	2030
Sète	43 200	43 880	44 560	46 600	50 000	53 400	56 800	60 200
Frontignan (- Plage Est)	20 461	20 835	21 208	22 329	24 227	26 094	27 962	29 829
Balaruc-les-Bains	6 180	6 562	6 944	8 090	10 000	11 910	13 820	15 730
Balaruc-le-Vieux		2 024	2 188	2 680	3 500	4 320	5 140	5 960
Gigean	4 756	5 080	5 405	6 378	8 000	9 622	11 244	12 866
Poussan	5 000	5 306	5 613	6 532	8 063	9 595	11 127	12 658
Bouzigues	1 350	1 381	1 413	1 507	1 663	1 820	1 977	2 133
Total		85 069	87 330	94 115	105 453	116 761	128 069	139 377

3.7.1.3 La population à l'horizon 2030

D'après notre analyse, les secteurs d'accueil à forte potentialité seraient :

- Au Nord : Gigean-Poussan ; ce secteur verrait augmenter sa population d'environ 15 000 habitants à l'horizon 2030 ;
- Au Sud : Frontignan-Sète-Balaruc-les-Bains ; ce secteur verrait augmenter sa population de plus de 30 000 habitants à l'horizon 2030 ; le projet de Train Express Régional pourrait drainer une population considérable dans le secteur et renforcer cette hypothèse.

Les populations permanentes totales estimées à l'horizon 2030 sont de :

- **111 800 habitants pour les secteurs déjà raccordés à la station d'épuration de Sète ;**
- **27 700 habitants sur les communes de Gigean, Poussan et Bouzigues.**

3.7.2 Population saisonnière

3.7.2.1 Communes de Sète, Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-Vieux et Frontignan

La population saisonnière est bien représentée dans le secteur surtout sur les communes de Sète, Balaruc-les-Bains et Frontignan.

La population saisonnière actuelle est difficile à estimer. Aucune donnée précise ne nous a été communiquée pour les communes de la CABT. Les charges correspondantes seront par défaut systématiquement incluses dans l'analyse des flux actuellement traités.

NB : Sur Balaruc-les-Bains, l'activité thermique draine une population importante de début mars à fin novembre. Le rapport d'activités « L'économie liée à la station thermique de Balaruc-les-Bains, 2^{ème} journée du SCOT, octobre 2006 » fait état de 64 000 visiteurs (curistes et accompagnants) pour la saison 2005. Suivant l'hypothèse que 80 % des curistes logent sur Balaruc-les-Bains, on obtient une moyenne de 6 740 personnes par mois pendant la saison d'ouverture. Sachant que la durée moyenne des cures est de 3 semaines, on obtient une moyenne d'environ **5 000 personnes supplémentaires en moyenne par mois**.

La population saisonnière totale y compris les charges liées aux activités saisonnières (restauration, cures...) peut être approchée avec l'évolution des charges en entrée de station.

Le tableau suivant présente les charges en DBO₅ sur les 3 dernières années, sur les 3 entrées distinctes : Balaruc, Frontignan et Sète.

charge en DBO5 (kg/mois)	2004			2005			2006		
	Balaruc	Frontignan	Sète	Balaruc	Frontignan	Sète	Balaruc	Frontignan	Sète
janvier	454	1071	2635	474	1127	2991	508	1207	2677
février	451	1100	2477	566	1143	3237	476	1162	2963
mars	558	1188	2629	584	1175	3137	579	1187	3113
avril	702	1440	2843	671	1123	3239	739	1321	3008
mai	685	1413	2936	757	1196	2874	662	1154	2556
juin	722	1182	2709	795	1330	3491	721	1104	2676
juillet	887	1186	3234	865	1148	3184	784	1217	3156
août	951	1233	3426	983	1358	3510	885	1363	3679
septembre	687	1207	2961	705	1232	2675	699	1318	2911
octobre	650	1206	2936	679	1101	2695	620	1130	2995
novembre	570	1125	3051	643	1245	3540	588	1036	2834
décembre	491	1204	3220	539	1168	3424	476	1135	3131

En jaune, on note le mois le moins chargé et en orange le mois le plus chargé. Le mois le plus chargé correspond à chaque fois au mois d'août (pointe saisonnière).

A noter que sur Balaruc-les-Bains, le mois le moins chargé correspond bien au mois de janvier ou février, c'est-à-dire hors activité thermique.

Le tableau suivant présente l'écart moyen sur les 3 années, en kg de DBO5 par jour, entre les valeurs les plus basses et les plus hautes :

Charge (kg DBO5 / j) liée à l'activité saisonnière	Balaruc	Frontignan	Sète
2004	500	162	949
2005	509	257	835
2006	409	327	1123
Moyenne sur les 3 dernières années	473	249	969

L'écart entre la valeur la plus basse et la plus haute est traduit en termes de pourcentage dans le tableau récapitulatif suivant :

%	Balaruc	Frontignan	Sète
2004	111%	15%	38%
2005	107%	23%	31%
2006	86%	32%	44%
Moyenne	101%	23%	38%

Cette analyse montre que :

- Pour l'entrée Balaruc-les-Bains et Balaruc-le-Vieux, la charge double en été.
- Pour Frontignan (village et plage Ouest), la charge augmente d'environ 25%.
- Pour Sète, la charge estivale augmente de 40%.

L'augmentation la plus forte (en %) est enregistré sur l'arrivée Balaruc. Ceci est à mettre en relation avec l'activité thermique.

Le tableau suivant traduit les surplus de charges en Equivalents Habitants :

"EH" (60 g DBO5)	Balaruc	Frontignan	Sète
2004	8333	2700	15817
2005	8483	4283	13917
2006	6817	5450	18717
Moyenne	7878	4144	16150

Pour la situation projet, à l'horizon 2030, nous considérerons une augmentation de 20% des charges globales actuellement enregistrées, soit :

- **1 575 EH supplémentaires sur Balaruc ; on fera l'hypothèse que cette augmentation aura lieu sur Balaruc-les-Bains ; il n'est donc pas prévu d'augmentation de la population estivale sur Balaruc-le-Vieux ;**
- **830 EH supplémentaires sur Frontignan (hors Frontignan plage Est) ;**
- **3 230 EH supplémentaires sur Sète.**

3.7.2.2 Commune de Gigan

La population saisonnière est non significative et n'est pas amenée à se développer.

3.7.2.3 Communes de Poussan/ Bouzigues

D'après les données fournies par le schéma directeur d'assainissement, en tenant compte des habitations secondaires et des autres capacités d'accueil (camping, gîtes...), la capacité d'accueil touristique maximale est de 1430 personnes.

Pour la situation future, nous ferons comme hypothèse une augmentation des charges estivales des 20%, **soit 290 EH supplémentaires.**

3.8 L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

Les activités actuellement implantées sur les communes ne sont pas détaillées dans ce paragraphe⁴ car elles sont mal connues.

Comme pour la population saisonnière, les charges correspondantes seront par défaut systématiquement incluses dans l'analyse des flux actuellement traités.

Seules les nouvelles activités projetées sur le territoire des communes seront considérées dans l'estimation des flux à traiter à terme.

Les projets de développement ne sont actuellement connus que sous la forme de surface de zones d'activités économiques ou industrielles. Il n'existe à l'heure actuelle aucune donnée concernant les établissements proprement dits. Il est difficile dans ces conditions de préciser les flux qui seront produits par les entreprises. Les ratios suivants sont considérés dans l'établissement des flux :

Type de zone	Volumes émis	Caractéristiques	Ratios
Zone artisanale ou d'activité tertiaire	10 m3/j/ha	Effluent de qualité essentiellement domestique (sanitaires)	50 EH/ha
Zone commerciale	15 m3/j/ha		75 EH/ha
Zone de logistique (activité portuaire)	5 m3/j/ha		25 EH/ha

Suite aux entretiens avec les mairies, les projets suivants nous ont été signalés :

Projet	Surface	EH
Sète (+ 6 100 EH)		
Réorganisation du domaine portuaire	100 ha + création du pôle passager (500 000 passagers / an)	2 500 EH 350 EH
Densification de la ZAC des Eaux Blanches et du parc Aquatechnique	30 ha	1 500 EH
Zone commerciale	10 ha	750 EH
Pôle Gare	10 ha	500 EH
Potentiel RFF	10 ha	500 EH

⁴ Le diagnostic de réseau réalisé entre 2004 et 2006 n'a pas permis de collecter l'information nécessaire

Frontignan (+ 5 705 EH)		
Mas de Klé Les Eaux Blanches Av. de la Méditerranée Zone conchylicole	38,5 ha	2 215 EH
Pont de la Peyrade	7,8 ha	390 EH
Potentiel supplémentaire de Lafarge	20 ha	1 000 EH
ZIFMAR Etendue d'eau	84 ha	2 100 EH
Balaruc-les-Bains (+ 250 EH)		
Cedest Engrais	5 ha	250 EH
Balaruc-le-Vieux -> aucun projet		
Gigean (+ 1 650 EH)		
ZA de la Clau III	7 ha	350 EH
Verbière Basse Belle Vue 1	11 ha	550 EH
ZA de Belle Vue 2	15 ha	750 EH
Poussan (+ 2 000 EH)		
ZA des Clachs	10 ha	500 EH
Les Condamines	30 ha	1 500 EH

Total activités confondues : 15 705 EH

4 SYNTHÈSE DES ZONAGES D'ASSAINISSEMENT

4.1 DÉLIMITATION DES ZONES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET NON-COLLECTIF

Commune de Sète	
Assainissement collectif	- le maintien en assainissement collectif pour l'ensemble de la zone urbanisée d'ores et déjà raccordée, - Le raccordement au réseau d'assainissement collectif des habitations suivantes : 20 habitations rue des Loriots (<u>hors Mont Saint-Clair</u>) ; réalisé ; <u>Mont Saint-Clair</u> : 20 habitations impasse des rêves – rue du parc ; en cours ; 18 habitations rue d'Artois – Chemin des Demoiselles, 19 habitations Chemin du Glacis, 19 habitations Chemin de l'Anglore, 56 habitations rue d'Auvergne – Chemin de la Coccinelle, 14 habitations rue Jean Vilar – Chemin de la Colline,
Assainissement non-collectif	le maintien pour les habitations et bâtiments qui ne sont pas actuellement raccordés au réseau d'assainissement en zone d'assainissement non collectif hormis pour les secteurs où un raccordement au réseau est prescrit (cf. Assainissement collectif).

1 200 parcelles sont aujourd'hui assainies en non collectif sur le Mont Saint-Clair.

D'ici 2015 qui est l'horizon du zonage, hors rue des Loriots déjà raccordée, environ 150 habitations supplémentaires seront raccordées au réseau d'assainissement collectif :

Les 38 habitations du Chemin du Glacis et Chemin de l'Anglore seront raccordées sur l'antenne du poste de la Plagette.

Les 108 habitations de l'impasse des Rêves, rue du Parc, rue d'Artois, chemin des Demoiselles, rue d'Auvergne, chemin de la Coccinelle, rue Jean Vilar et chemin de la Colline seront raccordées sur l'antenne du poste Quai du Bosc.

Commune de Frontignan	
Assainissement collectif	• Le maintien de l'ensemble de la zone urbanisée actuellement desservie par le réseau en zone d'assainissement collectif. • Le raccordement au réseau et classement en zone d'assainissement collectif des secteurs suivants: • 15 habitations Impasse de la Noria ; réalisé ; • 41 habitations Avenue de la Méditerranée, • 8 habitations Secteur de La Peyrade, • 32 habitations Secteur des Aresquiers (semi-collectif).
Assainissement non-collectif	• Le maintien des habitations et bâtiments qui ne sont pas actuellement raccordés au réseau d'assainissement en zone d'assainissement non collectif hormis pour les secteurs où le raccordement est indiqué.

200 habitations sont aujourd'hui assainies en non collectif, sans tenir compte de l'impasse de la Noria.

Le secteur des Aresquiers sera équipé de son propre dispositif d'assainissement collectif.

Avec le classement en collectif, c'est donc une cinquantaine d'habitations supplémentaires qui sera raccordée au réseau d'assainissement collectif de la station des Eaux Blanches d'ici 2015.

Le raccordement des 8 habitations du Rond Point de la Peyrade est prévu sur le PR du Pont.

Le raccordement des 41 habitations de l'avenue de la Méditerranée est prévu sur le PR du Canal.

Commune de Balaruc-les-Bains	
Assainissement collectif	• Le maintien de l'ensemble des habitations et bâtiments actuellement raccordés au réseau d'assainissement collectif en zone d'assainissement collectif. • Le raccordement au réseau et le classement en zone d'assainissement collectif des secteurs suivants : • 9 habitations rue des Cystes, • 30 habitations sur l'allée des Chèvrefeuilles – des Cerisiers – des Pins, • 8 habitations sur l'Allée des Arènes, • 35 habitations sur l'avenue des Hespérides, • Environ 65 habitations sur le secteur des Peyrières, du Mas D'Anglès et des Tamaris.
Assainissement non-collectif	• Le maintien en zone d'assainissement non collectif des constructions existantes qui ne sont pas raccordées hormis celles dont le raccordement est envisagé.

370 habitations sont aujourd'hui assainies en non collectif sur la commune de Balaruc-les-Bains.

D'ici 2015, il est prévu le raccordement d'environ **150 habitations supplémentaires**.

Ensuite, les raccordements devraient se poursuivre sur le secteur des Peyrières, du Mas D'Anglès et des Tamaris, **soit 200 habitations supplémentaires à raccorder**.

Le raccordement de :

- la rue des Cystes se fera sur le PR des Douanes ;
- l'allée des Chèvrefeuilles – des Cerisiers – des Pins se fera sur le Serpentin ;
- l'allée des Arènes se fera sur le PR Pasteur ;
- **l'avenue des Hespérides (35 habitations) se fera la commune de Balaruc-le-Vieux, au niveau du PR des Vignes ;**
- le secteur des Peyrières, du Mas D'Anglès et des Tamaris sera raccordé gravitairement sur le Serpentin ;

Commune de Balaruc-le-Vieux	
Assainissement collectif	- Le maintien de l'ensemble des habitations et bâtiments actuellement raccordés au réseau d'assainissement collectif en zone d'assainissement collectif - Le raccordement de la zone n°4 –secteur des terrains de sport au réseau d'assainissement collectif, soit environ 10 habitations déjà existantes.
Assainissement non-collectif	Le maintien de l'ensemble des zones actuellement non raccordées au réseau d'eaux usées en zone d'assainissement non collectif à l'exception de la zone n°4 – secteur des terrains de sport.

148 habitations sont aujourd'hui en assainissement non collectif.

La zone située au niveau des terrains de sport, soit environ une dizaine d'habitations, se raccordera sur le PR Montlaur.

Commune de Gigan	
Assainissement collectif	Le maintien de l'ensemble des habitations et bâtiments actuellement raccordés au réseau d'assainissement collectif en zone d'assainissement collectif.
Assainissement non-collectif	le maintien en zone non collective des constructions existantes actuellement non raccordées au réseau communal.

L'assainissement non collectif ne concerne que des secteurs isolés, soit 31 habitations. Il n'est pas prévu de raccorder ces habitations.

Les communes de Poussan et Bouzigues ont réalisées leur zonage d'assainissement. Elles prévoient le raccordement de l'ensemble des zones urbanisées et urbanisables agglomérées. A noter néanmoins, environ 400 personnes en assainissement non collectif, correspondant aux écarts (données schéma directeur d'assainissement).

.4.2 EVOLUTION PROJETÉE DE LA POPULATION PERMANENTE ASSAINIE EN COLLECTIF

Le tableau suivant présente l'évolution de la population permanente du secteur d'études, assainie en collectif, en fonction des objectifs de progression démographiques et des projets d'extension du réseau d'eaux usées **conformément aux zonages de l'assainissement** :

Année	2005	2006	2007	2010	2015	2020	2025	2030
Sète	40 392	41 072	41 752	43 924	47 543	51 294	55 045	58 796
Frontignan (hors Plage Est)	19 993	20 367	20 740	21 904	23 845	25 713	27 580	29 448
Balaruc-les-Bains	4 944	5 326	5 708	6 986	9 115	11 201	13 286	15 372
Balaruc-le-Vieux	1 837	2 001	2 165	2 657	3 477	4 297	5 117	5 937
Gigean	4 683	5 008	5 332	6 305	7 927	9 549	11 171	12 793
Poussan	4 850	5 150	5 450	6 350	7 850	9 350	10 850	12 350
Bouzigues	1 300	1 330	1 360	1 450	1 600	1 750	1 900	2 050
Total	77 999	80 253	82 507	89 576	101 357	113 153	124 949	136 745

La population permanente raccordée à un réseau d'eaux usées à l'horizon 2030 sera comprise entre 135 000 et 140 000 habitants, dont 110 000 environ sur les communes de Sète, Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-Vieux et Frontignan (hormis le quartier Est de la plage).

5 DESCRIPTIF DES CHÂÎNES DE TRANSFERT DES EAUX USÉES

Trois réseaux principaux ou chaîne de transfert des effluents débouchent aujourd'hui à la station d'épuration de Sète :

- Antenne « Nord » : Balaruc-le-Vieux -> STEP ;
- Antenne Ouest : Sète -> STEP ;
- Antenne Est : Frontignan -> STEP.

La capacité de ces chaînes de transfert sera mise en adéquation avec les débits projetés en phase 3 de cette étude.

.5.1 ANTENNE « NORD » : BALARUC-LE-VIEUX -> STEP

La chaîne de transfert est composée de 4 postes de refoulement principaux :

- PR Issanka sur Balaruc le Vieux, à l'extrémité Nord de la chaîne, en limite avec Gigan ;
- PR Village sur Balaruc le Vieux, au point bas du vieux village ;
- PR des Vignes sur Balaruc le Vieux, en limite avec Balaruc les Bains ;
- PR Serpentin, à la limite Sud de Balaruc les Bains ; ce poste a été déplacé et réhabilité en juillet 2006 ; il est équipé d'un déversoir d'orage télé-surveillé. Il s'agit du poste principal qui reprend l'ensemble des eaux usées collectées des deux communes avant de les envoyer sur la station.

Plusieurs déversoirs d'orage sont présents sur le réseau de Balaruc-les-Bains. Des déversements sont signalés par temps de pluie. Ils ne font l'objet d'aucune surveillance.

.5.2 ANTENNE OUEST : SÈTE -> STEP

Au niveau du centre ville, la chaîne de transfert est scindée en deux antennes :

- L'antenne du PR de la Plagette qui récupère les eaux usées de la partie Nord et Ouest ;
- L'antenne du PR du Quai du Bosc qui récupère les eaux usées de la partie Sud et Est.

Deux passages en siphon sous canal sont à l'aval direct de ces deux postes. Les deux siphons rejoignent une conduite de transfert ϕ 1000 qui achemine les eaux usées à la station.

Ces deux postes sont équipés de pompes pluviales. Une grande partie du réseau de Sète est unitaire, essentiellement du côté des quais (antenne du PR Quai de Bosc). L'impact du temps de pluie se fait ressentir au niveau des débits pompés mais également au niveau des volumes déversés. Au niveau de ces deux postes, les déversements n'ont lieu que par temps de pluie.

En amont du PR Quai du Bosc, 11 déversoirs d'orage sont présents sur le réseau. 4 d'entre eux sont suivis :

- Rue du Général de Gaulle ;

- Rue Montmorency ;
- Rue Paul Valéry ;
- Rue Gabriel Péry.

Ils sont très sensibles aux précipitations. Les deux premiers rejettent également par temps sec.

En dehors du centre Ville, l'entrée Est de Sète constitue un bassin de collecte à part entière. Les eaux usées sont pompées au niveau du PR Moulin qui les renvoie sur le phi 1000 de transfert.

.5.3 ANTENNE EST : FRONTIGNAN -> STEP

La chaîne de transfert de Frontignan à la station est plus complexe. Elle est constituée d'une série de postes, avec pour les principaux :

- PR du Plan de l'Aire au niveau du centre ville ;
- PR de l'Entrée sur Frontignan Plage Ouest ;
- PR du Port Conchylicole ;
- PR du Pont de la Peyrade qui reprend l'ensemble de Frontignan-la-Peyrade.

Des travaux sont prévus à court terme pour déconnecter le PR de l'Industrie qui se jette actuellement dans le PR du Plan de l'Aire. Les eaux usées du PR de l'Industrie seront renvoyées sur un nouveau PR qui sera créé au niveau de Frontignan la Peyrade. Ce nouveau poste reprendra également l'ensemble des eaux usées de la Peyrade. Son refoulement à créer (prévu en phi 500) rejoindra l'entrée en phi 1000 de Sète.

Les chaînes de transfert Nord et Est sont exploitées par VéoliaEau ; celle de Sète par la SDEI.

6 LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES

.6.1 HISTORIQUE DE LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES À SÈTE

La station d'épuration a été mise en service en 1972 pour une capacité de 35000 équivalents habitants représentant la ville de Sète.

En 1976, les communes de Frontignan, Balaruc les Bains puis plus tard Balaruc le Vieux ont raccordées leurs eaux usées sur la station d'épuration qui est devenue syndicale.

En 1978, mise en service de l'extension filière traitement des eaux de la station d'épuration. La capacité est portée à 80 000 équivalents habitants.

En 1981, extension de la filière traitement des boues.

En 1993, afin de pallier à la fermeture de la décharge, un séchage thermique des boues est mis en service dans l'enceinte de l'usine d'incinération des ordures ménagères permettant de les incinérer ou de les valoriser en agriculture. De par ce traitement, la station d'épuration est conforme aux nouvelles lois sur l'eau de 1994 concernant l'élimination des boues.

En 1994, mise en service d'une nouvelle file de traitement des eaux portant la capacité de la station d'épuration à 135 000 équivalents habitants.

En 2000, modification du rejet en mer des effluents traités avec mise en service d'un poste de relèvement, d'un réseau terrestre et d'un réseau maritime.

.6.2 DONNÉES GÉNÉRALES

La station d'épuration des Eaux Blanches à Sète traite les eaux résiduaires urbaines des communes de Balaruc le Vieux, Balaruc les Bains, Frontignan – La Peyrade (partie Ville) et Sète.

Cette station d'épuration a bénéficiée d'un arrêté d'Autorisation d'exploitation et de rejet établi le 31 mai 1999 sous le N° 99.I.1309.

La capacité nominale de cette installation est la suivante :

Capacité E.H.	135 000*
Volume moyen journalier m3/j	27 000
Débit moyen horaire m3/h	1 250
Débit de pointe m3/h	1 920
DBO5 kg/j	8 100
MES kg/j	9 000
DCO kg/j	20 200
Boues	12 000

* à 200 l/EH et à 60 g de DBO5

La qualité de l'effluent épuré est la suivante :

Paramètres	Concentration maximale aux échantillons moyens journaliers mg/l
MES	30
DBO5	25
DCO*	110

* réalisée par la méthode des ajouts dosés

Les eaux traitées issues de la station d'épuration sont dirigées vers une bache qui reçoit également les rejets de l'usine Sud Fertilisants installée sur le territoire de la commune de Sète.

Le mélange des eaux est transféré jusqu'à l'émissaire par une canalisation DN 1000 mm sur une longueur de 2900 ml.

L'émissaire est l'ancien sea-line 44" de la MOBIL.

Le rejet, véhiculé par l'émissaire, s'effectue à 7km en mer par des fonds de 30 m.

L'ensemble des services de l'assainissement collectif des collectivités raccordées à la station d'épuration est en auto surveillance et un bilan est globalisé dans un rapport annuel.

Ce bilan d'auto surveillance est réalisé sur des échantillons moyens sur 24h asservis au débit en entrée et sortie de station, selon le programme suivant :

Paramètres	Entrée	Sortie 1	Sortie 2	By-Pass*	Boues
Débit	365	365	365	365	365
DBO5	156	156	156		
DCO	156	156	156		
MES	156	156	156		365
NTK	52	52	52		
Pt	52	52	52		

* Débit de référence du by-pass : 1920 m3/h

Nombre moyen de déversements annuels : phénomène exceptionnel

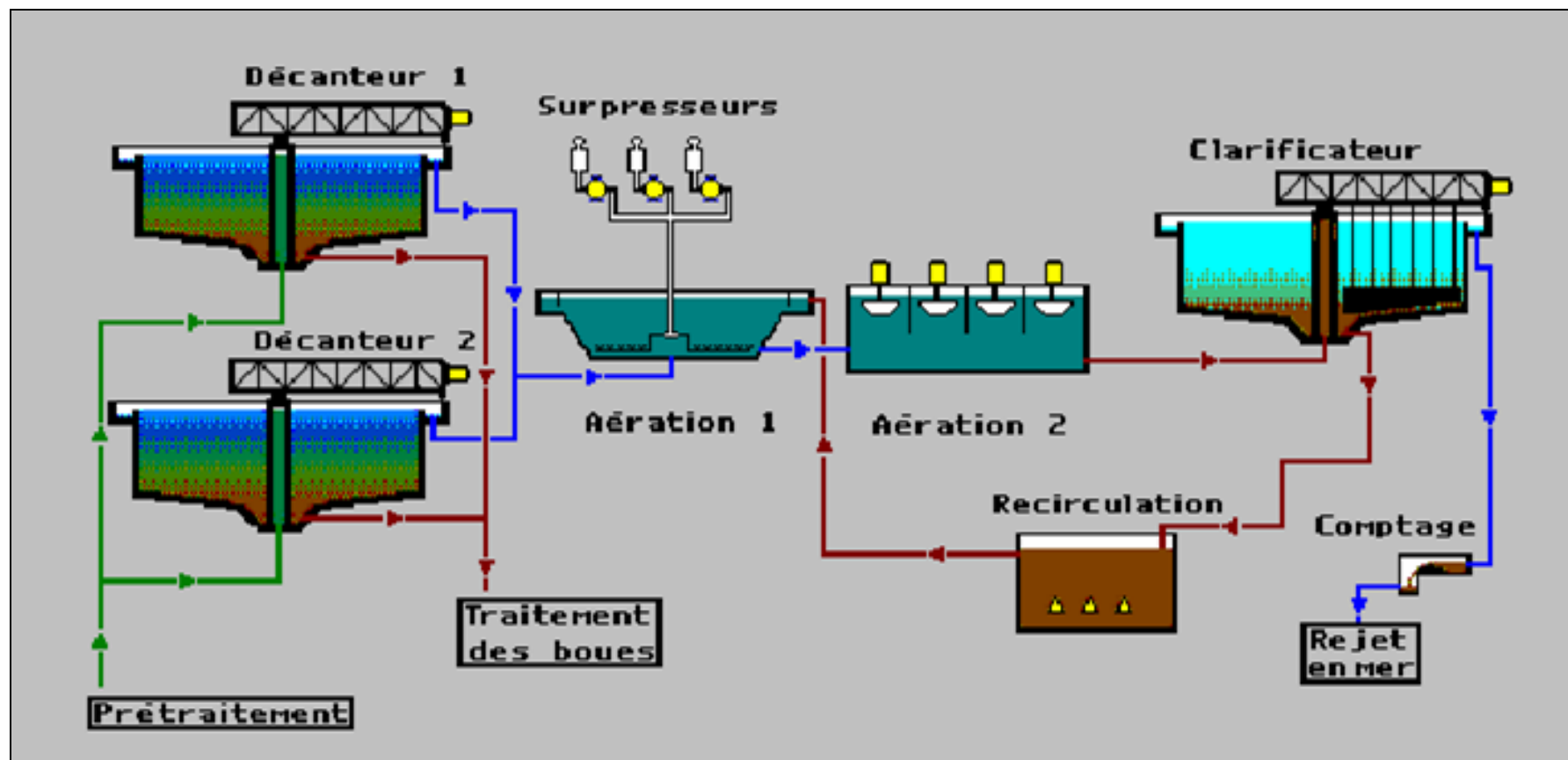
Lieu de rejet : Canal de la Peyrade

Le milieu récepteur des eaux traitées fait l'objet d'une surveillance basée sur le « guide méthodologique de suivi des rejets urbains en Méditerranée » réalisé par IFREMER, en juin 1992 pour le compte de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et adaptée au cas présent.

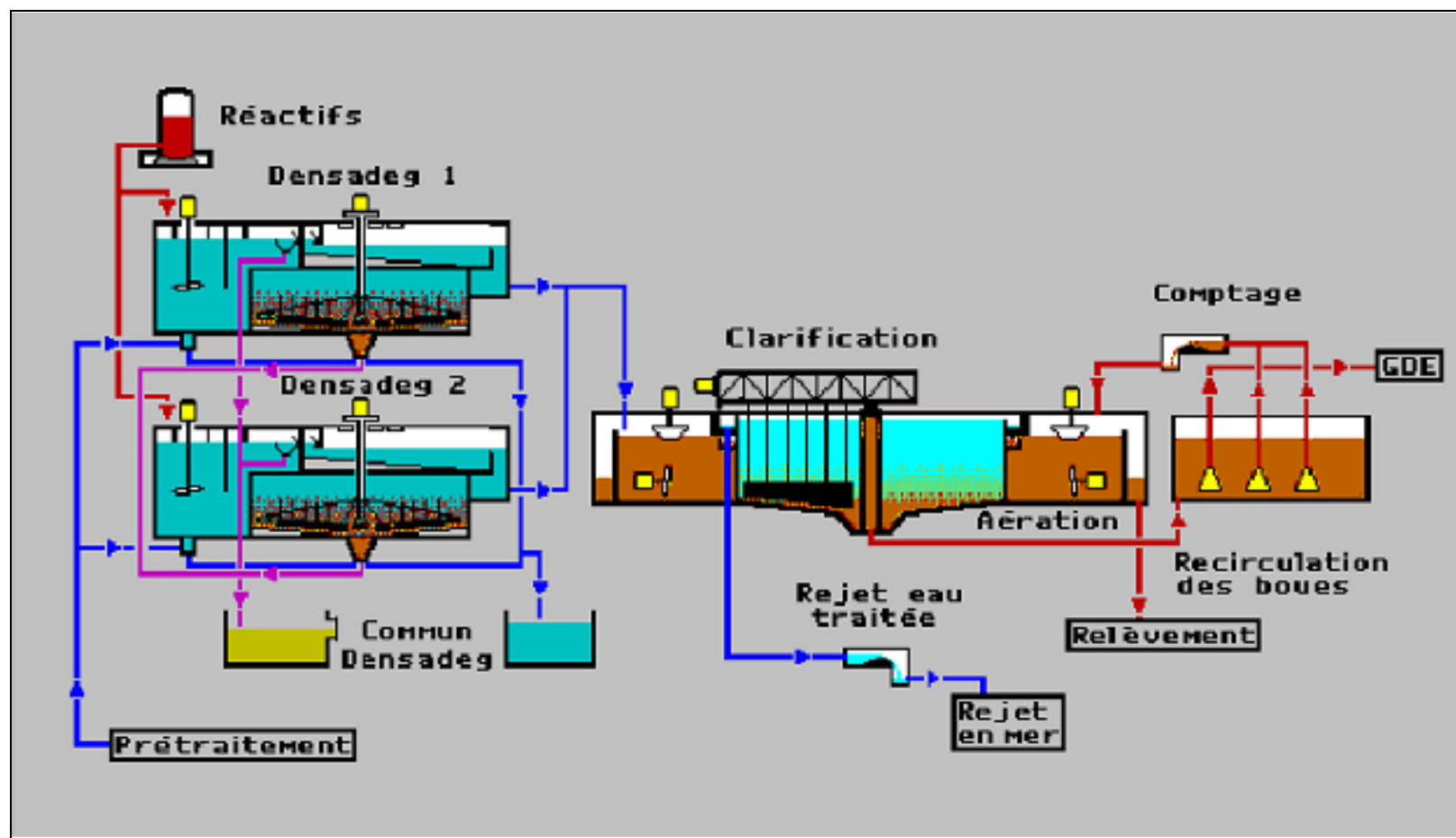
.6.3 SYNOPTIQUES DES INSTALLATIONS

.6.3.1 Prétraitements

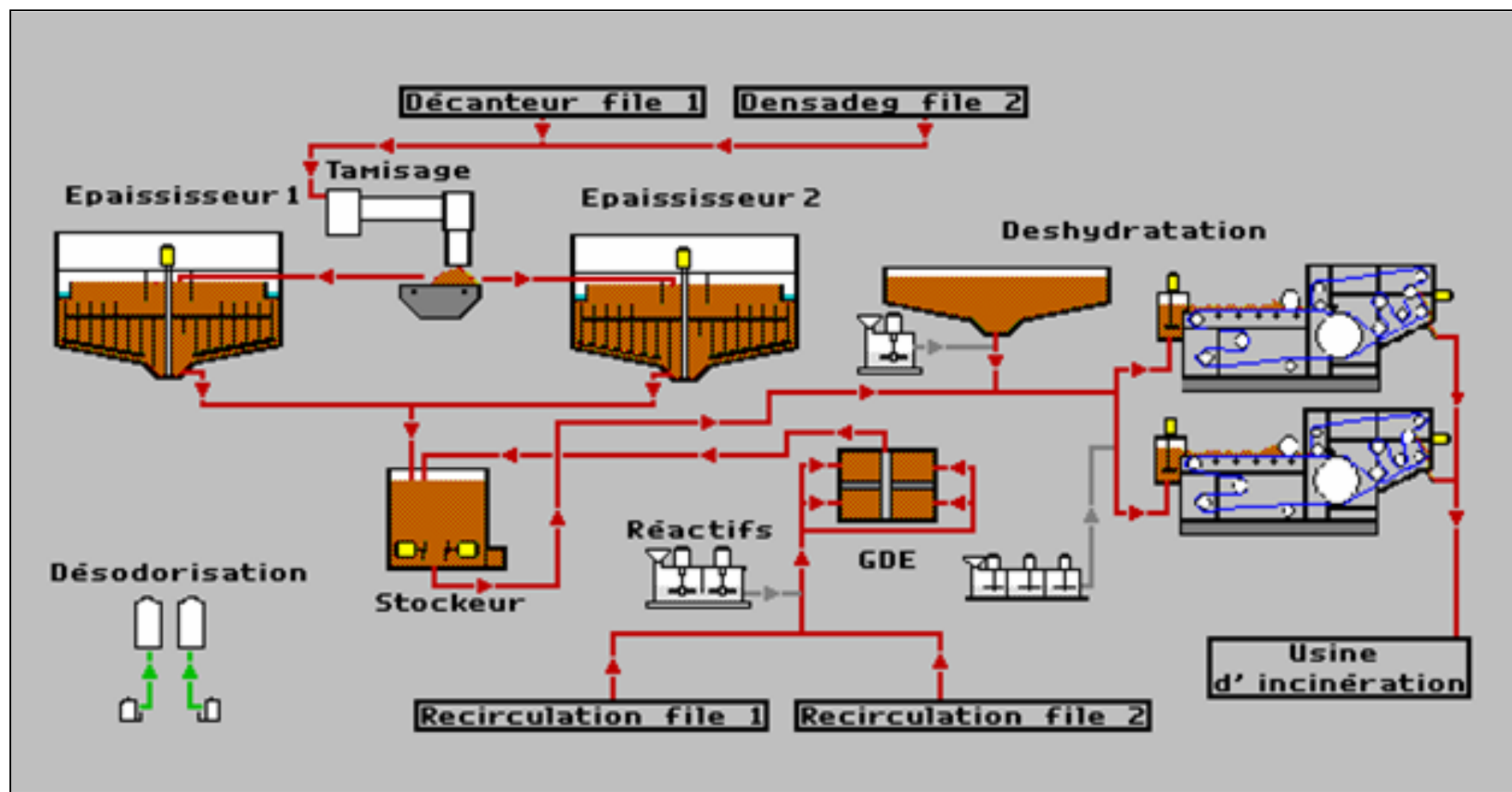
.6.3.2 File 1 (Ancienne file réhabilitée)



.6.3.3 File 2

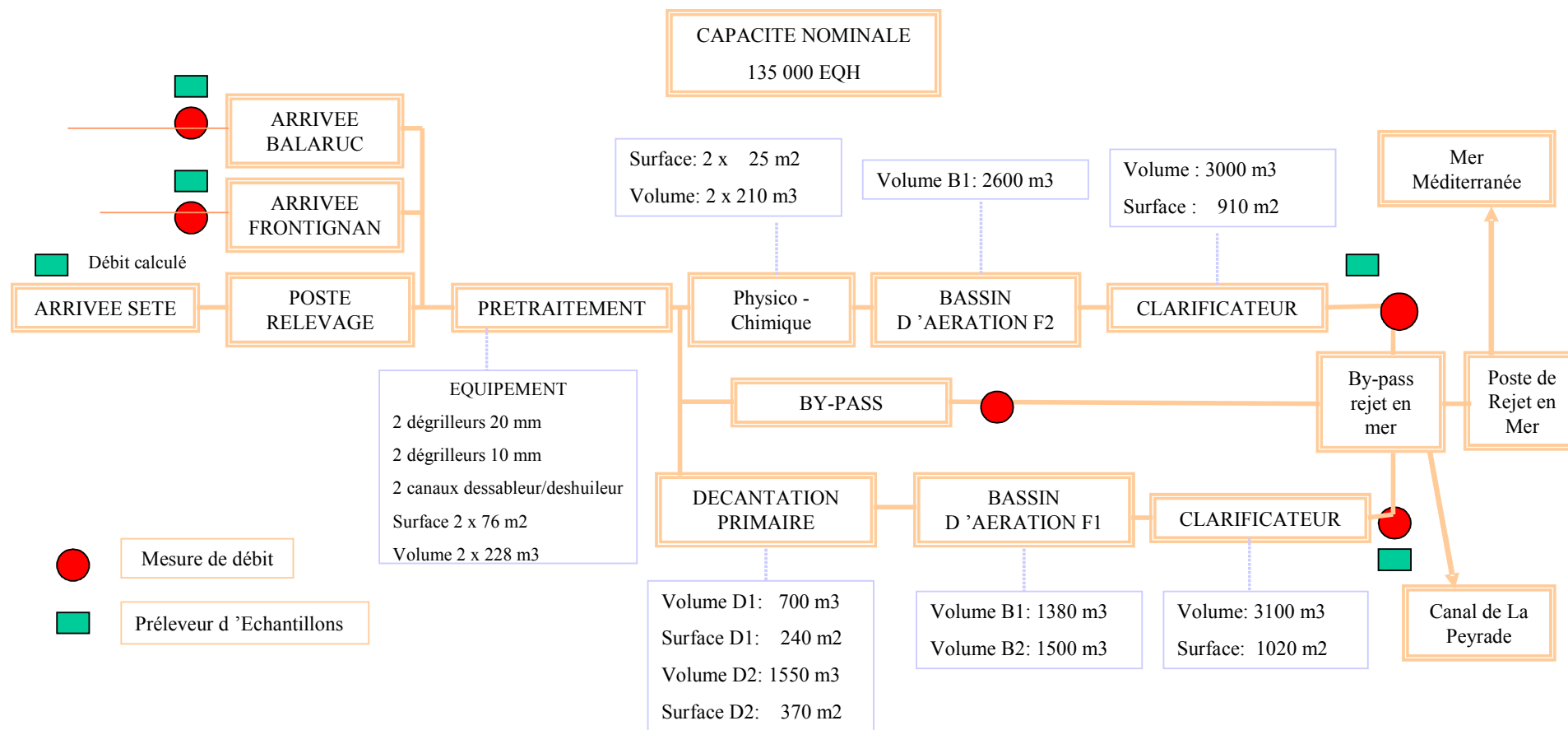


.6.3.4 Traitement des boues



.6.3.5 Autosurveillance

Source Rapport d'autosurveillance SDEI



.6.4 DONNÉES DE DIMENSIONNEMENT

La capacité théorique de traitement de cette station d'épuration est la suivante :

- Volume moyen journalier **27000 m3/jour**
- Débit moyen horaire **1250 m3/heure**
- Débit de pointe **1920 m3/heure**
- Charges en DBO5 **8100 kg/jour**
- Charges en MES **9000 kg/jour**
- Quantité de boues à traiter **12000 kg/jour**
- Rejet maximum toléré (DBO5, MES) **30 mg/litre**
- Capacité **135 000 équivalents habitants**

Les ouvrages de traitement de cette installation sont les suivants:

- Un relèvement de tête pour les effluents issus de la ville de Sète.
- Un ouvrage de désulfurisation pour les effluents issus des villes de Frontignan et de Balaruc.
- Un ouvrage de prétraitement pouvant traiter le débit de pointe de temps de pluie (2600 m3/h).
- Un poste de relèvement intermédiaire avec ouvrage de répartition sur deux files de traitement:
 - file 1 de traitement:
 - √ Deux décanteurs primaires.
 - √ Un ouvrage d'extraction des boues primaires.
 - √ Deux bassins d'aération fonctionnant en série.
 - √ Un clarificateur.
 - √ Un poste de recirculation et d'extraction des boues secondaires.
 - √ Un canal de comptage des effluents.
 - file 2 de traitement:
 - √ Deux ouvrages de traitement physico-chimique.
 - √ Un bassin d'aération.
 - √ Un clarificateur.
 - √ Un poste de recirculation et d'extraction des boues secondaires.
 - √ Un canal de comptage des effluents.
- Commun aux deux files:
 - Un poste de tamisage des boues.

- Deux épaisseurs statiques de boues.
- Un poste d'épaississement mécanique des boues secondaires.
- Un silo de stockage des boues épaissies.
- Un poste de pompage des boues épaissies.
- Une déshydratation mécanique des boues (dans les locaux de l'usine d'incinération des ordures ménagères).
- Un séchage thermique des boues (dans les locaux de l'usine d'incinération des ordures ménagères).
- Un poste de rejet en mer.
- Une désodorisation de l'air vicié sur traitement des eaux.
- Une désodorisation de l'air vicié sur traitement des boues.
- Une télégestion de l'ensemble des ouvrages de traitement.

.6.5 CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES DE TRAITEMENT

.6.5.1 Relèvement

Le poste de relèvement est équipé de:

- 2 vis de relèvement débit: 250 l/s unitaire
- 1 pompe immergée débit: 190 l/s
- hauteur de relèvement: 8 mètres

.6.5.2 Désulfuration

- 1 bassin de contact volume: 100 m³
- 1 agitateur puissance: 9 kw
- 2 pompes d'injection de FeCl₃ débit: 2 à 30 l/h
- 1 cuve de stockage de FeCl₃ volume: 20 m³

.6.5.3 Prétraitement

6.5.3.1 Dégrillage

- 2 dégrilleurs automatiques caractéristiques:
 - √ entrefer du champ de grille: 20 mm
 - √ débit unitaire: 2600 m³/h

✓ largeur 1 m

- 2 dégrilleurs automatiques caractéristiques:

✓ entrefer du champ de grille: 10 mm

✓ débit unitaire: 2600 m³/h

✓ largeur 1 m

Les refus de dégrillage sont repris par une vis de transport jusqu'à un compacteur à déchets qui les évacue dans une benne de stockage avant incinération avec les ordures ménagères.

6.5.3.2 Dessablage/déshuilage

- Caractéristiques:

✓ nombre de canaux: 2 unités

✓ longueur unitaire 19 mètres

✓ largeur unitaire 4 mètres

✓ surface unitaire: 76 m²

✓ volume unitaire: 228 m³

Chaque bassin de dessablage/déshuilage est équipé de 6 aérateurs immergés qui favorisent la flottation des écumes et d'un pont suceur pour la reprise des sables.

Les sables sont envoyés à l'aide de deux pompes sur une vis essoreuse avant mise en benne et évacuation en décharge. (Une étude pour la valorisation de ces sables est en cours).

Les graisses sont récupérées à l'aide d'une pompe à air comprimé qui les envoie sur un concentrateur mécanique avant mise en benne et incinération avec les ordures ménagères.

6.5.4 Relèvement intermédiaire et ouvrage de répartition

Le poste de relèvement intermédiaire est équipé de 3 vis de relèvement bi vitesse, débit: **480 ou 960 m³/h unitaire**

La répartition des effluents sur les deux files de traitement est assurée par des seuils déversoirs réglables :

- File 1 : **53 %**
- File 2 : **47 %**

6.5.5 File 1 de traitement de l'eau

6.5.5.1 Décantation primaire

La décantation primaire est assurée par deux décanteurs de formes cylindro-conique dont les caractéristiques sont les suivantes :

DÉCANTEUR N°1 :

- Débit maximum 300 m³/h
- Diamètre 17,5 m
- Surface 240 m²
- Volume 700 m³
- % du débit à traiter 30 %

DÉCANTEUR N°2 :

- Débit maximum 700 m³/h
- Diamètre 25 m
- Surface 372 m²
- Volume 1545 m³
- % du débit à traiter 70 %

Chaque décanteur est équipé de débitmètre électromagnétique relié à la télégestion. L'extraction des boues est effectuée à l'aide de deux pompes, dont une en secours, qui envoient les boues vers les épaisseurs statiques.

6.5.5.2 Traitement biologique

Le traitement biologique est assuré par deux bassins d'aération (insufflation d'air plus aération de surface) fonctionnant en série :

- Aérateur n°1:
 - ✓ Volume 1380 m³
 - ✓ Longueur 40 mètres
 - ✓ Largeur 10 mètres
 - ✓ Capacité d'oxygénation : 90 kg d'O₂/h
- Aérateur n°2:
 - ✓ Volume 1500 m³
 - ✓ Longueur 40 mètres
 - ✓ Largeur 11 mètres
 - ✓ Capacité d'oxygénation : 120 kg d'O₂/h

6.5.5.3 Clarification

Après aération le mélange eau et boues est séparé dans un clarificateur de forme cylindro-conique équipé d'un pont tournant avec reprise des boues par succion.

Une partie des boues, retirées du clarificateur, est renvoyée en tête du bassin d'aération n°1 à l'aide de pompes de recirculation, l'autre partie des boues est envoyée vers le traitement des boues (épaississeur statique ou mécanique) à l'aide de pompes d'extraction.

Les caractéristiques des ouvrages sont les suivantes:

- √ Clarificateur:
- √ Volume 3100 m³
- √ Diamètre 36 mètres
- √ Surface 1017 m²
- √ Vitesse ascensionnelle : 1 m/h

6.5.5.4 Recirculation

3 pompes immergées débit : 400m³/h unitaire

6.5.5.5 Extraction

1 pompe immergée débit : 70 m³/h

6.5.5.6 Comptage

Les volumes rejetés au milieu naturel sont comptabilisés par un canal de comptage équipé d'un débitmètre par ultrason et relié à la télégestion.

.6.5.6 File 2 de traitement de l'eau

6.5.6.1 Traitement physico-chimique:

Sur la file de traitement n°2, le traitement primaire est assuré par un traitement de type physico-chimique composé de deux modules lamellaires identiques et dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Débit maximum : 450 m³/h
- Coagulation : Volume : 18 m³
- Floculation : Volume : 54 m³
- Décantation : Volume : 205 m³
- Surface au miroir : 25 m²

Chaque unité de traitement physico-chimique est équipée de débitmètre électromagnétique relié à la télégestion.

La coagulation est réalisée par injection de chlorure ferrique à l'aide de trois pompes à débit variable et dont une est en secours. Le FeCl₃ est stocké dans deux cuves de 20 m³/unitaire.

La floculation est réalisée par injection de polymère à partir de trois pompes à débit variable et dont une est en secours. Le polymère est préparé à partir d'un organe de préparation automatique.

Une injection de lait de chaux, préparé en automatique et injecté par deux pompes dont une en secours, permet de stabiliser le pH des effluents et des boues. Le silo de stockage de chaux pulvérulente à une capacité de 15 m³.

Une recirculation de boues assurée par deux pompes à débit variable, dont une est en secours, permet de conserver un taux de matières suffisant à une bonne floculation dans l'ouvrage correspondant. Ces pompes de recirculation, peuvent être utilisées en extraction par modification de réglages de vannes.

L'extraction des boues est effectuée à l'aide de deux pompes à débit variable qui envoient les boues vers les épaisseurs statiques. Un débitmètre électromagnétique relié à la télégestion comptabilise les volumes extraits.

6.5.6.2 Traitement biologique

Le traitement biologique est assuré par un bassin d'aération (aération de surface) et équipés de 4 agitateurs immergés qui assurent une parfaite homogénéisation. Les caractéristiques de cet ouvrage sont les suivantes:

- Volume 2600 m³
- Capacité d'oxygénation 150 kg d'O₂/h

6.5.6.3 Clarification

Après aération le mélange eau et boues est séparé dans un clarificateur de forme cylindro-conique équipé d'un pont tournant avec reprise des boues par succion.

Une partie des boues, retirées du clarificateur, est renvoyée en tête du bassin d'aération à l'aide de pompes de recirculation, l'autre partie des boues est envoyée vers le traitement des boues (épaisseur statique ou mécanique) à l'aide de pompes d'extraction.

Les caractéristiques des ouvrages sont les suivantes:

Clarificateur :

- Volume 3000 m³
- Diamètre 34 mètres
- Surface 907 m²
- Vitesse ascensionnelle : 1 m/h

6.5.6.4 Recirculation

3 pompes immergées débit : 400 m³/h unitaire

6.5.6.5 Extraction

1 pompe immergée débit : 70 m³/h

6.5.6.6 Comptage

Les volumes rejetés au milieu naturel sont comptabilisés par un canal de comptage équipé d'un débitmètre par ultrason et relié à la télégestion.

.6.5.7 Filière boues (commune)

6.5.7.1 Tamisage des boues

Les boues extraites des décanteurs primaires et du physico-chimique sont tamisées par un appareil "Strainpress" de 70 m³/h. Les déchets sont évacués en benne avant incinération avec les ordures ménagères.

6.5.7.2 Epaississement statique

Les boues tamisées sont envoyées dans deux épaississeurs raclés identiques et dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Volume 250 m³ unitaire
- Surface 78,5 m² unitaire

6.5.7.3 Epaississement mécanique

Les boues provenant du traitement biologique des deux files sont acheminées à l'aide de trois pompes à débit variable, dont une en secours, vers quatre grilles d'épaississement de 1 m de largeur utile chacune.

6.5.7.4 Silo de stockage

Les boues épaissies (primaires et secondaires) sont stockées avant déshydratation dans un silo de 200 m³, brassé par deux agitateurs immergés

6.5.7.5 Déshydratation mécanique des boues

Les boues provenant du silo sont envoyées par trois pompes dont une en secours vers deux filtres à bandes presseuses (situés dans les locaux de l'usine d'incinération d'ordures ménagères). Une préparation automatique de polymère permet d'envoyer les produits nécessaires à la floculation des boues. Les caractéristiques des filtres à bandes sont les suivantes:

- Nombre 2 unités
- Largeur de bandes 1,5 m par unité
- Débit massique 400 kg/h par unité
- Siccité moyenne 18 à 25 %
- Consommation en polymère : 5 à 7 kg/tonne de MST.

Les boues déshydratées sont reprises par une vis convoyeuse et une pompe HP pour être acheminées vers le séchage thermique. Les boues séchées sont soit incinérées avec les ordures ménagères soit revalorisées en agriculture. Le séchage des boues est réalisé par l'usine d'incinération.

.6.5.8 Poste de rejet en mer

Les eaux traitées sont reprises par une des trois pompes du poste de rejet en mer, d'un débit unitaire de **3000 m3/h** et sont envoyées à **7 Km en mer à moins 30 mètres** de profondeur.

.6.5.9 Désodorisation

6.5.9.1 File eau

L'air vicié des salles fermées (relèvement, prétraitement et salle à déchets) est récupéré par deux extracteurs d'air d'un débit total de 24000 m3/h et traité chimiquement sur deux tours de lavage.

6.5.9.2 File boues

L'air vicié des épaisseurs et des salles de pompage des boues est extrait à l'aide d'un ventilateur d'un débit de 5000 m3/h et traité chimiquement sur deux tours de lavage.

.6.5.10 Fosse de dépotage

Une fosse de dépotage d'un volume utile de 120 m3 permet de recevoir des effluents issus de vidange d'assainissement individuel et de renvoyer ceux-ci en tête de prétraitement à l'aide d'une pompe ayant un fonctionnement cadence/durée réglable depuis la télégestion.

.6.5.11 Télégestion

Une télégestion de l'ensemble des ouvrages de traitement permet de connaître en temps réel toutes anomalies de fonctionnement, avec report d'alarme chez le personnel d'astreinte en dehors des heures travaillées.

La description de cette télégestion est la suivante :

- Les huit armoires électriques sont chacune équipées d'un automate relié à la télégestion par l'intermédiaire d'un frontal d'acquisition.
- Le frontal d'acquisition renvoi toutes les informations vers un poste de supervision et une imprimante de gestion des alarmes.
- Le poste de supervision permet de rendre sur écran les schémas animés de tous les ouvrages de traitement. Depuis le poste de supervision les paramètres de certains organes de traitement peuvent être modifiés. Une imprimante "fil de l'eau" permet de conserver une trace papier des événements.
- Un poste de gestion permet d'acquérir toutes les données (journalières, mensuelles et annuelles) et de les restitués sous forme de tableau et de courbes.
- Un modem permet de rentrer dans le système de supervision par minitel.

.6.6 LES CONVENTIONS DE REJET AVEC LES INDUSTRIELS

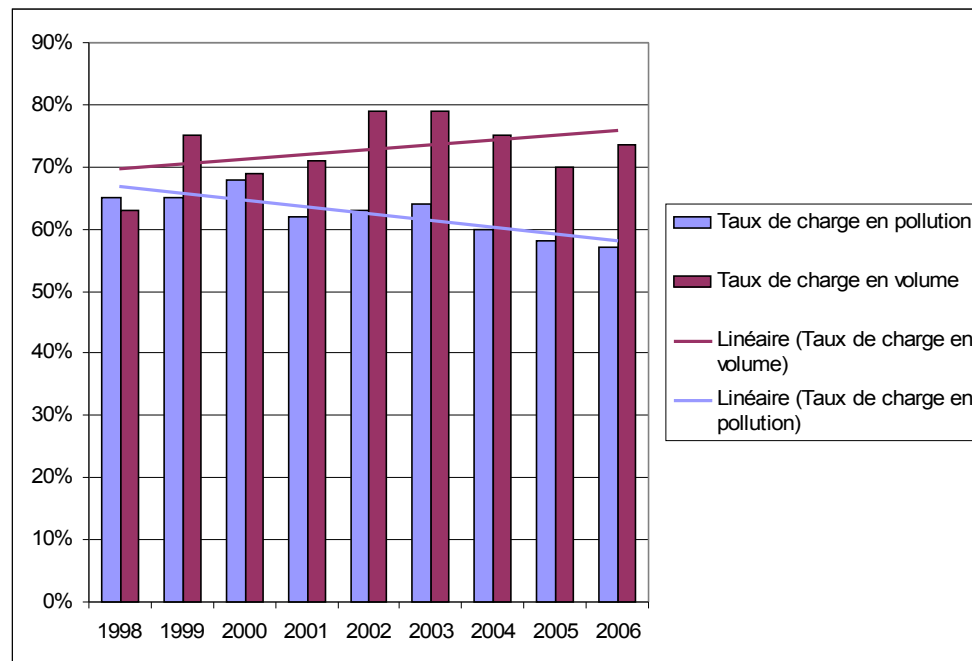
- Société Flexys : Sète
- Société Cartemba : Sète
- Société Médipêche : Frontignan
- Société Barba : Frontignan
- Thermes : Balaruc-les-Bains

De nouvelles conventions sont en cours d'élaboration.

.6.7 FONCTIONNEMENT : TAUX DE CHARGE ET RENDEMENTS ÉPURATOIRES

.6.7.1 Taux de charge moyens

Taux de charge moyen	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
En pollution (kg DBO5/j)	65%	65%	68%	62%	63%	64%	60%	58%	57%
En volume (m3/j)	63%	75%	69%	71%	79%	79%	75%	70%	74%



Le taux de charge hydraulique est compris entre **70 et 80 %**. Il a globalement tendance à augmenter depuis ces dernières années.

Le taux de charge organique est compris entre **60 et 70 %**. Inversement au taux de charge hydraulique, le taux de remplissage organique a légèrement diminué ces dernières années.

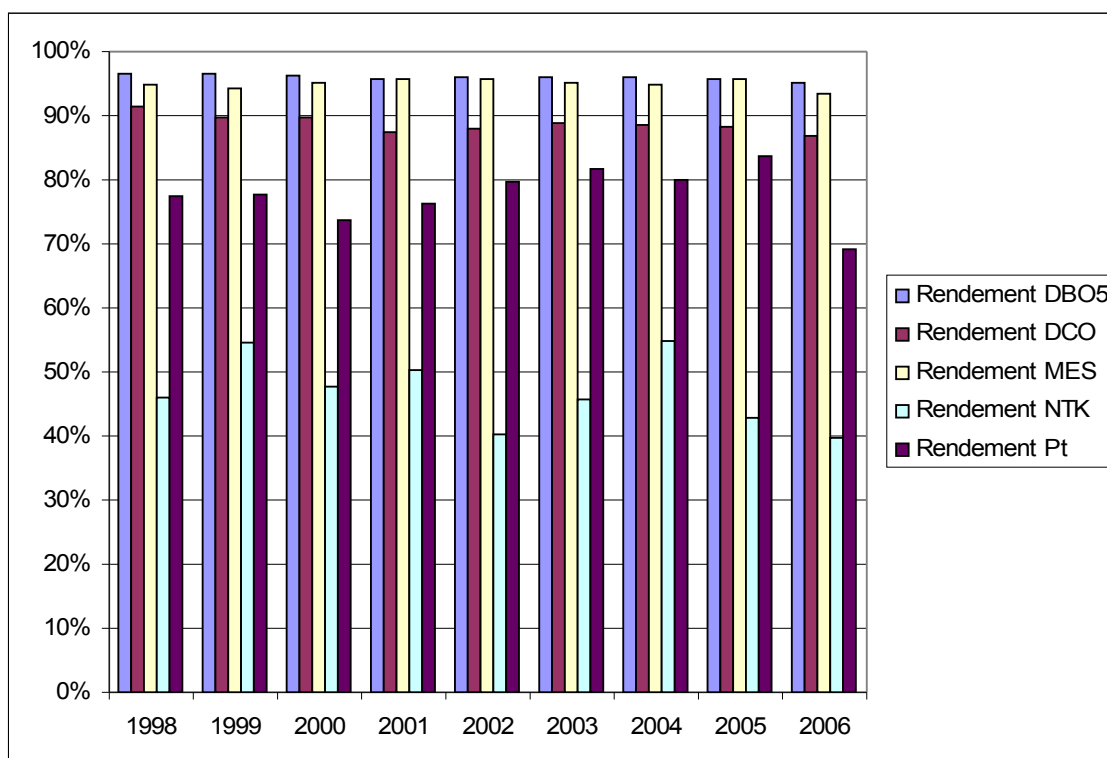
La station d'épuration des Eaux Blanches présente à l'heure actuelle un taux de remplissage moyen de l'ordre de 70%.

.6.7.2 Rendements épuratoires

6.7.2.1 Rendements épuratoires moyens

Le tableau suivant présente les rendements moyens obtenus sur les principaux paramètres depuis 1998 :

Rendements moyens annuels	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
DBO5 entrée kg/j	5466	5455	6132	5367	5346	5362	4800	5074	4851
DBO5 sortie kg/j	185	190	223	223	220	207	190	217	234
Rendement DBO5	97%	97%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	95%
DCO entrée kg/j	11048	11138	11864	11000	11504	11781	11250	11713	10961
DCO sortie kg/j	962	1146	1208	1387	1388	1312	1280	1372	1440
Rendement DCO	91%	90%	90%	87%	88%	89%	89%	88%	87%
MES entrée kg/j	5225	4993	4532	4235	4662	4934	4445	4732	4667
MES sortie kg/j	269	282	218	184	201	245	231	204	313
Rendement MES	95%	94%	95%	96%	96%	95%	95%	96%	93%
NTK entrée kg/j	966	1100	1006	929	1008	1024	986	1053	964
NTK sortie kg/j	523	499	525	463	603	555	445	601	580
Rendement NTK	46%	55%	48%	50%	40%	46%	55%	43%	40%
Pt entrée kg/j	213	203	178	178	196	169	161	160	146
Pt sortie kg/j	48	45	47	42	40	31	32	26	45
Rendement Pt	77%	78%	74%	76%	80%	82%	80%	84%	69%



Les rendements varient entre :

- 96 et 95% sur la DBO5 ;
- 87 à 91% sur la DCO ;
- 93 et 96% sur les MES ;
- 40 et 55% sur le NTK ;
- 69 et 84% sur le Pt.

Les rendements moyens obtenus par la station d'épuration sont stables depuis 1998.

6.7.2.2 Résultats des bilans de l'autosurveillance

La conformité des bilans de l'autosurveillance varie de **98 % à 100 %** depuis 1998 :

Taux de bilans conformes	1998	1999	2000	2001
	100%	98%	99%	98%
	2002	2003	2004	2005
	100%	99%	99%	99%

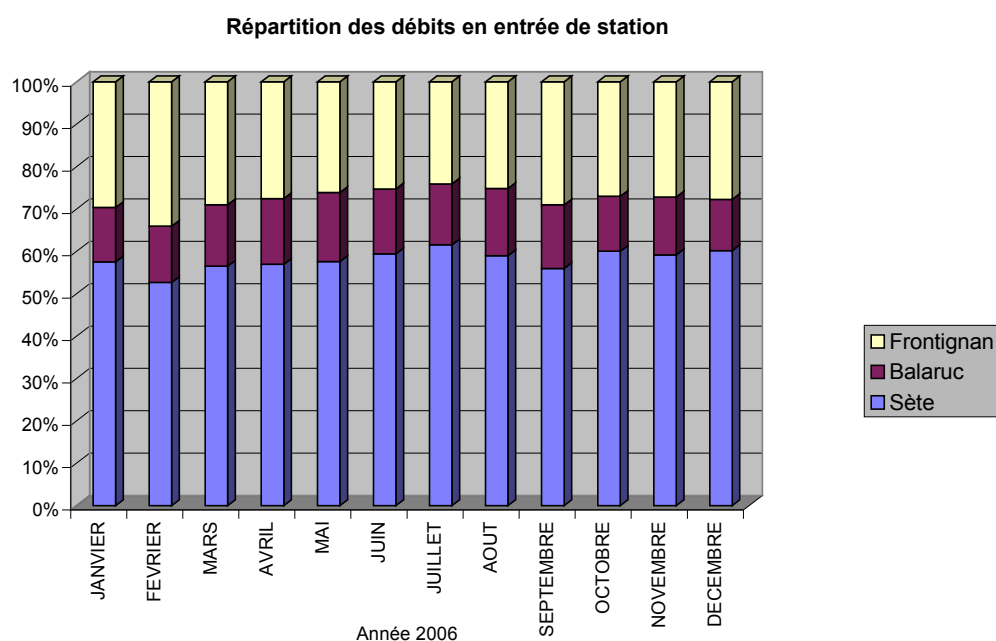
L'information ne nous a pas été communiquée pour 2006.

Les résultats enregistrés par la station d'épuration des eaux Blanches en termes de traitement sont donc bons.

.6.8 RÉPARTITION DES CHARGES EN ENTRÉE DE STATION

Le graphe suivant présente la répartition des débits en entrée de station en cours de l'année 2006. Les 3 entrées sont distinguées :

- Sète,
- Frontignan,
- Balaruc-les-Bains et Balaruc-le-Vieux.



L'entrée « Sète » représente en moyenne 58% des débits entrants ;

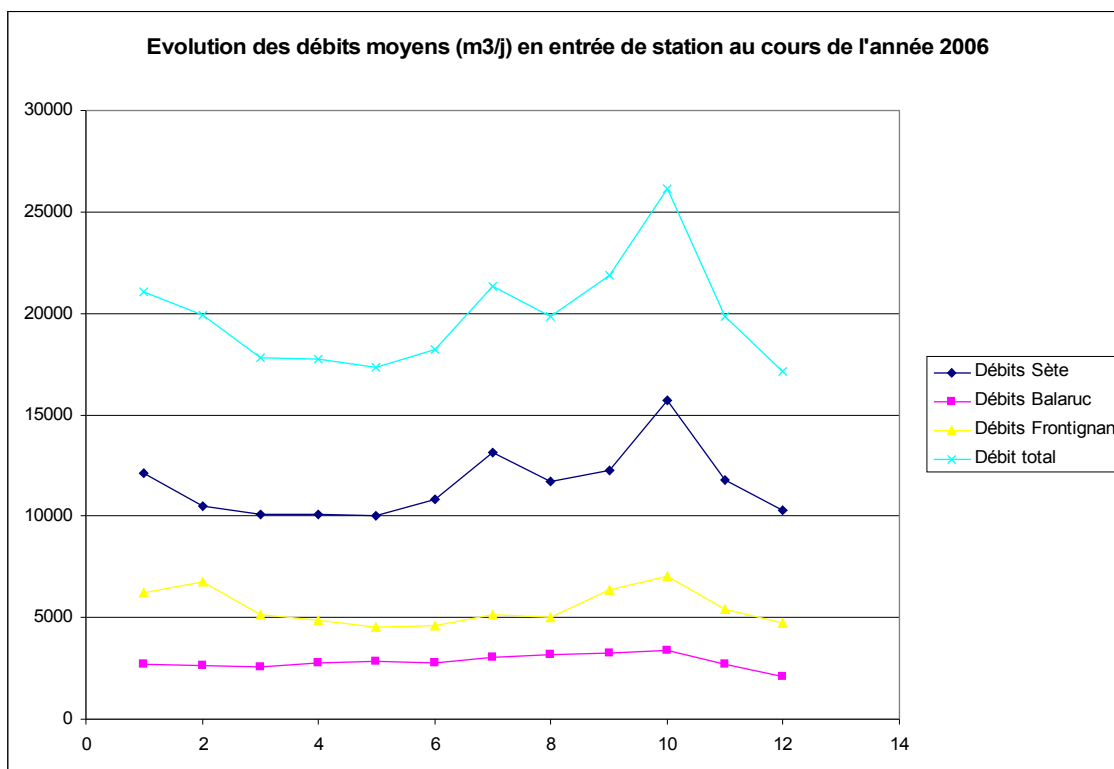
L'entrée « Balaruc » représente en moyenne 14% des débits entrants ;

L'entrée « Frontignan » représente en moyenne 28 % des débits entrants.

.6.9 EVOLUTIONS SAISONNIÈRES EN ENTRÉE DE STATION

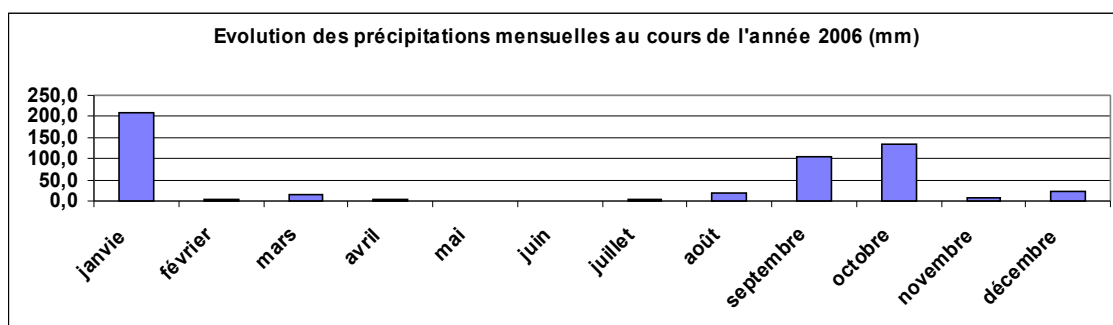
.6.9.1 Evolution des débits moyens

Le graphe suivant présente la répartition des débits en entrée de station courant 2006.



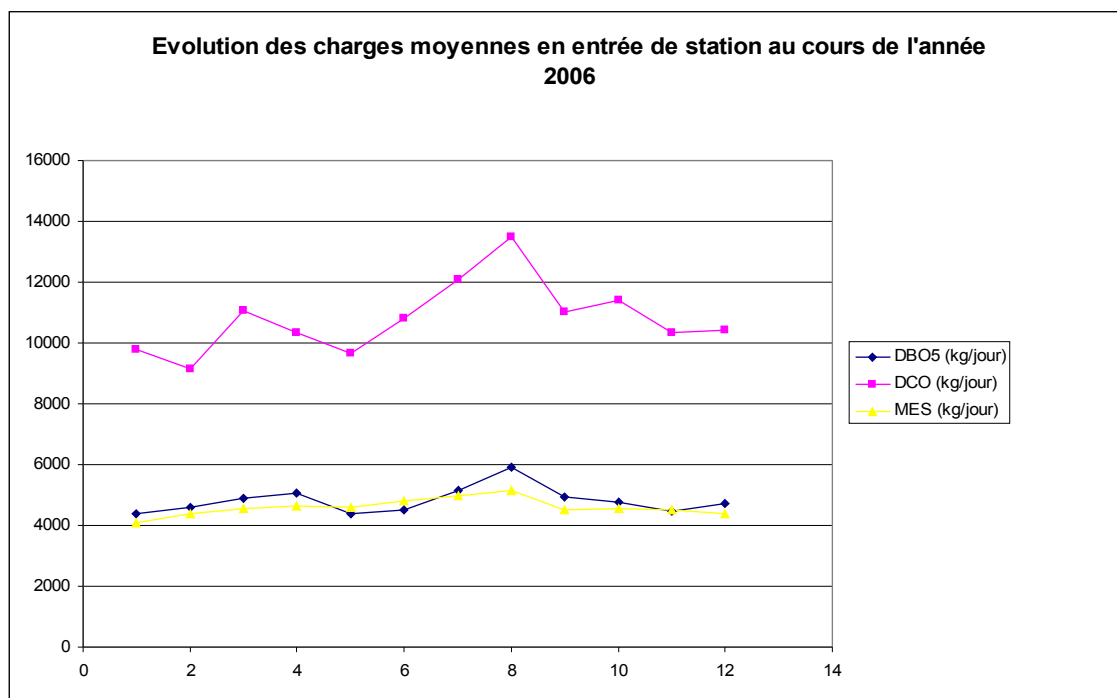
On note plusieurs pics de débits :

- En juillet / août où les volumes augmentent avec **la population saisonnière** ;
- En janvier et en octobre avec **l'augmentation des précipitations**.



.6.9.2 Evolution des charges polluantes moyennes

Le graphe suivant présente la répartition de la charge polluante (kg DBO5/jour) en entrée de station courant 2006.



Sur les 3 paramètres étudiés, les courbes présentent la même tendance avec un pic principal de pollution sur les mois de juillet et août, lié à la saison touristique.

Pour les 3 entrées, les charges maximales de pollution enregistrée au cours de la semaine de pointe sont :

- Sète : 3 993 kg DBO5/jour ;
- Frontignan : 1 491 kg DBO5/jour ;
- Balaruc : 985 kg DBO5/jour.

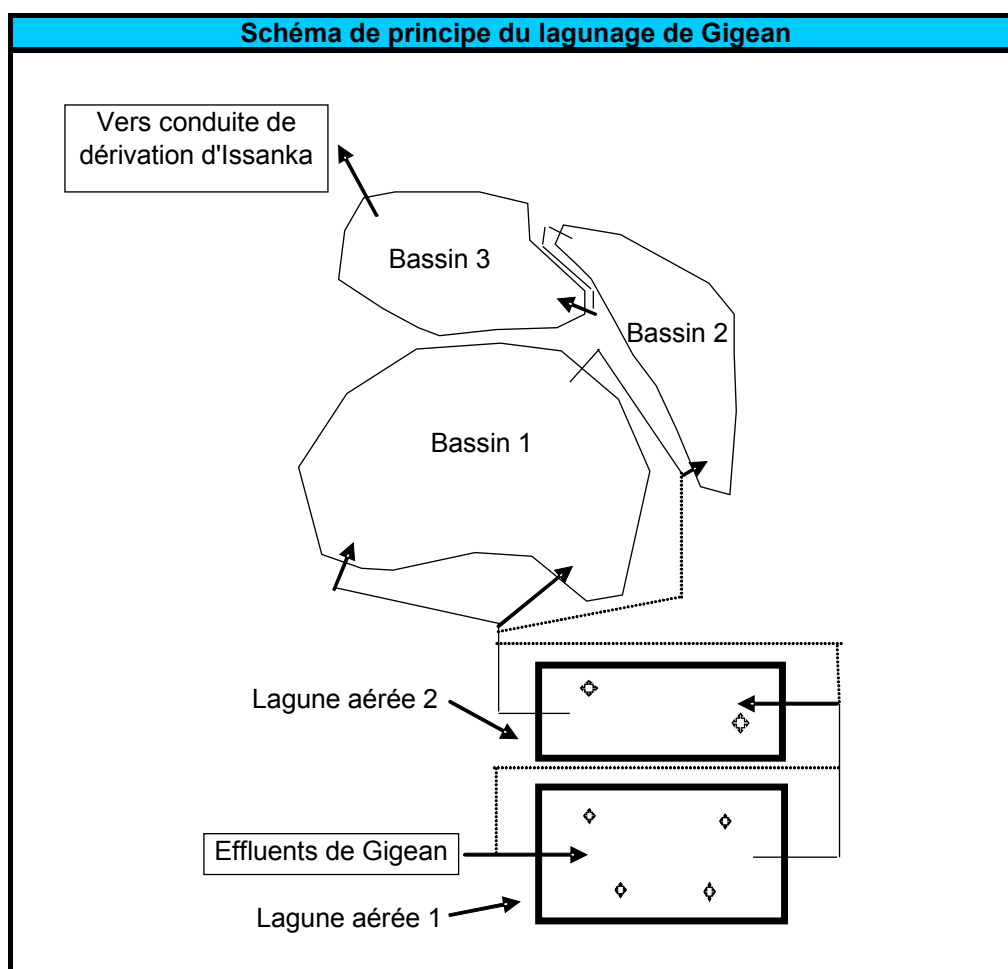
Soit environ 6 500 kg DBO5/jour en pointe.

7 LES DISPOSITIFS DE TRAITEMENT DE GIGEAN ET POUSSAN BOUZIGUES

.7.1 LE LAGUNAGE DE GIGEAN

.7.1.1 Descriptif sommaire

7.1.1.1 Les ouvrages



Les caractéristiques des bassins sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Etage	Bassin	Surface (m ²)	Hauteur d'eau moyenne (m)	Volume (m ³)	Type de lagune
1	Lagune aérée 1*	3 600	2,75	10 100	aérée profonde
2	Lagune aérée 2*	2 400	3,00	7 200	aérée profonde
3	Bassin 1*	14 000	1,50	21 000	maturation
4	Bassin 2*	6 900	1,20	8 280	maturation
5	Bassin 3*	4 500	1,10	7 100	maturation
* Données issues de l'arrêté de rejet					

7.1.1.2 La capacité de traitement

Cette station est capable de traiter une charge polluante de 360 kg DBO₅/j en été.

7.1.1.3 Le rejet au milieu naturel

Le rejet du lagunage se jette dans la Vène qui rejoint l'étang de Thau à 5 km environ au niveau de la Crique de l'Angle.

7.1.2 Les charges actuelles

Les données qui suivent sont issues de l'autosurveillance 2006, pour les deux arrivées Village et ZAE :

7.1.2.1 Charges hydrauliques

- Moyenne des débits journaliers : **1201 m³/jour** dont :

√ Entrée Village : 1 076 m³/j ;

√ Entrée ZAE : 133 m³/j.

- Coefficient de pointe : 3,6 avec :

√ Entrée Village : 2,7 ;

√ Entrée ZAE : 10,7.

Les pointes sont corrélables à des événements pluvieux que ce soit sur le village ou la ZAE.

- Débit d'eau claire permanente : 25,9 m³/h se répartissant ;

√ Entrée Village : 24 m³/h ;

√ Entrée ZAE : 1,9 m³/h.

7.1.2.2 Charges de pollution

- **En 2006, la charge en DBO5 moyenne reçue en entrée de station est de 441 kg BDO5/j, soit 7 350 EH (à 60g) ;**
- La charge minimale est de 357 kg DBO5/j, soit 5 950 EH ;
- La charge maximale est de 543 kg DBO5/j, soit 9 050 EH.

Ces mesures montrent que la station a dépassé sa capacité nominale de fonctionnement.

On note des dépassements importants ponctuels (**543 kg DBO5/jour en juin 2006**).

Des dépassements à plus 600 kg DBO5/jour ont été enregistrés en 2005 avec notamment **des pointes à près de 1 000 kg DBO5/jour** lors de bilans où les concentrations reçues ne correspondaient pas à un effluent de type urbain.

Les dépassements ne sont pas corrélés aux volumes enregistrés en entrée.

Ces dépassements sont mis en relation avec l'activité artisanale.

En mars 2007, un bilan de pollution a été réalisé sur les deux entrées village et ZAE. Les parts de chacune des entrées sont les suivantes :

- **Village : 312 kg DBO5/jour**
- ZAE : 71 kg DBO5/jour.

La part du village devant rester constante sur l'année, c'est la part de la ZAE qui engendre ces variations annuelles importantes.

On admettra que la charge maximale enregistrée provenant du village est actuellement de l'ordre de 350 kg DBO5/jour ; la charge maximale provenant de la ZAE est de l'ordre de 700 kg DBO5/jour.

7.2 LE LAGUNAGE DE POUSSAN-BOUZIGUES

7.2.1 Description sommaire

7.2.1.1 Les ouvrages

Le lagunage d'une superficie totale de 73700 m², pour un volume maximum de 90800 m³ est composé de :

- Un prétraitement assuré par un dégrilleur.
- Quatre bassins en série :
 - L1 d'une surface de 29000 m² et d'une profondeur de 1,1 m avec une fosse de décantation en tête du premier bassin.
 - L2 d'une surface de 18200 m² et d'une profondeur de 1,0 m.
 - L3 d'une surface de 18200 m² et d'une profondeur de 0,9 m.

➤ L4 d'une surface de 8300 m² et d'une profondeur de 0,8 m.

- Une prise d'eau à l'aval de la digue de compartimentation et vers son amont pour réduire les temps de séjour.
- Un ouvrage permettant le comptage en sortie.

7.2.1.2 La capacité de traitement

La capacité de traitement a été estimée dans le schéma directeur d'assainissement à : 490 kg DBO₅ / j en été et 290 kg DBO₅ / j en hiver (ENTECH, septembre 2006), soit 8 200 EH en été et 4 900 EH en hiver.

7.2.1.3 Le rejet au milieu naturel

Le rejet dans la Lauze s'effectue par une canalisation au droit du lagunage, qui aboutit dans le marais des Moulières et rejoint l'Etang de Thau.

7.2.2 Les charges actuelles

Elles sont évaluées à partir des données du schéma directeur et de l'autosurveillance 2006.

7.2.2.1 Charge hydraulique de temps sec

Le débit moyen journalier de temps sec est actuellement de l'ordre de 1000 m³/j.

Le flux d'eaux parasites de temps sec (conditions de nappe basse) passe de 105 m³/j (10% du volume traité) à 427 m³/j (39%) en période de temps sec hivernale (conditions de nappe haute).

7.2.2.2 Charge hydraulique de temps de pluie

Les campagnes de mesures de débits sur le réseau de collecte des eaux usées de Poussan/Bouzigues ainsi que l'exploitation de la base de données de l'exploitant ont permis de mettre en évidence une forte sensibilité du réseau aux événements pluvieux représenté par une surface active de 34000 m².

Cette surface active peut également être approchée en considérant:

- une charge hydraulique de temps sec de 1000 m³/j,
- un débit maximum de 4276 m³ le 03 décembre 2003 soit 3 276 m³ d'eaux parasites,
- une pluviométrie de 101,2 mm le même jour,

Considérant tous ces éléments, on peut conclure sur une surface active de 32 500 m² soit approximativement la valeur mesurée dans le diagnostic.

Il est donc possible d'établir une relation entre le débit mesuré en entrée de station et l'intensité de la pluie.

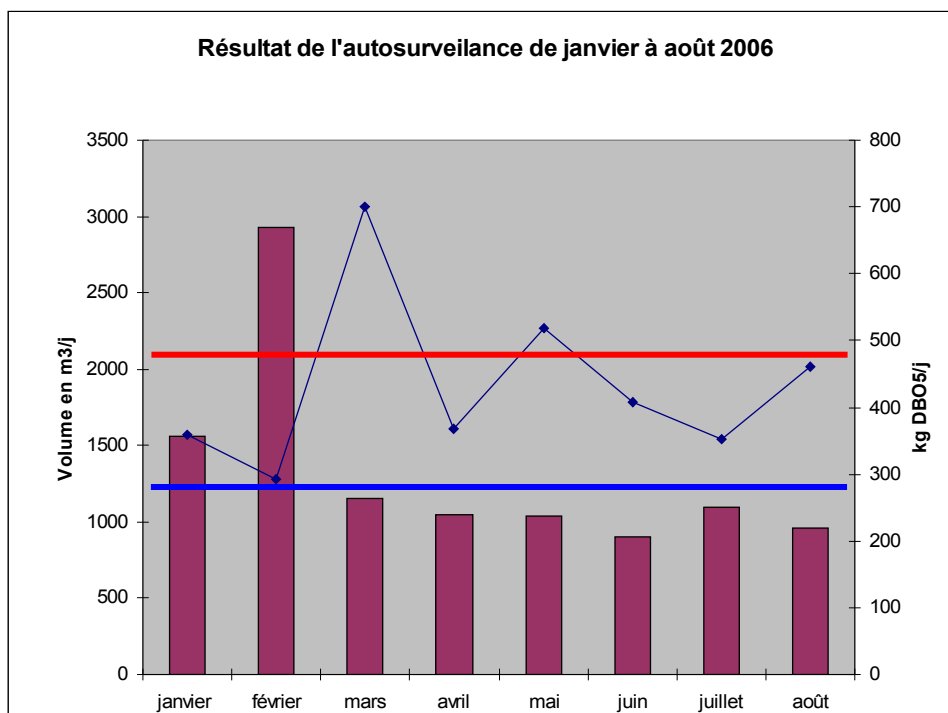
Suivant les débits de sortie (1300 m³/j en hiver et 1600 m³/j en été) mentionnés dans l'arrêté d'autorisation de la station, l'intensité des pluies limites est :

- Environ 40 mm/j en hiver,

- Environ 50 mm/j en été.

7.2.2.3 Charges de pollution

Le tableau suivant présente les charges enregistrées par l'autosurveillance au cours de l'année 2006 :



Les valeurs calculées montrent que la station est théoriquement à capacité nominale. On note des dépassements importants ponctuels (**700 kg DBO5/jour en février 2006, soit 11 700 EH à 60g**).

Les dépassements ne sont pas corrélés aux volumes enregistrés en entrée.

Ces dépassements sont mis en relation avec l'activité artisanale.

On admettra que la charge maximale enregistrée en entrée de station est actuellement de l'ordre de 700 kg DBO5/jour.

7.2.3 Le projet d'extension de la capacité de traitement

Pour faire face à l'augmentation prévue des charges à traiter, des travaux d'extension sont prévus.

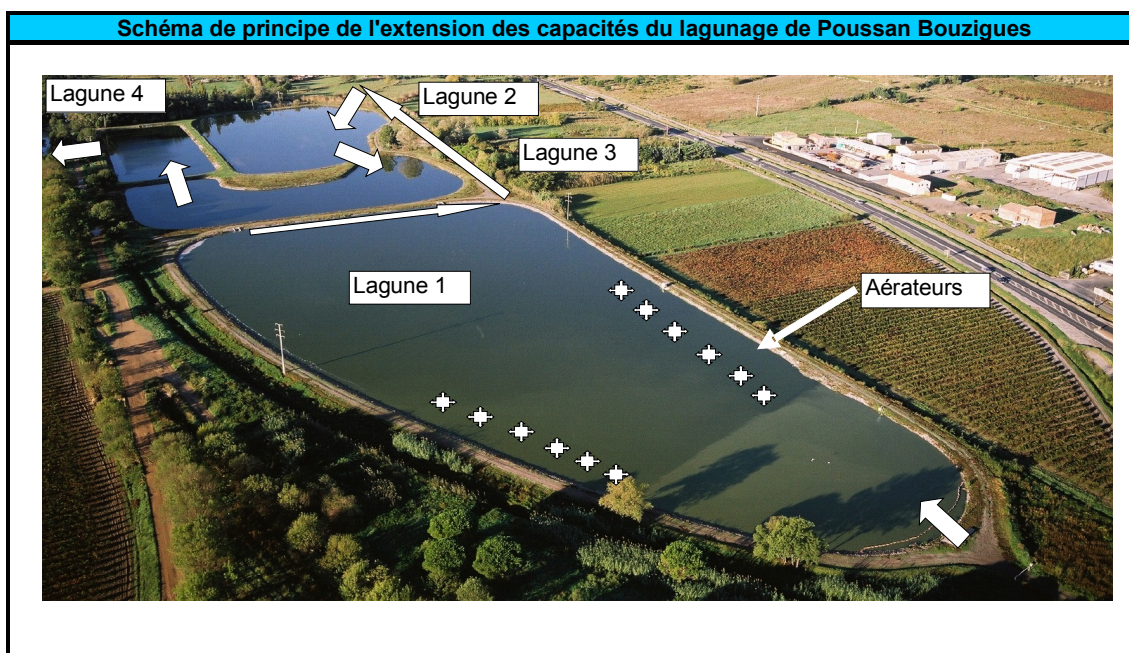
Ces travaux concernent la « phase transitoire ».

En effet, à l'horizon 2013 il est prévu que cette station ne soit plus utilisée, les effluents des deux communes étant acheminés sur le réseau de la CABT.

La solution retenue a été de transformer le bassin 1 en **bassin aéré de faible profondeur** avec la mise en place de dispositifs d'aération et de brassage.

La capacité de traitement estivale de l'installation sera de 9000 EH, suffisante pour traiter la pollution générée à l'horizon 2013.

Voici un schéma de la station après travaux :



Les travaux pourront être valorisés après 2013 :

- « Prétraitement » avant envoi sur le réseau de la CABT ;
- Acceptation et traitement des débits de temps de pluie.

Ces hypothèses seront étudiées et développées dans la suite de l'étude.

8 SYNTHÈSE DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE À L'HORIZON DU PROJET POUR L'ÉTUDE DE SCÉNARI

Les paragraphes suivants synthétisent les charges supplémentaires à prendre en compte.

8.1 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR SÈTE

Population permanente raccordée entre 2006 et 2030	58 796 – 41 072 = 17 724 habitants Ces raccordements se localisent : - 3 768 habitants sur le PR de la Plagette (en fonction des projets connus + 38 habitations du Mont Saint-Clair) ; - hypothèse de 1 000 habitants sur le centre ville (dont 108 habitations du Mont Saint-Clair), soit un raccordement sur le PR du Quai du Bosc - soit un résiduel de 12 956 habitants sur l'entrée Est, soit sur l'antenne du PR Moulins.
Activités raccordées entre 2006 et 2030	+ 6 250 EH supplémentaires : - 2 850 EH au niveau du port qui viendront se raccorder sur l'antenne du PR du Moulins - 750 EH liés au projet de zone commerciale de l'entrée Est - > PR du Moulins - 2 500 EH en direct sur le gravitaire phi 1000 qui arrive en entrée de station - A noter une maison de retraite en projet au niveau de Ramassis, soit 70 EH supplémentaires sur l'antenne de la Plagette
Population saisonnière raccordée entre 2006 et 2030	La population saisonnière supplémentaire prévue est estimée à 3 230 EH (20% d'augmentation). Nous ferons l'hypothèse qu'elle est répartie de façon équitable sur les antennes de la Plagette et du PR du Quai du Bosc : - 1 615 EH sur le PR de la Plagette ; - 1 615 EH sur le PR du Quai du Bosc.

.8.2 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR BALARUC-LES-BAINS

Population permanente raccordée entre 2006 et 2030	$15\,372 - 5\,326 = 10\,046$ habitants Ces raccordements se feront en amont du PR Serpentin On estime néanmoins qu'un 1/3 de ces raccordements se fera sur le Centre Ville A noter qu'environ 100 habitants (rue des Hespérides) seront raccordés sur la commune de Balaruc-le-Vieux au niveau du PR Village
Activités raccordées entre 2006 et 2030	+ 250 EH supplémentaires qui rejoindront le PR Serpentin
Population saisonnière raccordée entre 2006 et 2030	La population saisonnière prévue est estimée à 1 575 EH (20% d'augmentation)

.8.3 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR BALARUC-LE-VIEUX

Population permanente raccordée entre 2006 et 2030	$5\,937 - 2\,001 = 3\,936$ habitants Le projet des Vignés (soit environ 700 habitants environ) se raccordera sur le PR des Vignes L'extension future du village ne pourra se faire qu'au <u>Nord du village</u>, soit 3 236 habitants raccordés sur le PR Village
Activités raccordées entre 2006 et 2030	Pas d'activité supplémentaire prévue Une maison de retraite doit être créée en centre ville, soit 100 EH qui se raccorderont sur le PR Village
Population saisonnière raccordée entre 2006 et 2030	Aucune augmentation significative n'est à prendre en compte

.8.4 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR LA COMMUNE DE GIGEAN

Les charges actuelles sont appréciées par les résultats de l'autosurveillance de la station de lagunage :

Les charges supplémentaires à venir sont estimées à :

Population permanente raccordée entre 2006 et 2030	12 793 – 5 008 = 7 785 habitants Cette population sera raccordée sur le PR village
Activités raccordées entre 2006 et 2030	+ 1 650 EH Les activités seront raccordées sur le PR ZAE
Population saisonnière raccordée entre 2006 et 2030	Aucune augmentation significative n'est à prendre en compte

.8.5 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR POUSSAN / BOUZIGUES

Population permanente raccordée entre 2006 et 2030	$(12\,350 + 2\,050) - (5\,150 + 1\,330) = 7\,920$ habitants Cette population viendra se raccorder en amont de la station actuelle de traitement
Activités raccordées entre 2006 et 2030	+ 2 000 EH Les activités viendront se raccorder en amont de la station actuelle de traitement
Population saisonnière raccordée entre 2006 et 2030	+ 290 EH

.8.6 RÉCAPITULATIF DES CHARGES SUPPLÉMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE SUR FRONTIGNAN (HORS FRONTIGNAN PLAGE EST)

Population permanente raccordée entre 2006 et 2030	29 448 – 20 367 = 9 081 habitants Nous ferons l'hypothèse suivante : - 120 habitants (avenue de la Méditerranée) rejoindront le PR du Canal ; - 20 habitants (Rond point de la Peyrade) rejoindront le PR du Pont ; Les habitants restants seront répartis de la façon suivante : - 2 987 habitants (soit 1/3) rejoindront le Plan de l'Aire ; - 2 987 habitants (soit 1/3) rejoindront le PR de l'Industrie ; - 2 987 habitants (soit 1/3) rejoindront le CR 44) ;
Activités raccordées entre 2006 et 2030	+ 5 705 EH supplémentaires : - Mas de Klé, Lafarge, les Eaux Blanches : soit 2 815 EH à raccorder sur le PR Serpentin ; - Pont de la Peyrade, soit 390 EH à raccorder sur le PR du Canal ; - Avenue de la Méditerranée, soit 250 EH sur le PR du Canal ; - Zone Conchylicole et ZIFMAR, soit 2 250 EH sur le PR Conchylicole ;
Population saisonnière raccordée entre 2006 et 2030	La population saisonnière supplémentaire prévue est estimée à 830 EH (20% d'augmentation) Nous ferons l'hypothèse que ces 830 EH se concentreront sur la plage Ouest et se raccorderont au PR de l'Entrée

.8.7 LES CHARGES GLOBALES LIÉES À FRONTIGNAN PLAGE ET MONTBAZIN

Dans le cadre d'une réflexion plus générale, la CABT nous a demandé, en cours d'étude, de nous pencher sur le raccordement potentiel de :

1. Frontignan Plage ;
2. Commune de Montbazin.

.8.7.1 Frontignan Plage

Le lagunage de Frontignan Plage fait actuellement l'objet d'un projet d'extension. Les charges⁵ à considérer à terme sont :

- 8 803 EH ;
- Débit moyen journalier d'EU : 1 232 m3/jour ;
- Débit résiduel d'ECP après travaux de mise en conformité : 200 m3/jour ;
- Débit journalier total : 1 432 m3/jour ;
- Débit de pointe à la station : 162 m3/heure.

Les charges données ci-dessus correspondent aux charges estivales.

En hiver, nous ferons l'hypothèse d'une population de 1 000 habitants sur le secteur de Frontignan Plage Est, soit les charges suivantes à prendre en compte :

- De l'ordre de 2 000 EH ;
- Débit moyen journalier d'EU : 300 m3/jour ;
- Débit résiduel d'ECP après travaux de mise en conformité : 200 m3/jour ;
- Débit journalier total : 500 m3/jour ;

⁵ Station d'épuration par lagunage de Frontignan plage - Dossier Loi sur l'Eau, janvier 2005

.8.7.2 Commune de Montbazin

8.7.2.1 La station d'épuration

La capacité du lagunage de Montbazin fait également l'objet d'un projet d'extension pour accepter les charges suivantes⁶ :

- 4 500 EH ;
- Débit moyen journalier d'EU : 675 m3/jour ;
- Débit résiduel d'ECP après travaux de mise en conformité : 125 m3/jour ;
- Débit journalier total : 800 m3/jour ;
- Débit de pointe à la station : environ 92 m3/heure.

Les charges sont données pour l'été et l'hiver sans distinction.

8.7.2.2 La zone d'activités de la Reille

La zone d'activités de la Reille (stade études) est située sur la commune de Montbazin entre les communes de Gigean et Poussan.

Cette zone d'activités doit être raccordée à la station d'épuration communale de Montbazin. Une marge de 1 000 EH a été réservée sur le lagunage afin d'assurer le traitement des eaux usées de la zone.

Néanmoins, selon les informations recueillies auprès de l'agence de l'urbanisme de Mèze, cette zone est amenée à prendre de l'ampleur.

Nous ferons l'hypothèse que la charge future liée à la zone sera de l'ordre de **2 000 EH** (à confirmer).

La capacité de traitement résiduelle sur le lagunage de Montbazin permettrait, en cas de déconnexion de la Reille, de donner une marge supplémentaire à l'extension du village.

⁶ Dossier de demande d'autorisation préfectorale pour le projet d'assainissement de Montbazin, décembre 2004

.8.8 SYNTHÈSE DES CHARGES POLLUANTES À PRENDRE EN COMPTE À L'HORIZON 2030

.8.8.1 Pour les communes de Sète, Balaruc, Frontignan (hors plage Est), Gigan et Poussan-Bouzigues

Les charges actuellement mesurées en entrée de station sont pour la DBO5 de :

<u>Charges DBO5 Situation actuelle</u>	Charge kg DBO5/j	
	max	mini
Sète	3993	2924
Frontignan (hors plage Est)	1491	1168
Balaruc	985	487
Gigan Village	350	312
Gigan ZAE	700	45
Poussan-Bouzigues	700	400

Remarque : Pour la station d'épuration des Eaux Blanches, les charges maximales correspondent à la semaine de pointe enregistrée sur chacune des 3 entrées ; les charges minimales correspondent à la moyenne des 3 mois les moins chargés sur 2006.

La charge maximale totale actuelle à traiter en entrée de la station d'épuration des Eaux Blanches est de l'ordre de 6 500 kg DBO5/jour.

Compte tenu des objectifs de développement des communes, les charges supplémentaires à considérer sont de :

<u>Charges supplémentaires à l'horizon 2030</u>	Population permanente (habitants)	Population saisonnière (EH)	Activités (EH)	Charge supplémentaire kg DBO5/j	
				max	mini
Sète	17724	3230	6250	1632	1438
Frontignan (hors plage Est)	9081	830	5705	937	887
Balaruc	13982	1575	350	954	860
Gigan Village	7785	0	0	467	467
Gigan ZAE	0	0	1650	99	99
Poussan - Bouzigues	7920	290	2000	613	595

Sur la base, d'un habitant futur = 1 EH = 60 grammes de DBO5/jour, les charges globales à traiter à l'horizon 2030 seront de :

Charges DBO5 à l'horizon 2030	Charge kg DBO5/j	
	max	mini
Sète	5625	4362
Frontignan (hors plage Est)	2428	2055
Balaruc	1939	1347
Gigean Village	817	779
Gigean ZAE	799	144
Poussan-Bouzigues	1313	995

En ne considérant que les communes de Sète, Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-Vieux et Frontignan (hors plage Est), c'est-à-dire le périmètre déjà raccordé, la charge maximale à traiter à l'horizon 2030 serait de l'ordre de 10 000 kg DBO5/jour.

Pour la même échéance, la charge maximale estimée pour les communes de Gigean et Poussan est de 3 000 kg DBO5/jour.

.8.8.2 Pour Frontignan Plage Est et Montbazin

Le tableau suivant fait la synthèse des charges à prendre en compte à l'horizon 2030 sur Frontignan plage Est et Montbazin.

Charges DBO5 Horizon 2030	Charge kg DBO5/j	
	max	mini
Frontignan plage	528	120
Montbazin Village	270	270
Montbazin Reille	120	120

NB : Les charges liées aux activités des communes de Poussan-Bouzigues, Gigean et Montbazin (Reille) sont à confirmer.

9 L'ÉTANG DE THAU

Plan 6 : Carte de suivi de la qualité de l'étang de Thau

L'étang de Thau constitue aujourd'hui le point de rejet final des effluents traités des communes de Poussan, Bouzigues et Gigan.

Des déversements ont également lieu sur le réseau de Balaruc-les-Bains par temps de pluie. Mais seul le déversoir d'orage du PR Serpentin fait l'objet d'une surveillance depuis juillet 2006.

Sources :

- Synthèse des connaissances acquises sur la lagune de Thau et son bassin versant - (version 1.4 – 22/03/2004) – IFREMER
- Bilan des résultats du Réseau de Suivi Lagunaire 2003/2004 – IFREMER
- Suivi des apports du bassin versant de la crique de l'Angle – octobre 2003 – SAFEGE CETIIS
- Elaboration des objectifs de réduction des flux de substances polluantes pour les agglomérations du bassin de l'étang de Thau, Périmètre d'agglomération de Poussan/Bouzigues – Octobre 2002 – SIEE
- SDAGE – agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse
- <http://www.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr>
- <http://www.ceprelmar.com>
- Comité Régional de Pêche
- Chambre d'Agriculture de l'Hérault
- Réunion et entretien avec les différents interlocuteurs :
 - IFREMER : Thierry Laugier (Sète), Annie Fiandrino (Sète), Annie Pastouraud (Sète), Annie Chapel (Brest).
 - Ecosystème lagunaire, université de Montpellier 2 : André Vaquer
 - Maison des Sciences et de l'Eau : Mme Tournoud

.9.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

.9.1.1 Le S.D.A.G.E.

Le SDAGE est un document de planification ayant vocation à mettre en œuvre les principes énoncés par la Loi sur l'eau. Il a une portée juridique limitée. D'une manière générale, il vise la préservation des écosystèmes.

Le SDAGE du bassin RMC a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 20 décembre 1996.

Au-delà de ces orientations générales, le SDAGE préconise des orientations spécifiques aux 29 territoires identifiés.

D'après le fondement de l'article 3 de la loi du 3 janvier 1992, dite loi sur l'eau, le SDAGE fixe les orientations d'une gestion équilibrée de la ressource, laquelle vise à assurer notamment la préservation des écosystèmes.

Le SDAGE précise des orientations générales pour les zones homogènes du littoral :

- Mettre en œuvre un réseau d'observations et de mesures de la qualité du milieu marin,
- Améliorer l'état des connaissances et leur traduction en termes opérationnels (hydrodynamisme côtier, eutrophisation, grilles d'objectifs de qualité),
- Intensifier systématiquement la lutte contre la pollution par les toxiques,
- Poursuivre les efforts de lutte contre la pollution microbiologique,
- Accélérer les recherches et les mesures à prendre pour lutter contre l'eutrophisation,
- Mettre en œuvre un suivi systématique de l'impact des rejets en milieu marin,
- Définir des principes cohérents d'aménagement physique du littoral,
- Préserver les milieux particuliers indispensables à l'équilibre général de l'écosystème marin,
- Développer certaines mesures réglementaires de protection des milieux ou des espèces sensibles.

En ce qui concerne les éléments remarquables identifiés par le SDAGE RMC, on note :

- Etang de Thau : **milieu aquatique remarquable** au fonctionnement peu ou pas altéré, liaison physique entre l'étang et la mer à préserver pour garantir le bon fonctionnement des milieux ;
- Zone homogène formée par l'étang de Thau et son bassin versant.

L'objectif de qualité est d'atteindre un « état équilibré ».

Les orientations spécifiques sont : la réduction de l'eutrophisation, l'arrêt du comblement, l'organisation des usages.

.9.1.2 Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) et Le Schéma Départemental de préservation, de restauration et de mise en Valeur des Milieux Aquatiques de l'Hérault (SDVMA)

Le SMVM fixe les orientations fondamentales de la protection, de l'exploitation et de l'aménagement du littoral dans les zones côtières. Le SMVM de l'étang de Thau et sa façade maritime a été approuvé par décret du 20 avril 1995.

Les grandes orientations retenues sont :

- La vocation prioritaire du bassin de Thau pour les pêches et cultures marines. Cette vocation rend nécessaire la préservation de la qualité des eaux et la garantie d'un accès permanent à la ressource sur l'ensemble du bassin ;
- La vocation de la façade maritime pour le développement des cultures marines en mer ouverte, l'exercice de la pêche côtière traditionnelle. Le rôle du port de Sète est souligné et la demande touristique est prise en compte notamment en matière d'équipements de plaisance.

Dès 1982, le département de l'Hérault, s'est lancé dans des opérations pilotes traduisant la volonté de préserver et mettre en valeur les milieux aquatiques par la mise en place d'une méthodologie cohérente basée sur des objectifs précis, impliquant l'Administration, les organismes publics et les collectivités concernées. Cette méthodologie est formalisée dans la circulaire ministérielle du 10 décembre 1986 (PN 86/2930). Le principe d'élaboration du SDVMA s'appuie sur la méthodologie générale suivante :

- Description de la situation actuelle : collecte des données disponibles, campagnes de reconnaissance sur l'ensemble du réseau hydrographique,
- Analyse de la situation actuelle : appréciation des potentialités écologiques des milieux aquatiques et de l'impact des différents usages sur leur fonctionnement,
- Propositions d'orientations et d'actions : proposer des objectifs en matière de gestion des milieux aquatiques, cohérents avec leurs sensibilités et leurs exigences spécifiques,

Les objectifs concrets du SDVMA et du SMVM consistent à maîtriser les flux de pollution se jetant dans l'étang de Thau et notamment ceux véhiculés par le réseau hydrographique.

.9.1.3 La zone sensible

Une **zone sensible** est une partie du territoire où la nécessité de préserver le milieu aquatique et les usages qui s'y attachent justifient la mise en œuvre d'un traitement plus rigoureux des eaux urbaines avant leur rejet. En général, le principal critère d'appréciation est le risque d'eutrophisation mais d'autres critères nécessitant un traitement complémentaire peuvent être retenus comme par exemple la qualité bactériologique pour les zones conchylicoles ou les zones de baignade.

L'étang de Thau n'était pas classé en tant que telle suite à la délimitation des zones sensibles parues au **JO du 24 décembre 1994**.

L'arrêté du **22 décembre 2005 paru au JO n°45 du 22 février 2006** portant révision des zones sensibles dans le bassin Rhône Méditerranée mentionne à l'article 1 qu'« aux masses d'eau déjà incluses dans les zones sensibles identifiées par l'arrêté du 23 novembre 1994 susvisé sont ajoutées les masses

d'eau du bassin versant du fleuve Vistre et de l'étang de Thau et de son bassin versant ».

L'article 2 de l'arrêté du 22 décembre 2005 stipule que les paramètres de pollution nécessitant un traitement plus poussé sont l'azote et le phosphore.

L'étang de Thau est désormais classé en tant que zone sensible.

.9.1.4 Les Objectifs de Réduction des Flux de Substances Polluantes (ORFSP)

Les services de l'état ont souhaité mettre en place une démarche d'Objectifs de Réduction de Flux de Substances Polluantes pour toutes les agglomérations dont les rejets rejoignent l'étang de Thau.

Les ORFSP de l'étang de Thau sont en cours de définition (ils ne sont pas applicables actuellement). Ils ont pour principal objectif la protection de la conchyliculture contre la pollution bactériologique.

Pour les communes de Poussan-Bouzigues et Gigean, les objectifs de rejets sont les suivants :

Paramètres	Seuils
pH	7 / 9
Température	< 25 °C en eau douce ou l'écart de température provoqué par un rejet ne doit pas excéder plus de 2 °C par rapport aux eaux non influencées par ce rejet soit 5°C en hiver et 30°C en été dans l'étang de Thau
Salinité	entre 0,35% et 0,40%
MES	35 mg/l ou l'accroissement de MES provoqué par le rejet ne doit pas excéder plus de 30 % de celle mesurée dans les eaux non influencées par ce rejet
DBO5	25 mg/l (arrêté du 22/12/1994)
DCO	125 mg/l (arrêté du 22/12/1994)
Hydrocarbures	Pas de film visible à la surface de l'eau
Huiles minérales	Pas de film visible à la surface de l'eau - Absence d'odeurs
Substances tensio-actives réagissant au bleu de méthylène	Pas de mousses persistantes
Phénols C6H5OH	Pas d'odeurs spécifiques - inférieur ou égal à 0,05 mg/l
EC/100 ml	100
SF/100 ml	100
Entérovirus/ 10l	0
Résidus goudronneux et matières flottantes	Absence
Transparence	1 m

Ces objectifs seront revus dans le SAGE.

.9.1.5 Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Le SMBT doit assurer la gestion du périmètre hydrographique du bassin de Thau.

Il initiera le SAGE en :

- Participant à l'élaboration des études préalables ;
- Animant la concertation initiale ;

- Rédigeant le dossier préliminaire.

Le SAGE permettra :

- De répartir l'eau entre les différentes catégories d'usagers ;
- D'identifier et protéger les milieux aquatiques sensibles ;
- De définir des actions de développement et de protection des ressources en eau, et de lutte contre les inondations

.9.1.6 Natura 2000

L'étang de Thau est inclus dans le réseau Natura 2000 :

- **Code** : FR9101411 HERBIERS DE L'ETANG DE THAU

Le réseau Natura 2000 repose sur la mise en œuvre des directives européennes :

- **la directive 79/409 CEE ou directive oiseau qui permet la définition de Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la conservation des oiseaux ;**
- **la directive 92-43 CEE ou directive habitat visant à définir des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) concernant des habitats menacés de disparition ou abritant des espèces animales ou végétales en danger.**

Le réseau Natura 2000 est destiné à assurer un réseau cohérent d'espaces protégés visant le maintien de la biodiversité.

.9.1.7 Le contrat qualité de la lagune de Thau

Ce contrat a pris effet au 1^{er} janvier 2004 et vient à échéance le 31 décembre 2008.

Le SMBT porte, anime et coordonne les actions partenariales concernant la lagune de Thau et notamment le Contrat Qualité de la Lagune de Thau (gestion du périmètre hydrographique de Thau).

Il a été convenu entre les différentes parties (l'état et ses différentes représentations, les communes du pourtour de l'étang, l'agence de l'eau, les différentes représentations de professionnels de l'étang et la fédération départementale des caves coopératives) que l'ambition de ce contrat est « d'assurer le développement durable de la lagune de Thau, conformément à sa vocation définie par le Schéma de Mise en Valeur de la Mer.

Priorité est donnée à la pêche et aux cultures marines en raison :

- De la contribution de ces activités à l'économie régionale,
- Des potentialités conchylicoles exceptionnelles de la lagune.

Les objectifs énoncés sont :

- Atteindre une qualité optimale du milieu,
- Conforter la vocation conchylicole et piscicole de la lagune,
- Assurer une gestion collective et écologique de la lagune et de son bassin versant,
- Valoriser l'image de la lagune et de ses produits.

.9.2 PRÉSENTATION DU MILIEU

.9.2.1 Caractéristiques générales

A une vingtaine de kilomètres à l'Ouest de Montpellier, l'étang de Thau est un des plus grands plans d'eau du Golfe du Lion. Il représente avec son bassin versant une superficie totale de 400 km², dont 75 km² occupés par l'étang lui-même. Il est localisé en bordure de la mer méditerranéenne qu'il suit sur une longueur de 19,5 km et dont il est séparé par un lido large de moins d'un kilomètre.

La profondeur est en moyenne de 4 mètres et atteint 11 mètres dans la moitié Est de l'étang. La source de la Vise, dans la crique de l'Angle, à proximité de Balaruc, atteint une trentaine de mètres.

L'étang est dominé au nord par deux massifs principaux : le Causse d'Aumelas au Nord-Ouest, point culminant du bassin (349 mètres) et le massif de la Gardiole au Nord-Est de Sète. Il est alimenté par deux cours d'eaux principaux : la Vène et le Pallas.

La crique de l'Angle est située au Nord-Est de l'étang de Thau, à cheval sur les communes de Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-Vieux, Poussan et Bouziques. La rive Est est fortement urbanisée alors que les rives Nord et Ouest sont occupées par la sansouire et par des prés à submersion périodique.

.9.2.2 Hydrologie et hydrogéologie de l'étang

L'eau de la lagune de Thau, d'un volume d'environ 300 millions de m³, résulte du mélange d'eaux douces et marines. La communication avec la mer se fait via deux ouvertures : le grau de Pisses-Saumes à l'extrémité sud du bassin et le canal de Sète au nord. Le volume échangé avec la mer est estimé à 800 Mm³ par an et se fait pour plus de 80% par le canal de Sète. Ce volume permet un renouvellement des eaux en 5 mois environ.

Les graus amortissent l'onde de marée sur la lagune : le marnage varie de 1 à 4 cm et est d'autant plus faible que l'on s'éloigne des graus (Ifremer, 2003 ; La Jeunesse, 2001).

Les apports d'eau douce, estimés à 170 Mm³ par an, se font essentiellement par l'intermédiaire des cours d'eau du bassin versant (120 Mm³), dont les deux principaux (la Vène et le Pallas) représentent 75% des apports (Tournoud et al., 1997). Les précipitations, en moyenne de 640 mm par an, occasionnent un apport annuel de 51 Mm³ d'eau douce à la lagune (La Jeunesse, 2001). Les apports par les eaux souterraines sont très peu connus.

Le climat de type méditerranéen impose de fortes et rapides variations de température et de salinité à la lagune. L'été, la température atteint son maximum en août (28°C) pour des salinités proches de 40‰ et l'hiver, les températures peuvent descendre jusqu'à 4-5°C et les salinités jusqu'à 28‰ en certains points de l'étang (Deslous-Paoli, 1995).

.9.2.3 Phytoplancton et macrophytes

La biomasse du phytoplancton dans l'étang de Thau est nettement supérieure aux concentrations rencontrées en mer. La distribution spatiale de la production phytoplanctonique est très inégalement répartie dans la lagune, avec des maxima dans les secteurs conchylicoles. Cette localisation souligne l'importance de la production régénérée, soutenue par les sources internes de nutriments et liée au picophytoplancton ($< 2\mu\text{m}$). Le plancton de taille supérieure (diatomées et flagellés) est dominant pendant les périodes pluvieuses et correspond à la production primaire nouvelle dépendant des apports du bassin versant (Vaquer et al. 1996).

La biomasse totale des macrophytes est estimée à plus de 10.000 tPS (tonnes de Poids Sec). La répartition des peuplements est déterminée par la profondeur, l'hydrodynamisme, les apports du bassin versant et les entrées d'eau marine (Plus et al., 2001). Les macrophytes colonisent tout le pourtour de la lagune. Le centre, trop profond, en est pratiquement dépourvu. Dans la partie Est, les conditions de milieu variables sont à l'origine d'un peuplement relativement instable et d'une biomasse moyenne (environ 140 gPS/m²) (Gerbal, 1994). A l'ouest, les biomasses sont les plus fortes de la lagune (de 300 à 700 gPS/m²) et le peuplement est beaucoup plus homogène. Le secteur sud, le long du lido, est composé principalement d'herbiers de zostères adaptés aux conditions d'hydrodynamisme fort et les biomasses y sont relativement faibles (environ 50 gPS/m²).

Globalement, l'état du phytobenthos témoigne d'une certaine qualité du milieu vis-à-vis de l'eutrophisation. Cependant, le suivi de la végétation macrophytique met en évidence une régression des herbiers de zostères au profit des algues rouges dérivantes, espèces nécessitant des apports constants en nutriments (Ifremer, 2004).

.9.2.4 Faune d'invertébrés benthiques

La faune benthique rassemble les invertébrés qui vivent dans ou à la surface du sédiment.

Le peuplement de l'étang de Thau est constitué d'espèces adaptées au milieu lagunaire c'est-à-dire capable de vivre dans un milieu confiné, envasé et riche en matière organique, et présentant de grande amplitude de salinité et de température.

La macrofaune de bordure (crique, milieux saumâtres, marais, zones humides...) accueille des mollusques, des polychètes, des crustacés (IARE, 1993). Le sud de la crique de l'Angle abrite des clovisses. L'étang de Thau compte environ 23 détritivores, 24 carnivores et 19 suspensivores (IFREMER, 1998).

Avec près de 70 espèces d'invertébrés benthiques, la biodiversité de l'étang de Thau est en moyenne dix fois plus importante que celle des autres lagunes du Languedoc Roussillon.

Pour l'étang de Thau, l'Indice Global Benthique Lagunaire (IBGL) destiné à mettre en évidence les potentialités biologiques du milieu varie entre 78 et 93. L'étang de Thau est un milieu très sain mais soumis à des signes d'enrichissement trophiques qui pourrait se traduire par une remontée de l'indice.

.9.2.5 Richesse piscicole

L'étang de Thau compte une cinquantaine d'espèces piscicoles dont des migrateurs : daurades, lous, muges, soles et anguilles. On y trouve également des espèces sédentaires dans les étendues de Zostères : gobies, athérines, syngnates. Sur les 53 espèces recensées (Bach, 1985), 50 sont inféodées à des eaux marines et trois aux eaux continentales.

L'espèce dominante est l'anguille. Les muges et les lous sont plus présents à proximité des apports d'eau douce du bassin.

9.2.6 Avifaune

Les zones humides représentent les zones les plus fréquentées où l'on rencontre la diversité la plus importante. Les espèces présentes sont des échassiers, des hérons, des anatidés, tadorne sp, rollet sp, marouette ponctuée, avocette, alouette, gravelot, sternes, limicoles, larolimicoles, ardélidés...

Au total, l'étang de Thau accueille 22 espèces d'oiseaux et 5 nicheurs, 9 en hivernage et 16 migrateurs (ZICO LR 17, 1991).

9.2.7 Qualité

L'étang de Thau fait l'objet d'un suivi depuis 1999 dans le cadre du réseau de suivi lagunaire (R.S.L). Ces suivis ont été initiés par l'Agence de l'Eau, la région Languedoc-Roussillon et l'IFREMER. Les investigations sur la colonne d'eau, les sédiments, le phytoplancton, la macroflore, la faune benthique, visent à caractériser le degré d'eutrophisation des étangs. Ces études vont permettre de classer les lagunes suivant cinq états d'eutrophisation, formalisés par des couleurs, allant du « très bon » (pas d'eutrophisation) au « mauvais » (très eutrophisé).

L'état général de l'étang vis à vis d'un paramètre est donné en considérant les valeurs les plus déclassantes.

Nous allons présenter dans ce rapport, une synthèse des résultats des investigations de 1999 à 2004 (source IFREMER 2003/2004) (source SMNLR pour la bactériologie).

9.2.7.1 Qualité de l'eau⁷

On ne présente ici que les grilles « été » 2004 pour les deux stations de mesures de la crique de l'Angle (TANG) et du Petit Etang (TPE), au droit de Balaruc-les-Bains.

TANG	Unité		Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
Δ%O ₂ sat		0	7	20		30		40		50	
Turbidité	NTU	0	3,5	5		10		25		40	
PO ₄ ³⁻	μM	0		0,3	0,92	1		1,5		4	
NID	μM	0		2	2,3	6		10		20	
Nitrites	μM	0	0,13	0,3		0,5		0,75		1	
Nitrates	μM	0	0,82	1		3		5		10	
Ammonium	μM	0		1	1,4	3		5		10	
Chl-a	mg.m ⁻³	0		5		7	7,4	10		20	
Chlaphe	mg.m ⁻³	0		7	9,3	10		15		25	
NT	μM	0	32	50		75		100		120	
PT	μM	0		0,75		1,5		2,5	2,70	4,5	

⁷ Plan n° : Carte de suivi de la qualité de l'étang de Thau

TPE	Unité		Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
Δ%O ₂ sat		0	3	20		30		40		50	
Turbidité	NTU	0	3,1	5		10		25		40	
PO ₄ ³⁻	μM	0		0,3	0,40	1		1,5		4	
NID	μM	0	1,1	2		6		10		20	
Nitrites	μM	0	0,19	0,3		0,5		0,75		1	
Nitrates	μM	0	0,15	1		3		5		10	
Ammonium	μM	0	0,75	1		3		5		10	
Chl-a	mg.m ⁻³	0		5		7	7,1	10		20	
Chlaphe	mg.m ⁻³	0		7	8,6	10		15		25	
NT	μM	0	26	50		75		100		120	
PT	μM	0		0,75		1,5	1,84	2,5		4,5	

Les résultats de l'année 2004 indiquent un déclassement vers l'état moyen qui est expliqué par le flux benthique de nutriments. Les concentrations élevées en nutriments résultent de l'efficacité du processus de reminéralisation et de l'importance des apports issus du bassin versant.

9.2.7.2 Qualité bactériologique (source SMNLR année 2006)

Le SMNLR (Service du Littoral et des Etangs) réalise régulièrement un suivi microbiologique en différents points de l'Etang. Le tableau suivant présente les résultats obtenus au niveau du débouché de la Vène, Balaruc-les-Bains plage et Port Sutel pour l'année 2006. Les résultats sont présentés pour les paramètres E. coli et Streptocoques Fécaux :

Date	point	streptocoques fecaux	coliformes fecaux	Observations
02/01/2006	P15	= 58	= 320	
02/01/2006	P18	= 41000	= 230000	
02/01/2006	P20	< 56	< 56	
06/02/2006	P15	= 160	= 470	
06/02/2006	P18	= 36000	= 55000	
06/02/2006	P20	= 43000	= 39000	
06/03/2006	P15	= 38	= 200	
06/03/2006	P18	= 1300	= 8000	
20/03/2006	P15	= 38	= 120	
20/03/2006	P18	= 8300	= 14000	
20/03/2006	P20	= 1400	= 1400	
03/04/2006	P15	= 38	= 78	
03/04/2006	P18	< 38	< 38	
03/04/2006	P20	< 38	< 38	
02/05/2006	P15	= 160	= 250	
02/05/2006	P18	= 160	= 600	
02/05/2006	P20	= 78	= 670	
06/06/2006	P15	= 38	= 160	
06/06/2006	P18	= 38	= 390	
06/06/2006	P20	< 38	= 360	
03/07/2006	P15	= 210	= 1600	
03/07/2006	P18	= 38	= 160	
03/07/2006	P20	= 120	= 500	
07/08/2006	P15	< 38	= 120	
07/08/2006	P18	= 710	= 18000	
07/08/2006	P20	= 38	< 38	
04/09/2006	P15	< 38	= 260	
04/09/2006	P18	< 38	= 160	
04/09/2006	P20	< 38	= 160	
25/09/2006	P15	= 3700	= 9200	Fortes précipitations le 23 et le 24/09/06
25/09/2006	P18	= 4600	= 17000	Fortes précipitations le 23 et le 24/09/06
25/09/2006	P20	= 2300	= 1900	Fortes précipitations le 23 et le 24/09/06
02/10/2006	P15	= 300	= 920	
02/10/2006	P18	= 210	= 160	
02/10/2006	P20	= 310	= 120	
06/11/2006	P15	= 38	= 580	
06/11/2006	P18	< 38	= 210	
06/11/2006	P20	< 38	= 120	
04/12/2006	P15	< 38	< 38	
04/12/2006	P18	< 38	< 38	
04/12/2006	P20	< 38	= 330	

	Résultat conforme à la valeur guide
	Résultat conforme à la valeur impérative
	Résultat non-conforme

Si l'on compare ces résultats à la qualité exigée pour les eaux conchylicoles, les résultats ne sont pas très satisfaisants.

Les problèmes de contamination apparaissant pour 2006, à 2 périodes de l'année : janvier-mars, août septembre.

L'on observe un seul dépassement au niveau de l'embouchure de la Vène (analyse du 25 septembre 2006), lié à de fortes pluies. Sur les deux autres points de mesures (Balaruc-les-Bains plage et Balaruc-les-Bains Port Sutel), les non conformités sont plus fréquentes.

9.2.7.3 Qualité des sédiments

Les sédiments des zones envasées sont caractérisés par les teneurs maximales en matière organique et en azote total. La répartition du phosphore total fait par contre apparaître un gradient décroissant Est-Ouest. Ce gradient correspond vraisemblablement aux apports par la Vène de phosphore particulaire adsorbé aux sédiments fins.

9.2.7.4 Le phytoplancton

Le diagnostic du phytoplancton pour deux stations de l'étang de Thau en 2004 est donné à partir de la grille suivante :

Tang		Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
< 3 µm	Cel/L 10 ⁶		20		50		100	155	500	
> 3 µm	Cel/L 10 ⁶		2		5	5,5	10		50	

TPE		Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
< 3 µm	Cel/L 10 ⁶		20		50		100	187	500	
> 3 µm	Cel/L 10 ⁶		2		5	6,5	10		50	

Les stations de la crique de l'Angle (TANG) et du Petit Etang (TPE) affichent un état médiocre résultant des dénombrements de phytoplancton de petite taille aux mois de juillet et août. Les quantités observées concordent avec les concentrations en chlorophylle a mesurées dans l'eau et font état de l'importance de la production primaire régénérée. Mis à part ces deux exceptions ainsi que celle de la station TWS, le diagnostic fourni par les grilles du phytoplancton est pour la majorité des stations similaires à celui des grilles de l'eau, aboutissant à un état global moyen.

La qualité de la colonne d'eau, affectée en 2003 par les conditions climatiques exceptionnelles de l'été, s'est rétablie en 2004, retrouvant pratiquement les niveaux des années précédentes sauf pour les stations « Thau surface » et de la « reculée du Riac ». Le phytoplancton, à l'origine de la plupart des déclassements de 2003, affiche des résultats nettement meilleurs en 2004, sauf dans la crique de l'Angle et le Petit Etang où l'état est resté médiocre à cause des fortes densités du phytoplancton consommateur de sels nutritifs relargués.

9.2.7.5 Les macrophytes

Les macrophytes ont subi un diagnostic simplifié. Le diagnostic simplifié s'effectue en évaluant les recouvrements sur l'ensemble de la zone.

Les résultats de l'évolution des diagnostics simplifiés des macrophytes, réalisés depuis 1998, dans l'étang de Thau sont présentés sur le tableau suivant :

% par classe de qualité	Mai 1998	Juin 2003
Très Bon	21	9
Bon	5	3
Moyen	26	34
Médiocre	30	17
Mauvais	2	7
Recouvrement < 5%	16	30

En 2003, seules 9% des stations suivies sont de très bonne qualité, 24% sont de qualité médiocre ou mauvaise et près d'un tiers sont caractérisées par une couverture végétale inférieure à 5%. La comparaison avec les résultats de 1998 doit se faire avec précaution car les stratégies d'échantillonnage ont été différentes lors des deux campagnes. La zone centrale profonde a été plus densément échantillonnée en 2003, ce qui a augmenté le pourcentage de stations ayant un recouvrement végétal inférieur à 5%. Certaines stations de bordure échantillonnées en 1998 ont été supprimées en 2003, ce qui peut expliquer la diminution du pourcentage de biomasse climax. Le nombre d'espèces recensées lors des deux diagnostics indique que les peuplements conservent un bon potentiel de biodiversité de 1998 à 2003.

Il apparaît cependant que la biomasse totale tend à diminuer, sauf au niveau de la zone conchylicole de Bouzigues. On constate également que les algues rouges dérivantes occupent une part croissante de la biomasse, en particulier au débouché du Nègues-Vaques, où leur développement peut s'être fait au détriment des espèces climax. L'extension du peuplement d'algues rouges de 1998 à 2003 peut être le résultat d'apports constants en nutriments. Cependant, cette évolution est sans conséquence sur le résultat de la grille de diagnostic.

9.2.7.6 Micropolluants

L'étang de Thau a fait l'objet d'une campagne d'évaluation de la contamination chimique dans les sédiments en 1996 dans le cadre du suivi des sédiments méditerranéen par le Réseau National d'Observation (RNO).

La contamination chimique des sédiments suivie dans le cadre du RNO montre :

- pour les contaminants métalliques : la teneur en cadmium diminue depuis le début du réseau en étant égale ou inférieure à la médiane nationale. On ne remarque pas d'évolution notable en ce qui concerne les niveaux de contamination cuivre et zinc,
- pour les contaminants organiques : une diminution des valeurs de DDT et de ses dérivés depuis une vingtaine d'année tout en restant à des quantités supérieures à la médiane nationale ainsi qu'une augmentation de la contamination en fluoranthène depuis les derniers prélèvements.

9.2.7.7 Bilan vis à vis de l'eutrophisation

Les mesures réalisées par l'IFREMER, dans le cadre du RSL confirment le niveau d'eutrophisation moyen pour l'ensemble de la lagune : malgré la crise anoxique qui a touché l'étang de Thau lors de l'été 2003, les résultats du suivi de 2004 ne mettent pas en évidence une répercussion décelable sur l'eau et le phytoplancton.

Cependant la lagune de Thau est soumise régulièrement en été à des crises anoxiques ("malaïgues" en occitan), dont la cause est liée à un enrichissement du milieu et à des conditions météorologiques et environnementales particulières (forte chaleur et absence de vent) (Chapelle et al., 2001; Souchu et al., 1998 a). L'accumulation de matières organiques endogènes (production primaire associée notamment aux macroalgues, biodépôts des élevages conchylicoles) et exogènes (apports du bassin versant) conduit à accroître la consommation d'oxygène par les bactéries hétérotrophes.

9.2.7.8 Les activités⁸

Parmi la trentaine d'étangs du littoral méditerranéen en Languedoc-Roussillon, la lagune de Thau est la plus grande (75 km²) et la plus profonde. Outre son intérêt écologique, cet écosystème côtier constitue une ressource économique exploitée par diverses activités dont la navigation, la pêche, des activités portuaires, les loisirs et l'aquaculture.

La conchyliculture, implantée dès 1880 à Sète, est l'activité dominante sur l'étang. La production annuelle, estimée à 13 000 tonnes d'huîtres et 2 500 tonnes de moules, est la plus importante en Méditerranée et représente 10% de la production nationale. Les huîtres élevées sur l'étang de Thau atteignent le meilleur taux de croissance national grâce à une forte productivité primaire.

LA CONCHYLICULTURE

La commercialisation des coquillages est soumise à une réglementation basée sur l'application de normes qui conduisent à classer les sites de production en fonction du niveau de pollution bactérienne.

La directive européenne 91/492/CEE du 15 juillet 1991 a mis en place des critères de classification des eaux conchylicoles basés sur la concentration en *Escherichia coli* dans 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire (CLI). Cette directive a été transposée en droit français par le décret d'application 94/340 du 28 avril 1994, et l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production.

⁸ Plan n°11 : Carte de localisation des activités liées à l'étang de Thau

Sur l'étang de Thau, les niveaux de contamination fécale des coquillages sont estimés dans le cadre du réseau REMI à partir des dénombrements mensuels de la bactérie *Escherichia coli* (en nombre d'E.coli/100g de chair) sur 9 points répartis dans les zones conchylicoles de l'étang de Thau. Un classement réglementaire des zones de production conchylicole est effectué sur trois années consécutives afin de prendre en compte les fluctuations interannuelles selon les seuils établis par l'arrêté du 21 mai 1999 (tableau suivant) :

Nombre d' <i>E.coli</i> dans 100 g de chair					Production de coquillages vivants
Catégorie	230	1 000	4 600	46 000	
A	90 %	10 %	0 %		Autorisée (consommation directe)
B	90 %	10 %	0 %		Autorisée (purification ou reparcage)
C	90 %		10 %		Reparcage de longue durée (associé ou non à une purification)
D			> 10 %		Interdite

Estimation de la qualité microbiologique des zones de production de coquillages en fonction des seuils de contamination en *E. coli* et conditions de mise en marché fixés par l'arrêté du 21 mai 1999.

La qualité requise des eaux conchylicoles est définie par la Directive du Conseil 79/923/CEE du 30 octobre 1979. Les paramètres applicables sont pH, T, salinité, MES, O₂ dissous, hydrocarbures d'origine pétrolière, substances organo-halogénées, **coliformes fécaux et streptocoques fécaux**.

Pour ces deux derniers paramètres les valeurs guides et impératives sont les suivantes :

	Valeur guide*	Valeur impérative**
E Coli / 1L	1 000	20 000
S. Fécaux / 1L	1 000	4 000

(*)G : La valeur guide G caractérise une bonne qualité pour les eaux conchylicoles, vers laquelle il faut tendre / (**)I : La valeur impérative I constitue la limite supérieure au-delà de laquelle l'eau est considérée de mauvaise qualité.

Le 5 janvier 1996, les zones de production conchylicole de l'étang de Thau ont été classées par arrêté préfectoral du 5 janvier 1996 en « Zone A » : pour ces eaux, au moins 90 % des résultats en *E. coli* sont inférieurs ou égaux à 230 EC/100 g de chair ou (300 CF/100 g) ; et aucun résultat ne pourra être supérieur à 1000 EC/100 g de chair (ou 1000 CF/100 g de CLI).

Le secteur conchylicole de Thau a été classé en A sur la base des teneurs en *E. coli* observées en 1995, soulignant la bonne qualité des eaux de l'étang cette année là.

Depuis, les analyses colimétriques ont révélé des problèmes épisodiques récurrents de contamination et l'analyse des données pour la période 2001-02-03 montre que la qualité microbiologique estimée de la zone de Thau est B car 2,5% des résultats sont supérieurs au seuil maximum des 1 000 *E.coli*/100g CLI (Ifremer, 2004).

Les événements pluvieux, constituent la première et principale cause d'épisodes de contamination bactériologique des coquillages. Hors période de pluie, les rejets urbains non traités et dans une moindre mesure les dysfonctionnements des systèmes de traitement des eaux usées peuvent également être à l'origine de dégradations de la qualité sanitaire des coquillages en élevage.

Pour l'ensemble de ces raisons, le 21 juin 2004, les zones conchylicoles de l'étang de Thau ont été déclassées en « Zone B ». La purification des coquillages avant commercialisation est devenue obligatoire.

LA PÊCHE ET L'AQUACULTURE

La pêche constitue, elle aussi, un pôle économique important. Elle est pratiquée soit de façon professionnelle, soit pour le loisir.

La prud'homie de Thau regroupe les pêcheurs des étangs de Thau et d'Ingril, les chiffres cités concernent donc ces deux sites, bien que Thau soit supposé être largement dominant (Enquête cepralmar, 2002). Le caractère remarquable de la pêche aux petits métiers lagunaires réside dans sa polyvalence. Les 296 licences attribuées en 2002 ont permis d'atteindre un total de captures de 5.860 tonnes, dont 4.750 tonnes de coquillages. Ces activités font vivre plus de 2.000 familles et induisent de nombreux emplois autour du bassin de Thau. La palourde est l'espèce phare, mais le prélèvement de naissains de moules à destination des mytiliculteurs est désormais une ressource importante pour les pêcheurs de l'étang. Les autres espèces sont les murex, les oursins, les violets et les escargots.

Les "capétechades" traditionnelles sont toujours utilisées pour pêcher anguilles et saucanelles qui représentent les captures les plus importantes d'octobre à février. Les autres poissons (daurades, loups, muges ...) sont pêchés soit aux filets droits, soit à la palangre : les daurades (*Sparus aurata*) de juillet à octobre, les loups (*Dicentrarchus labrax*) en hiver, les muges (*Chelon labrosus*), les joëls (*Atherina boyeri*) et les soles (*Solea vulgaris*) sont les autres espèces principalement pêchées.

Sur les berges de la commune de Balaruc-les-bains, au commencement de la crique de l'Angle, est implantée une station d'aquaculture GAEC « les Poissons du Soleil » (cages flottantes pour le grossissement des daurades et des loups).

LA BAIGNADE ET LES ACTIVITÉS NAUTIQUES

Les centres nautiques les plus proches de la zone d'étude sont implantés à Bouzigues et Mèze.

La baignade s'effectue à Balaruc-les-Bains (Plage sud et VVF), à Bouzigues (la Trémie) et à Mèze (centre vacances Thalassa et Plagette).

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade est réalisé par la DDASS, en application de la Directive européenne 76/160/CEE du 8 décembre 1975. Ce contrôle porte principalement sur la qualité microbiologique des eaux de baignade, afin de prévenir les risques sanitaires qui leur sont associés.

Les normes découlent du décret du 7 avril 1981 (modifié par le décret n° 91-980 du 20 septembre 1991) qui a repris les dispositions de la directive CEE du 8 décembre 1975. Les paramètres applicables sont coloration, huiles minérales, substances tensioactives, phénols, transparence, **coliformes totaux**, **Escherichia coli** et **streptocoques fécaux**.

	Valeur guide*	Valeur impérative**
Coliformes totaux / 1 L	5 000	100 000
E Coli / 1L	1 000	20 000
S. Fécaux / 1L	1 000	-

(*)G : Le nombre guide G caractérise une bonne qualité pour la baignade, vers laquelle il faut tendre / (**)I : Le nombre impératif I constitue la limite supérieure au-delà de laquelle la baignade est considérée de mauvaise qualité.

Le classement est opéré comme suit. Il partage les eaux conformes en eaux de bonne qualité, catégorie A (respect des valeurs guides et impératives de la directive) et eaux de qualité moyenne, catégorie B (respect des valeurs impératives) d'une part et d'autres part les eaux non conformes en eaux momentanément polluées, catégorie C (entre 5 et 33% d'échantillons non conformes aux valeurs impératives) et eaux de mauvaise qualité, catégorie D (plus de 33% d'échantillons non conformes aux valeurs impératives).

LES THERMES

La crique de l'Angle fait l'objet de prélèvements de boues à des fins thérapeutiques pour les thermes de Balaruc. Les thermes contribuent pour 50% au tourisme de séjour sur le bassin de Thau : 64 000 visiteurs (curistes et accompagnants) pour la saison 2005.

A l'échelle de la crique de l'Angle, les activités thermales ont une importance économique considérable.

.9.2.8 Inventaire du patrimoine naturel⁹

9.2.8.1 Les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique)

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique) font références aux richesses naturelles du site nécessaires à prendre en compte dans l'aménagement du territoire pour une politique de conservation, de gestion et de valorisation du patrimoine naturel mais n'ont aucune portée juridique. Leur présence sur un site constitue un élément d'appréciation parmi d'autres qui ne peut à lui seul être déterminant.

La richesse et la productivité de la lagune en font un milieu écologique de grand intérêt. Le descriptif de la faune et de la flore a fait l'objet de plusieurs études et a également bénéficié de l'inventaire effectué dans le cadre de la délimitation des Z.N.I.E.F.F.

ZNIEFF DE TYPE 1 (CRIQUE DE L'ANGLE)

Elle couvre une surface de 264 ha. La crique de l'Angle est située au nord-est de l'étang de Thau où elle forme grossièrement un doigt de gant qui rentre à l'intérieur des terres. Les berges est sont urbanisées (Balaruc-les-Bains et Balaruc-le-Vieux) alors que les berges nord et ouest sont occupées par la sansouire et des prés humides à submersion périodique. La crique de l'Angle est le siège d'une activité halieutique assez importante comme en témoigne les nombreuses « capetchades » (filets cachés) tout autour du bassin. A l'intérieur de la zone elle-même, les activités humaines se limitent à des activités de loisirs (chasse, promenade) ainsi qu'au passage de l'ancienne voie ferrée.

D'un point de vue floristique, l'étang abrite des herbiers à *Zostera nana* et *Zostera marina*. La faune piscicole comprend une trentaine d'espèces dont la plupart sont des migrateurs : daurades (*Sparus aurata*), loups (*Dicentrarchus labrax*), muges (*Mugil cephalus*), soles (*Solea vulgaris*), anguilles (*Anguis fragilis*). Les autres sont sédentaires et sont particulièrement abondantes dans les herbiers de zostères : gobies (*Gobius* sp.), athérines (*Atherina boyeri*), syngnathes (*Syngnathus* sp.). En ce qui concerne l'avifaune, les zones humides périphériques abritent des espèces nicheuses telles que : l'échasse blanche (*Himantopus himantopus*), l'avocette (*Recurvirostra avocetta*), le vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) dont les effectifs atteignent de 1 à 3% de la population nicheuse régionale ; ainsi que beaucoup de limicoles de passages : chevalier gambette (*Tringa totanus*), bécasseaux (*Calidris* sp.), hérons (*Ardea* sp.), aigrette garzette (*Egretta garzetta*). L'étang lui-même est une zone d'hivernage pour les anatidés, le flamant rose (*Phoenicopterus ruber*) et le Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*).

⁹ Plan n° : Inventaire du patrimoine naturel

La crique de l'Angle forme la zone la plus "confinée" de l'étang de Thau ce qui lui confère des caractéristiques écologiques originales. C'est en effet une zone qui reçoit le maximum d'apport d'eau douce ; de plus les apports de la Vène enrichissent le sédiment en éléments fins ce qui explique l'importance et la richesse du plancton et donc la grande productivité de cette zone. La présence d'herbiers constitue un élément particulièrement important de l'écosystème en raison des multiples rôles qu'il y joue : oxygénation des eaux, fixation et aération des sédiments, abris pour les crustacés et les alevins. La richesse et la productivité de cet écosystème sont à l'origine de l'importance de l'avifaune et des espèces observées qu'elles soient nicheuses, migratrices ou hivernantes. Enfin, il faut souligner l'intérêt hydrologique de cet espace qui se comporte comme un réceptacle des eaux de pluie du bassin versant de la Vène.

Cette zone confinée est particulièrement sensible à toute source de pollution et notamment celle due aux apports de la Vise ainsi que la pollution chimique du bassin (les sédiments présentent des teneurs non négligeables en métaux lourds). Il faut aussi signaler les risques de surcreusement de zones humides situées au nord de l'ancienne voie ferrée.

ZNIEFF DE TYPE 2 (ÉTANG DE THAU ET SES RIVES)

Elle couvre une surface de 7300 ha. L'étang, exceptionnel par ses dimensions possède une importance considérable en matière de faune et de flore. 1 – Floristique : On observe de vastes herbiers à *Zostera nana* et *Zostera marina* et sur les zones humides en bordure se développe une douzaine d'espèces rares dont 3 figurent sur la liste des espèces protégées. Il s'agit de : - *Glycyrrhiza glabra* (la Réglisse) : une très grosse station se développe dans une zone remaniée ; - *Loeflingia hispanica* : espèce en danger qui a peut-être déjà disparue ; - *Iris germanica* var *florentina*. 2 – Faunistique : Dans l'étang lui-même toutes les classes d'animaux aquatiques sont représentées en abondance ; depuis les éponges et les coraux jusqu'aux poissons sans oublier les vers, les mollusques et les crustacés. D'un point de vue ichthyologique, c'est une zone très favorable aux mugilés et aux anguilles. Les salins ainsi que les zones humides du nord de l'étang sont des sites d'accueil et de repos pour une avifaune migratrice et nicheuse particulièrement riche ; l'étang est d'ailleurs un site classé d'importance internationale en ce qui concerne le Flamant rose (*Phoenicopterus ruber*). Son importance est d'ordre national en ce qui concerne la nidification de l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) car cette espèce possède sur les berges de l'étang la plus grosse colonie du Languedoc-Roussillon et de la Sterne naine (*Sterna albifrons*). Signalons aussi une très grosse population nicheuse de Goéland argenté (*Larus argentatus*).

9.2.8.2 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

L'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) concerne l'aire de distribution des oiseaux sauvages située sur le territoire des pays membres de l'Union Européenne.

Tout comme les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de portée réglementaire mais constituent une source d'information scientifique orientant le choix des décideurs.

ZICO LR 17 :

Cette Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux couvre une superficie de 6827 ha. La liste des espèces d'oiseaux fait état du dernier recueil d'informations ornithologiques de 1991. On y retrouve les espèces suivantes : Grèbe à cou noir, Grand cormoran, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Cigogne blanche, Flamant rose, Tadorne de Belon, Sarcelle d'hiver, Harle huppé, Busard des roseaux, Echasse blanche, Avocette élégante, Combattant varié, Barge à queue noire, Chevalier sylvain, Mouette mélanocéphale, Sterne caugek, Guifette moustac, Guifette noire, Martin pêcheur d'Europe, Pipit rousseline et Rollier d'Europe.

Ces espèces ont été répertoriées sous trois catégories : nicheurs, hivernage et migration.

9.2.8.3 Réglementation halieutique

La pêche professionnelle dans l'étang de Thau est organisée par la prud'homie de l'étang de Thau et le comité local de pêche.

L'application de la réglementation est assurée par les Affaires Maritimes basées à Sète ainsi que les gendarmes maritimes.

9.2.8.4 Réserve de chasse

L'Association de chasse Maritime du Bassin de Thau ne possède pas de réserves de chasse.

La réserve de chasse est instituée par arrêté préfectoral pour une durée de 6 ans reconductible.

9.2.9 La Crique de l'Angle

9.2.9.1 Descriptif

Située à l'extrémité Nord-Est de l'étang de Thau, la crique de l'Angle est à cheval sur les communes de Balaruc les Bains, Balaruc le Vieux, Poussan et Bouzigues. La crique forme grossièrement une avancée en forme de gants à l'intérieur des terres. La rive Est est fortement urbanisée alors que les rives Nord et Ouest sont occupées par la sansouire et par des prés humides à submersion périodique.

La crique de l'Angle est alimentée par le ruisseau de la Vène, qui débouche au Nord-Ouest de la crique, en bordure d'une zone humide. Le bassin versant de ce cours d'eau représente une superficie globale d'environ 90 km². Il existe dans ce secteur des connexions hydrauliques étroites entre les eaux souterraines et les eaux de surface. Des résurgences karstiques viennent réalimenter soit la Vène, soit directement la Crique (source de la Vise). Ainsi, le bassin versant hydrogéologique associé double pratiquement la surface du bassin d'alimentation hydrologique : la crique de l'Angle est le lieu de convergence de plusieurs hydrosystèmes.

La Crique de l'Angle se distingue du reste de l'étang par sa faible profondeur, son confinement marqué par la présence d'une barrière bathymétrique.

9.2.9.2 Problématique environnementale

Le bassin versant de la crique de l'Angle couvre un territoire assez vaste et est vecteur de nombreuses pollutions notamment en sels nutritifs.

Les préoccupations actuelles sont essentiellement concentrées autour d'une problématique d'apport d'éléments nutritifs dans un milieu confiné : risque de crises dystrophiques et risque d'alimentation du phytoplancton (dont le phytoplancton toxique).

D'après les observations faites ces dernières années, la crique de l'Angle semble être un point de départ du développement d'*Alexandrium* (phytoplancton toxique) dans l'étang de Thau au printemps et en automne hiver.

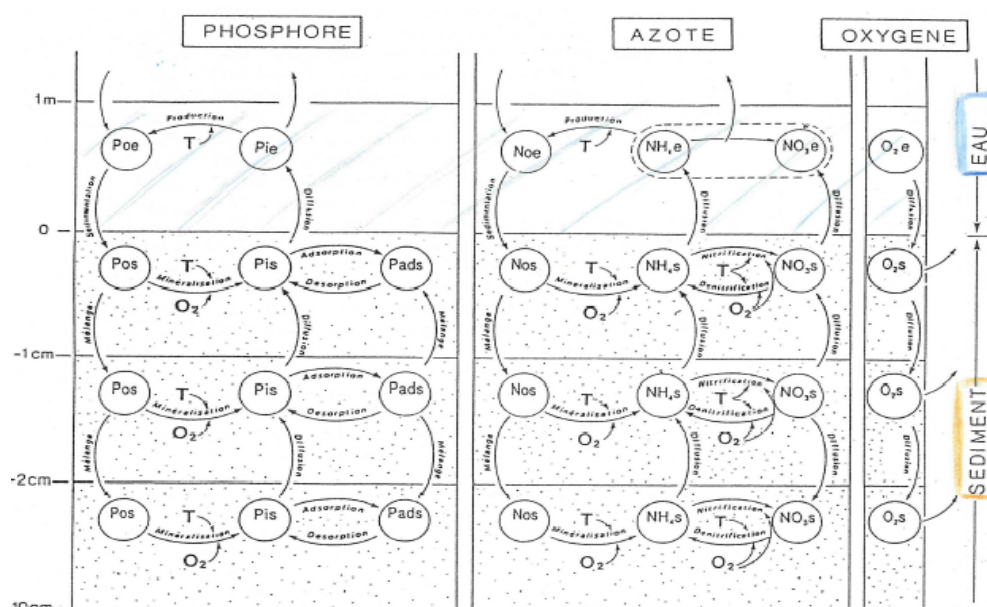
En l'état actuel des connaissances scientifiques, nous savons que :

- Le bloom s'alimente à partir d'urée et d'autres formes d'azote inorganique dissout,
- L'azote est le facteur limitant de la productivité primaire. Il est moins labile que le Phosphore qui subit des désorptions rapides,

- Les sédiments de la crique de l'Angle, envasés, présentent des concentrations en azote relativement importantes par rapport au reste de l'étang,
- L'enrichissement du milieu ne déclenche pas le bloom mais participe à son alimentation,
- Les conditions hydrodynamiques nécessaires à un développement de bloom sont : zone calme et absence de vents (conditions réunies au sein de la crique de l'Angle, liées à son confinement),
- Les probabilités d'apparition d'un bloom sont minimales si la température du milieu est inférieure à 20°C,
- Les faibles profondeurs de la crique de l'Angle sont favorables au développement des kystes d'*Alexandrium* (enfouissement en période hivernale pour redonner des cellules végétatives).

D'autre part, la mobilisation du phosphore et de l'azote peut se faire suivant deux voies :

- Une production régénérée via le flux sédimentaire de nutriments (relargage contrôlé essentiellement par l'oxygène et la température du milieu),
- Une alimentation en direct par la masse aqueuse via les apports du bassin versant.



Le schéma présenté ci avant apparaît à première vue complexe. Il traduit tout simplement que quelque soit les formes d'azote et de phosphore (organique, minérale, adsorbé...) ces éléments ne sont pas figés dans un des compartiments (eau et sédiment, puis atmosphère pour l'azote) et que des transferts depuis les phases sont observées. Les conditions du milieu favorisent ces transferts d'une phase à l'autre et donc les possibilités de remobilisation du stock.

La logique d'apport du bassin versant peut se faire suivant deux vecteurs :

- Une diffusion lente et continue (grande partie du temps) entraînant une alimentation diffuse du stock de nutriments : recharge des sédiments,
- Une diffusion massive (épisode pluvieux intense) conduisant à une libération soudaine du stock : possibilité d'alimentation directe des blooms de phytoplancton.

La mise à disposition d'un stock de nutriments dans cette zone de l'étang constitue donc un risque d'alimentation du bloom. Cependant la notion de risque n'est actuellement pas assujettie à une valeur limite au delà de laquelle l'alimentation du bloom est certaine.

Il convient donc d'en un premier temps de connaître les différents foyers de pollution qui sont en mesure d'alimenter la crique de l'Angle en éléments azotés et phosphorés.

9.2.9.3 Les foyers de pollution de la Crique de l'Angle

La crique de l'Angle est un milieu riche en activités économiques dont le développement repose sur l'existence de différents milieux aquatiques. La conchyliculture, l'aquaculture et les établissements thermaux représentent les activités phares de la crique.

A L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT¹⁰

(source : étude Safège Cetiis)

Le suivi des apports du bassin versant de la crique de l'Angle a permis de recenser les foyers de pollution suivants :

- L'assainissement collectif : le bassin versant hydrologique totalise une population d'environ 20500 habitants et regroupe six systèmes de traitement des eaux usées urbaines au fonctionnement plus ou moins altéré selon les paramètres de contrôle (en 2003 : Cournonsec, Gigean, Montbazin Poussan/Bouzigues, St Paul et Valmalle et La Boissière) ;
- L'assainissement non collectif : sur le secteur de Balaruc, les dispositifs d'assainissements autonomes sont nombreux. Ces deux communes contribuent fortement à la pollution issue de ce type d'assainissement ;
- Agriculture et espaces naturels : la zone d'étude présente un caractère naturel avec près de 63% de surfaces naturelles. L'essentiel des exploitations est concentrée au niveau du bassin de Montbazin-Gigean ;
- Caves coopératives et privées : trois caves coopératives ont été recensées sur le secteur avec une production avoisinant les 180000 hl/an ainsi que treize caves particulières (la production totale n'étant pas connue) ;
- Élevages : sur la zone d'étude, on dénombre deux élevages avicoles, une ferme et quatre centres équestres ;
- Etablissements thermaux : « les Hespérides » et « Athéna » implantés sur la commune de Balaruc-les-Bains et reçoivent en moyenne 34000 curistes par an ;
- Aquaculture : la crique de l'Angle accueille une installation aquacole comportant une structure de pré grossissement et une ferme marine, « les Poissons du Soleil » ;
- Industriels et assimilés : les autres activités classables en activités industrielles ou assimilées sont rares et sont principalement situées sur le secteur de Balaruc. Elles sont généralement raccordées au réseau d'eaux usées (hypermarché Carrefour, entreprises de la ZAE de Gigean, ...). Cependant ces zones aux surfaces imperméabilisées jouent un rôle non négligeable en ce qui concerne le ruissellement ;
- Carrières : on recense seulement deux carrières en activité ;

¹⁰ Plan n°13 : Carte de localisation des foyers de pollution sur le bassin versant de la crique de l'Angle

- Ruissellements urbains et routiers : il a été pris en compte les surfaces urbanisées (550 ha de surface urbaine discontinue et 70 ha de surface urbaine dense) ainsi que les principaux axes routiers de la zone d'étude (A9, RN113, RN300 et RD2) ;
- Rejets et activités diverses : cette rubrique englobe les flux de pollution liés aux piscines privées, campings, aux anciennes décharges, aux anciennes carrières et à un chenil.

La méthodologie de quantification de ces différents apports ainsi que les différentes hypothèses retenues au cours de l'étude ont permis d'attribuer à chaque source un flux de pollution journalier sur les matières azotées, phosphorées, MES et matières organiques :

Flux de pollution journalier en kg/j :

	N	P	MES	DBO	DCO
Terrains agricoles	102	31	655	NR	-
Assainissement non collectif	18,7	7,6	9,5	6,32	-
Assainissement collectif	86,5	38	198	148	331
Caves	0,15	0,01	5,4	18	42
Elevages	5	1	32	21	42
Aquaculture	0,42	0,03	8,7	1,2	NR
Ruissellement urbain	-	-	355	41,1	248
Routes	-	-	60	3	20
Thermes	1,6	1,2	5,2	-	7,8

Les flux journaliers de métaux lourds et hydrocarbures sont recensés ci-dessous sur la base des hypothèses retenues :

Métaux lourds et hydrocarbures (valeurs en kg/j) :

	Pb	Zn	Cu	Hydrocarbures
agriculture	0,04	0,07	NR	-
Ruissellement urbain	0,42	0,7	0,1	
routes	0,02	0,12		1,2

Des actions communes et concertées doivent donc être menées dans le cadre de la réduction des apports de nutriments à la crique de l'Angle. L'état actuel des recherches ne permettant pas de connaître avec exactitude le phénomène « Alexandrium », tout rejet aussi minime soit-il présente un risque. D'autres considérations environnementales sont toutefois à prendre en considération et à mettre en jeu par rapport à ces sources d'éléments nutritifs.

10 RÉSULTATS DU SUIVI ÉCOLOGIQUE DU REJET DES EFFLUENTS DE LA STATION D'ÉPURATION DE SÈTE ET DE L'USINE SUD FERTILISANTS

Le milieu récepteur final des effluents épurés est la mer méditerranée, à 7 km au large du port de Sète, par 30 m de fond.

Le transport depuis la sortie de la station se fait par une conduite enterrée puis pas réutilisation depuis 2000 de l'ancien pipe line de la société MOBIL.

Ce réseau de transport achemine aussi les rejets de l'usine Sud Fertilisants.

De ce fait, c'est l'impact du mélange des eaux traitées par la station d'épuration et des eaux rejetées par Sud Fertilisants qui est analysé ici.

Les éléments présentés dans ce chapitre sont issus du « Suivi écologique du rejet des effluents de la station d'épuration de Sète - Année 5 (2005) – Synthèse » réalisé par le groupement CREOCEAN - CCNBT – en 2006 sous maîtrise d'ouvrage Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau.

.10.1 PRÉSENTATION

La Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau (CABT), regroupant les communes de Balaruc-les-Bains, Balaruc-Le-Vieux, Frontignan, Gigan et Sète, a obtenu l'autorisation de modifier le rejet en mer de la station d'épuration de Sète par raccordement à un émissaire. Dans le cadre de ce projet, le CABT a confié au groupement CREOCEAN - CCNBT le suivi écologique du milieu récepteur du rejet en mer, cofinancé par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. Ce suivi comporte 9 tâches devant être effectuées à différents pas de temps sur une période de 11 ans.

Ce chapitre présente la synthèse des cinq tâches réalisées au cours de l'année 2005 qui correspond à la cinquième année du suivi :

- Tâche 2 : Flux à la mer
- Tâche 3: Météorologie
- Tâche 5 : Qualité de l'eau
- Tâche 7 : Qualité de la matière vivante
- Tâche 10 : Suivi des espèces particulières

.10.2 TÂCHE 2 : FLUX A LA MER

La Tâche 2 consiste à caractériser la qualité et la quantité des rejets de la station d'épuration (STEP) de Sète et de Sud Fertilisants.

Les prélèvements sur la STEP de Sète ont été effectués dans la première bêche, au point de rejet des deux canalisations raccordées.

Pour Sud Fertilisants, les rejets sont envoyés vers une bache de 100 m³ où est réalisé un chaulage des effluents, puis vers la bache de décantation SF. Habituellement, lorsque cette dernière est pleine, un temps minimum de 3 heures est respecté pour une bonne décantation, suivi d'un envoi vers la bache de refoulement. Au cours de l'année 2005, la bache de décantation étant saturée de chaux, celle-ci a été by passée. Les prélèvements ont donc été réalisés directement dans le premier bassin de 100 m³. Note: Il serait souhaitable pour l'année à venir de remettre en fonctionnement un système de prélèvement asservi au débit rejeté.

Les paramètres suivants ont été mesurés :

- Conductivité,
- Température
- pH
- Matières en suspension (MES)
- Perte au feu à 550°C pendant 48 heures
- DB0₅, DCO
- Azote total, ammonium, nitrites, nitrates
- Phosphore total, Orthophosphates
- Coliformes fécaux, streptocoques fécaux

.10.2.1 Physico chimie

L'effluent issu de la station d'épuration de Sète répond aux normes réglementaires de rejet, ce qui définit les eaux traitées comme étant de bonne qualité. Ces résultats sont corroborés par ceux des mesures effectuées par la SDEI.

Concernant Sud Fertilisants, certains dysfonctionnements ont perturbé le déroulement des prélèvements en 2005 :

- de mai à juillet 2005, les prélèvements et analyses des paramètres physico-chimiques et bactériologiques des effluents de Sud Fertilisants n'ont pu être réalisés pour cause de travaux sur le site ;
- en août, le prélèvement n'a pu être réalisé car l'équipe de prélèvement de la CCNBT s'est vue refuser l'accès au site ;
- de mars à septembre, l'entreprise Sud Fertilisants a procédé elle-même aux prélèvements et n'a pas effectué de mesure du débit.

Ce manque de données rend les résultats 2005 pour Sud Fertilisants peu représentatifs du rejet annuel.

Toutefois, les résultats montrent d'importantes variations des résultats des mesures de pH et de MES, signe que le système de chaulage/décantation employé ne paraît ni satisfaisant ni suffisant (7 mois sur 9, les concentrations de MES dépassent largement la norme de rejet autorisée, avec des niveaux atteignant jusqu'à 1666 fois ce seuil).

L'évolution des concentrations en formes azotées et phosphorées est également d'une amplitude importante, ce qui montre que les niveaux de rejet sont difficilement maîtrisés (90% des résultats d'analyses d'azote Kjeldahl sont supérieurs à la valeur de rejet autorisée).

L'azote retrouvé dans l'effluent est en grande majorité sous forme d'ammonium et ne se retrouve que très faiblement sous forme organique ou oxydée.

Le phosphore quant à lui est majoritairement retrouvé sous forme oxydée (63% des concentrations de phosphore total sont des Orthophosphates). Une forte augmentation de la plupart des paramètres s'est produite en fin d'année (conductivité, DBO, orthophosphates, phosphore total, azote Kjeldahl et ammonium), traduisant un mauvais fonctionnement du traitement et/ou un changement de composition de l'effluent.

Concernant les débits, seulement cinq mesures ont pu être faites dans l'année, de sorte que l'étude des flux n'a pu être réalisée, de même que leur comparaison avec les flux de la station d'épuration.

Afin d'avoir un ordre d'idée des débits en jeu, en 2005 le débit moyen en sortie de station d'épuration est proche de 20 000 m³/j alors qu'il est en moyenne de 3500 m³/j pour Sud Fertilisants (attention à cette valeur qui n'est qu'indicative puisqu'elle a été calculée sur 5 valeurs, la plus basse étant de 341 et la plus haute de 7414 m³/j).

.10.2.2 Coliformes fécaux et streptocoques fécaux

La contamination bactériologique des effluents rejetés en mer est entièrement due aux rejets des eaux issues de la station d'épuration de Sète. Il faut rappeler que la station n'a pas été, à l'origine, prévue pour un abattement conséquent de cette source de contamination.

Les niveaux de concentration sont donc logiquement élevés dans les effluents, avec des valeurs moyennes de 520E03 UFC/100 ml pour Escherichia coli et 98E03 UFC/100 ml pour les streptocoques.

Aucune contamination bactériologique n'est à signaler au niveau de l'effluent en provenance de Sud Fertilisants.

Au vu de ces résultats, il est intéressant de rappeler qu'un manque de traitement sur des éléments tels que l'azote, le phosphore et la bactériologie, peut potentiellement être à l'origine d'une dégradation du milieu récepteur.

.10.3 TACHE 3 : METEOROLOGIE

Les données sont fournies par Météo France. Elles proviennent de la station de Sète et concernent les valeurs trihoraires de vent sur la totalité de l'année 2005 (Figure 2). Les unités utilisées sont le mètre par seconde pour la vitesse, et le degré pour la direction.

.10.3.1 Vitesse

Les vitesses de vent mesurées à Sète durant l'année 2005 sont globalement faibles puisqu'elles sont inférieures à 4 m/s pendant 60% du temps, et qu'elles sont comprises entre 4 et 8 m/s le reste du temps. Les événements de vents forts (> 8 m/s) sont rares (5,3%), et la proportion de vents très forts (>12 m/s) est négligeable.

La période la plus agitée correspond à la période du 18 janvier au 10 mars 2005. Le reste de l'année est marqué par des vents variables, alternant des périodes de vents faibles avec de courts épisodes ventés. Leur fréquence augmente vers la fin de l'année, avec en moyenne cinq événements un peu plus ventés par mois de septembre à décembre.

.10.3.2 Direction

Durant l'année 2005, les vents sont majoritairement de secteur Nord et Ouest (2/3 du total annuel, comme en 2004). Octobre se singularise par la forte dominance des vents de secteur Est. L'année 2005 voit s'amplifier la fréquence des épisodes de vents d'Ouest qui était déjà plus marquée qu'en 2003. Les vents d'Est sont relativement mieux représentés qu'en 2004, au détriment du vent du sud (marin).

La tramontane est dominante toute l'année, sauf en octobre où les vents de secteur Est s'installent. Pour la tramontane, le secteur ouest (300°) est dominant par rapport au secteur nord (330°) tout au long de l'année.

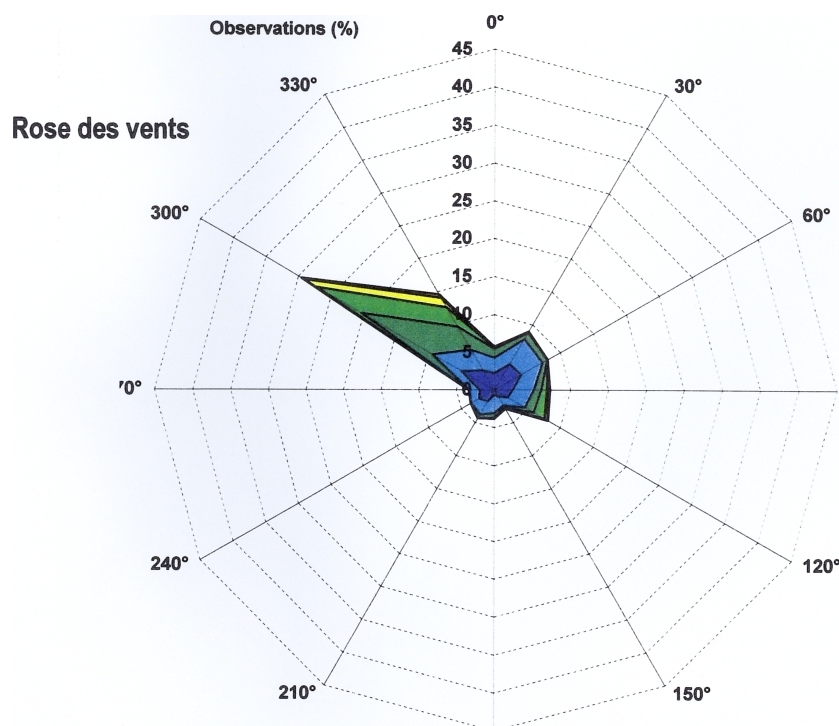
.10.3.3 Bilan

L'année 2005 peut se découper en trois périodes principales :

1/ De janvier à avril, la tramontane est très présente avec des vitesses importantes. Le mistral, présent en janvier et février, fait place aux vents de secteur Est en mars et avril. En avril, le mistral disparaît, la tramontane persiste entrecoupée de vents d'Est à Sud-est.

2/ De mai à juillet, le temps est assez calme à l'exception de quelques périodes de tramontane modérée.

3/ Août est marqué par un retour d'une tramontane forte, qui s'affaiblit en septembre au profit des vents de secteurs Est et Sud. Octobre est atypique cette année, avec des vents dominants d'Est et Sud-est. Novembre et décembre sont marqués par la tramontane et le mistral, ce dernier faiblissant en décembre.



.10.4 TACHE 5 : QUALITE DE L'EAU

Cette tâche consiste une surveillance trimestrielle de l'impact du rejet sur la masse d'eau.

Cinq points de prélèvement sont positionnés au droit et autour du rejet dans un rayon de 500 m, puis à 1000 m en direction de la pointe ouest des Aresquiers (Figure 3).

Les prélèvements sont effectués à deux profondeurs :

- 1 m sous la surface de l'eau
- 1 m au dessus du fond.

Les variables mesurées ont été les suivantes :

- Conductivité,
- température
- pH
- Matières en suspension
- Perte au feu à 550°C pendant 48 heures
- DBO₅
- Azote total, ammonium, nitrites, nitrates
- Phosphore total, orthophosphates
- Pigments chlorophylliens
- Coliformes fécaux, streptocoques fécaux

Figure : Localisation des stations d'échantillonnage de la qualité des eaux du milieu récepteur



.10.4.1 Physico chimie de l'eau

Les mesures effectuées en 2005 sur les différents paramètres physico-chimiques de l'eau montrent que les eaux du milieu récepteur des rejets de l'émissaire sont de bonne qualité. Les concentrations sont en effet très faibles pour l'ensemble des paramètres étudiés, et inférieurs au seuil de détection pour quelques paramètres comme les MES, la DBO et le phosphore. Seule la présence de composés azotés témoigne de l'existence des rejets. Toutefois, même pour ces paramètres, les concentrations mesurées ne sont pas de nature à perturber le milieu récepteur. D'autre part, ces « traces » des effluents restent très localisées aux abords immédiats du point de rejet.

A une échelle pluriannuelle, on observe que l'impact des rejets sur la qualité de l'eau est globalement en diminution depuis la première année de mise en service de l'émissaire, sur une zone de 500 m (1000 m au nord) autour du point de rejet. Pour de nombreuses variables, en particulier pour les formes azotées et phosphorées, il devient difficile de mesurer les teneurs en éléments avec les méthodes analytiques employées (valeurs inférieures au seuil de détection).

.10.4.2 Coliformes fécaux et streptocoques fécaux

Au niveau du point de rejet, on observe une contamination en surface et en profondeur lors des saisons d'hiver et d'automne par les deux témoins de contamination. Cette contamination bactériologique des eaux est toutefois limitée au point de rejet de l'émissaire : elle n'est quasiment jamais observée au niveau des autres stations situées à 500 ou 1000 m du débouché de l'émissaire. Les bactéries semblent donc être rapidement éliminées ou dispersées une fois dans le milieu.

La présence de ces germes témoigne d'une contamination récente, caractérisant l'impact localisé du rejet d'effluents de la ville de Sète. Elle coïncide avec les concentrations très élevées en coliformes et streptocoques fécaux mesurées dans l'effluent (Tâche 2) qui s'expliquent par le fait que la station n'a pas été prévue à l'origine pour un abattement bactériologique.

A une échelle pluriannuelle, et au niveau de la zone d'étude dans son ensemble, les résultats indiquent un niveau de contamination relativement faible et stable.

.10.5 TACHE 7 : QUALITE DE LA MATIERE VIVANTE

L'impact du rejet en mer sur la qualité de la matière vivante dans le milieu marin est évalué en prenant comme organisme témoin la moule *Mytilus galloprovincialis*. Cet organisme, qui filtre les particules en suspension dans l'eau pour s'alimenter, présente les avantages de sa sédentarité et de son fort pouvoir de concentration. Il s'agit par ailleurs d'un organisme de référence largement utilisé dans les études de suivis environnementaux.

Les organismes ont été prélevés en quatre points relativement équidistants par rapport au point de rejet (Figure 4), plus un point situé au niveau du débouché de l'émissaire de la station d'épuration.

Les analyses chimiques et bactériologiques suivantes ont été réalisées :

- Métaux: cuivre, cadmium, plomb, zinc, fer, chrome et mercure
- PCB (polychlorobiphényles)
- Hydrocarbures totaux et HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)
- Coliformes fécaux et streptocoques fécaux

Les prélèvements ont été réalisés à raison :

- d'une unique campagne estivale pour les micropolluants
- d'une campagne chaque trimestre pour la bactériologie.

A partir de cette année, la méthodologie a été modifiée et ce suivant les propositions d'adaptation du suivi formulées l'an passé. Il avait en effet été mis en évidence une forte variabilité de la contamination chimique des moules sur la période d'étude 2000-2004. Cette variabilité pouvait provenir en partie de la disponibilité de la nourriture dans le milieu mais aussi de l'état physiologique des individus. Aussi, dans le but de diminuer au mieux les effets des variables biotiques (taille, âge des individus, maturité sexuelle...) jouant un rôle dans l'accumulation des contaminants par les mollusques, les actions suivantes ont été mises en place :

- Utilisation d'une population homogène et unique d'individus ;

- Immersion des individus durant la période de stabilisation de leur métabolisme (entre avril et juillet) ;
- Caractérisation de la biomasse de la population de moules échantillonnée sur chaque station avec mise en place d'un indice de condition, selon la méthodologie employée par l'Ifremer dans le cadre du programme RINBIO.

.10.5.1 Contaminants chimiques

L'année 2004 avait été alarmante au vu des niveaux mesurés pour divers éléments métalliques (cadmium, cuivre, plomb et zinc) pour lesquels une augmentation brutale des concentrations s'était produite. En revanche, l'année 2005 annonce un retour à des niveaux acceptables pour tous ces métaux.

CADMIUM, CHROME, MERCURE, PLOMB ET ZINC

Les niveaux mesurés sont révélateurs d'une très bonne qualité du milieu pour tous ces éléments. Malgré une tendance croissante des teneurs en cadmium et mercure, la teneur du milieu en ces métaux reste très faible. Concernant le zinc, le niveau moyen enregistré est le plus faible depuis la mise en place du suivi.

CUIVRE

Les teneurs élevées mesurées dans la chair des coquillages indiquent que la zone étudiée est de qualité médiocre. Tout comme le plomb, cet élément se retrouve principalement au niveau de l'Epi Dellon, ce qui désigne le port de Sète comme source de contamination. Au vu de ces résultats, il sera effectué à partir de 2006 une série d'analyses sur un témoin, prélevé sur la population implantée pour la méthode de biomonitorage actif.

FER

Les teneurs en fer, bien que relativement élevées, sont également en baisse dans la zone d'étude par rapport aux années précédentes.

Hormis le cuivre pour lequel on ne peut conclure, aucun élément métallique recherché ne semble provenir directement du rejet de l'émissaire du fait des faibles niveaux de concentration constatés par rapport aux autres stations.

.10.5.2 Contaminants organiques

Les résultats des analyses de 2005 confirment l'hypothèse formulée en 2004, à savoir que la présence d'hydrocarbures n'est pas liée à l'ancienne fonction de l'émissaire (pipe-line pétrolier) mais serait plutôt due au trafic maritime et/ou à l'activité portuaire et industrielle. Les concentrations avaient augmenté en 2003, mais se sont stabilisées depuis.

En ce qui concerne les teneurs en HAP et PCB, elles sont inférieures au seuil de détection, révélant un milieu de très bonne qualité.

.10.5.3 Contamination bactériologique

Les coliformes fournissent des informations sur le niveau de pollution récent, c'est-à-dire en lien avec des sources ponctuelles de contamination, alors que les streptocoques sont le signe d'une contamination ancienne.

Le suivi du niveau de contamination bactérienne des bivalves indique que le milieu récepteur est de très bonne qualité en 2005 (Zone A d'après l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité des zones de productions de coquillages), et ce au niveau des quatre stations proches de la côte.

Au point de rejet d'effluents, la contamination des moules est significative pour le premier semestre (de forte à moyenne selon les saisons) sans toutefois être alarmante : le classement de cette zone-ci serait B selon l'arrêté du 21 mai 1999. Les résultats des deux dernières campagnes sont quant à eux discutables car il est peu probable qu'aucune contamination ne soit relevée au droit du rejet et ce pour les deux paramètres.

L'absence de contamination bactérienne au niveau des stations éloignées du point de rejet de l'émissaire montre que la charge bactérienne n'affecte pas la côte. La localisation du point de rejet à 3 milles marins des côtes semble donc s'avérer judicieuse pour ce paramètre.

L'étude comparative des deux méthodes de biomonitorage donne des résultats variables. La méthode de biomonitorage actif pourrait être plus pertinente car les moules immergées en profondeur sont soumises à un environnement plus stable et potentiellement plus représentatif de l'état du milieu à chaque saison. Celles prélevées sur la bouée (biomonitorage passif) ne sont pas immergées en permanence suivant les conditions météorologiques et sont exposées aux eaux de surface qui présentent des risques de contamination indépendants du rejet. Les données des prochaines années permettront d'appréhender l'évolution de la contamination en ce point.

.10.6 TACHE 10: SUIVI DES ESPECES PARTICULIERES

Deux zones d'herbier de Posidonies situées en face des Aresquiers ont fait l'objet d'observations en plongée permettant l'évaluation de la vitalité et de l'état de santé de l'herbier selon un protocole standardisé qui s'appuie sur la mesure des paramètres suivants :

- la densité des faisceaux de feuilles de Posidonies
- le taux de recouvrement au sol de l'herbier
- la proportion de rhizomes plagiotropes
- la description générale de la typologie et la morphologie de l'herbier

.10.6.1 Densité et aspect des faisceaux

La densité moyenne des faisceaux par m² est très similaire entre les deux herbiers, de l'ordre de 560 faisceaux par m². Cette densité correspond à un herbier dense selon la classification de Giraud (1977) et à un herbier de densité normale selon la classification de Pergent-Martini (1994) et Pergent et al (1995) prenant en compte la profondeur (8 m). Les taches de Posidonies, pourtant très éparées, présentent donc des densités de faisceaux bonnes à normales.

.10.6.2 Taux de recouvrement des fonds

Le taux de recouvrement des deux herbiers étudiés est globalement faible à moyen. Il est plus important sur l'herbier Est (36%) que sur l'Herbier Ouest (29%), situé plus près du port de Sète. Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que les taux de recouvrement mesurés sur d'autres herbiers du département: 38% pour l'herbier du Cap d'Agde et 25 à 43% pour l'herbier du plateau de Carnon - Palavas. Par contre, le taux de recouvrement des herbiers à Sète est bien évidemment largement plus faible que ceux mesurés sur les herbiers de la région PACA où les valeurs dépassent habituellement les 80% et s'approchent généralement des 100%, ainsi que ceux mesurés sur la Côte des Albères où, là aussi, les herbiers sont bien plus développés et atteignent facilement des taux de recouvrement supérieurs à 70%.

.10.6.3 Taux de rhizomes plagiotropes

Malgré une forte variabilité, le pourcentage de rhizomes plagiotropes dans les herbiers étudiés est relativement élevé sur l'herbier Ouest, traduisant une dynamique progressive de l'herbier. Sur l'herbier Est, la valeur est plus faible, indiquant un stade plutôt stable sans progression notable de l'herbier.

.10.6.4 Aspect général de l'herbier

Les deux herbiers des Aresquiers sont typiques du « faciès régressif » de ces habitats dans la région. Ils sont constitués de touffes isolées et éparées en alternance avec des zones de sable coquillier et de matre morte reposant sur des dalles rocheuses plates. La densité et le recouvrement des taches sont tellement faibles qu'il devient difficile de déterminer les limites des herbiers parce que ces limites se matérialisent par une diminution progressive de la fréquence et de la taille des taches de Posidonies. Ces taches sont de petite taille, allant de 0.1 à 0.5 m² environ. Elles sont séparées par des étendues plus ou moins vastes de matre morte recouverte d'un sédiment sablo-vaseux, avec parfois des éléments solides : cailloutis ou roches affleurantes.

Il s'agit donc davantage d'un assemblage de touffes de posidonies éparées que d'un véritable herbier.

Du point de vue de sa structure générale, l'herbier est donc en mauvais état. Il ne forme d'ailleurs pas un milieu propice à l'installation de nombreuses espèces et la faune et la flore associées aux deux herbiers sont très pauvres et très peu diversifiées.

Par contre les taches de Posidonie présentent une bonne densité de faisceaux au m² et le taux de rhizomes plagiotropes y est également relativement élevé (surtout sur l'herbier ouest). La vitalité de l'herbier est donc globalement bonne. Toutefois, les densités des faisceaux mesurées en 2005 (de l'ordre de 560 faisceaux par m²) sont largement inférieures aux mesures effectuées entre 2000 et 2002 qui donnaient des densités de faisceaux de l'ordre de 850-900 par m². Concernant le taux de recouvrement, il est plus difficile de comparer nos résultats aux données antérieures puisque la méthode de mesure n'est pas la même.

La tendance régressive des herbiers semble donc toujours d'actualité sans que les sources précises de cette dégradation puissent être clairement définies.