

Département de l'Hérault

Thau
Agglomération



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



Phase 5 : Développement du scénario retenu

Juillet 2010 _ version a

06_82



ENTECH Ingénieurs Conseils

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



Département de l'Hérault

Thau Agglomération

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

Phase 5 : Développement du scénario retenu

Référence			
Version	a	b	c
Date	juillet 2010		
Auteur	Fabien COUTY		
Collaboration	Patrick SAVARY Aude CARRERIC		
Visa	Yves COPIN		
Diffusion	Thau Agglomération		

SOMMAIRE

1	Introduction	5
2	Rappel de la situation actuelle.....	7
2.1	Périmètre de collecte de la station d'épuration des eaux blanches.....	7
2.2	Architecture générale de la collecte des effluents.....	7
2.3	Station d'épuration des Eaux Blanches.....	8
2.4	Point de rejet des eaux épurées.....	8
3	Augmentation du périmètre de collecte et évaluation des charges à traiter à l'horizon du projet.....	9
3.1	Conclusions du SCOT concernant la population permanente	9
3.2	Charges de pollution de pointe traitées par la station d'épuration des eaux blanches entre 2006 et 2009.....	9
3.3	Validation des hypothèses de développement de l'urbanisation et des activités sur le moyen terme.....	10
3.4	Augmentation du périmètre de collecte de la station d'épuration des eaux blanches.....	10
3.5	Capacité de traitement de la station d'épuration des eaux blanches à l'horizon du projet... ..	11
3.5.1	Charges de pollution	11
3.5.2	Débits en entrée de station d'épuration.....	12
4	Bilan de l'adéquation entre les ouvrages actuels et les besoins futurs.....	14
4.1	Chaines de transfert	14
4.2	Station d'épuration	16
4.3	Émissaire de rejet en mer	16
5	Présentation du Site d'extension de la station d'épuration retenu	17
5.1	Présentation du site « G » retenu.....	17
5.2	Appréciation du site « G » retenu au regard des critères de comparaison des sites précédemment envisagés	18
6	Évolution de l'architecture des chaines de transfert	20
6.1	Travaux de restructuration des chaines de transfert.....	20
6.1.1	Chaîne Nord.....	20
6.1.1.1	Travaux réalisés depuis le démarrage du schéma.....	20
6.1.1.2	Travaux prévus à court terme et déjà programmés : Poursuite du renforcement de la chaîne de transfert nord, secteur aval	21
6.1.1.3	Travaux prévus à court terme à programmer.....	22
6.1.2	Chaîne Ouest	22
6.1.3	Chaîne Est.....	23
6.2	Prolongement et renforcement du phi 1000.....	24
6.3	Bassins d'orage	24
6.3.1	Au niveau des stations d'épuration non réutilisées de Gigean et Poussan Bouzigues	24
6.3.2	Au niveau de la station d'épuration des eaux blanches.....	24
7	Milieu récepteur des eaux épurées et niveaux de rejet associés	26
7.1	Milieu récepteur	26
7.2	Niveau de rejet en vigueur.....	26
7.3	Objectifs d'amélioration de la qualité du rejet	26
8	Filière de traitement retenue.....	27
8.1	Traitement de l'eau.....	27
8.1.1	Débits de dimensionnement.....	27
8.1.2	Principes retenus.....	27
8.1.3	Ouvrages existants de traitement de l'eau réutilisés.....	27
8.1.4	Choix du procédé de traitement pour les nouveaux ouvrages de traitement de l'eau à créer.....	27
8.1.5	Ouvrages de traitement de l'eau aux différents horizons.....	28
8.2	Traitement des boues.....	29
8.2.1	Principes retenus.....	29
8.2.2	Ouvrages existants de traitement des boues réutilisés.....	29

ENTECH Ingénieurs Conseils

8.2.3	Choix du procédé de traitement pour les nouveaux ouvrages de traitement des boues à créer.....	29
8.2.4	Ouvrages de traitement des boues différents horizons.....	30
8.2.5	Production de boues à l'horizon du projet.....	30
9	Phasage des investissements et incidences sur le prix de l'eau	32
9.1	Phasage des investissements.....	32
9.1.1	Travaux de première phase, mise en service en 2013.....	32
9.1.1.1	Réseaux	32
9.1.1.2	Traitement	33
9.1.2	Travaux de seconde phase : Poursuite du renforcement des chaînes de transfert sur la période 2013 _ 2019.....	34
9.1.3	Travaux de troisième phase, mise en service en 2019.....	35
9.1.3.1	Réseaux	35
9.1.3.2	Traitement	35
9.1.4	Récapitulatif	36
9.2	Incidences sur le prix de l'eau	37
10	Marche à suivre pour la mise en œuvre du schéma.....	38
10.1	Portés à connaissance nécessaires au fonctionnement durant la période 2010 _ 2013... ..	38
10.2	Désignation d'un Assistant Maîtrise d'Ouvrage.....	38
10.2.1	Dossiers règlementaires.....	38
10.2.2	Missions connexes.....	39
10.2.3	Assistance au maître d'ouvrage pour la réalisation des travaux préconisés dans le schéma directeur.....	40
10.3	Lancement des travaux préconisés par le schéma directeur	40

1 INTRODUCTION

Thau Agglomération 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.

Les huit communes membres sont :

- Mireval
- Vic la Gardiole
- Balaruc-les-Bains
- Balaruc-le-Vieux
- Frontignan La Peyrade
- Gigean
- Sète
- Marseillan

cf. plan I : Plan de situation

Thau Agglomération exerce, entre autres, 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

Thau Agglomération a souhaité réaliser son schéma directeur d'assainissement en vue de renforcer la capacité de traitement de la station d'épuration des Eaux Blanches à Sète. Cette station traite actuellement les eaux usées produites par les communes de Frontignan, Sète, Balaruc les Bains et Balaruc le Vieux.

Cette étude s'est décomposée en cinq phases :

- Phase 1 : Collecte, synthèse et mise à jour des données de base
- Phase 2 : Étude prospective des besoins
- Phase 3 : Capacité des ouvrages et infrastructures actuelles, adéquation avec besoins futurs
- Phase 4 : Élaboration et comparaison de scénarii
- Phase 5 : Développement du scénario retenu

Ce document concerne la phase 5, Développement du scénario retenu.

En parallèle à la réalisation de la phase 4 de ce schéma, Thau Agglomération :

- a étudié (novembre 2009) l'opportunité du raccordement anticipé de tout ou partie de Gigean, Poussan et Bouzigues à la chaîne de transfert Nord qui a conclu sur le raccordement anticipé de Gigean limité au bassin de collecte ZAE, Poussan et Bouzigues (ces deux dernières communes font partie de la CCNBT, communauté de communes du Nord du bassin de Thau) _ novembre 2009
- a réalisé (juin 2010) les portés à connaissance du Préfet de l'Hérault relatifs à la réduction périmètre de la station d'épuration de Gigean (le bassin de collecte « ZAE » étant raccordé à la station d'épuration des eaux blanches) et à l'augmentation du périmètre de la station d'épuration des eaux blanches (intégration des communes de Poussan et Bouzigues et de Gigean « ZAE »)

De son côté la CCNBT a réalisé (juin 2010) le dossier de porté à connaissance relatif au raccordement des effluents de Poussan et Bouzigues à la station d'épuration des eaux blanches. Une convention de raccordement lie les deux collectivités.

Certaines données ou évaluations ont été modifiées entre la rédaction des phases 1, 2, 3 et 4 (Décembre 2007) et cette phase 5. Ce document précisera donc les évolutions et/ou modifications importantes qui ont été décidées au cours de l'établissement de ce schéma.

2 RAPPEL DE LA SITUATION ACTUELLE

2.1 PÉRIMÈTRE DE COLLECTE DE LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES

Le périmètre de collecte de la station d'épuration des eaux blanches concerne les zones en assainissement collectif des communes suivantes :

- Sète
- Balaruc les Bains
- Balaruc le Vieux
- Frontignan La Peyrade (non compris Le secteur Est de Frontignan plage qui dispose de sa propre station d'épuration)
- Depuis janvier 2010 de Gigean, limité au bassin de collecte « ZAE »
- Poussan et Bouzigues seront raccordés courant été 2010.

Ce nouveau périmètre a fait l'objet d'un porté à connaissance.

Rappel : Thau Agglomération a réalisé le zonage d'assainissement de ses communes en 2005.

2.2 ARCHITECTURE GÉNÉRALE DE LA COLLECTE DES EFFLUENTS

Trois réseaux principaux ou chaînes de transfert des effluents débouchent aujourd'hui à la station d'épuration des Eaux Blanches :

- Antenne « Nord » : Gigean ZAE, Balaruc-le-Vieux, Balaruc les Bains -> STEP
- Antenne « Ouest » : Sète -> STEP
- Antenne « Est » : Frontignan -> station d'épuration

cf. plans suivants :

II Chaîne de transfert Ouest _ situation actuelle

III Chaîne de transfert Est _ situation actuelle

III Chaîne de transfert Nord _ situation actuelle

2.3 STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES

La station d'épuration des Eaux Blanches est située dans le secteur du même nom sur le territoire de la ville de Sète. Cette station d'épuration a bénéficié d'un arrêté d'Autorisation d'exploitation et de rejet établi le 31 mai 1999 sous le N° 99.I.1309. Il a été renouvelé le 28 mai 2009 sous le numéro 2009/01/1304.

cf. plan V Station d'épuration actuelle _ réseaux d'amenée et de rejet

La capacité nominale de cette installation est la suivante :

• Capacité	E.H.	135 000 (à 200 l/EH et à 60 g de DBO5)
• 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

Les concentrations maximales (exprimées en mg/l sur échantillons moyens journaliers) à respecter en sortie de station sont les suivantes :

• MES	mg/l	30
• DBO5	mg/l	25
• DCO*	mg/l	110 (réalisée par la méthode des ajouts dosés)

2.4 POINT DE REJET DES EAUX ÉPURÉES

Les eaux traitées issues de la station d'épuration sont dirigées vers une bêche qui reçoit également les rejets de l'usine AGRIVA 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.

Ce rejet fait l'objet d'un suivi.

3 AUGMENTATION DU PÉRIMÈTRE DE COLLECTE ET ÉVALUATION DES CHARGES À TRAITER À L'HORIZON DU PROJET

3.1 CONCLUSIONS DU SCOT CONCERNANT LA POPULATION PERMANENTE

Le SCOT a conclu sur les hypothèses suivantes concernant la population permanente (en assainissement collectif et en assainissement non collectif) :

Année	2005	2006	2007	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Sète	43 200	43 636	44 072	45 840	46 276	48 457	50 638	52 819	55 000
Frontignan	22 800	23 247	23 694	25 610	26 057	28 293	30 529	32 764	35 000
Balaruc-les-Bains	6 180	6 250	6 320	6 530	6 600	6 950	7 300	7 650	8 000
Balaruc-le-Vieux	2 024	2 024	2 089	2 127	2 192	2 519	2 846	3 173	3 500
Gigean	4 756	4 957	5 158	5 778	5 979	6 984	7 990	8 995	10 000
Poussan	4 644	4 844	5 044	5 800	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000
Bouzigues	1 522	1 540	1 559	1 612	1 630	1 723	1 815	1 908	2 000
Total	85 126	86 499	87 937	93 297	94 735	101 926	109 118	116 309	123 500

Ces chiffres sont différents de ceux avancés dans la phase 2 de ce schéma, chiffres qui avaient été calculés alors que le SCOT était en cours d'élaboration et que le choix entre les différents scénarii n'était pas arrêté.

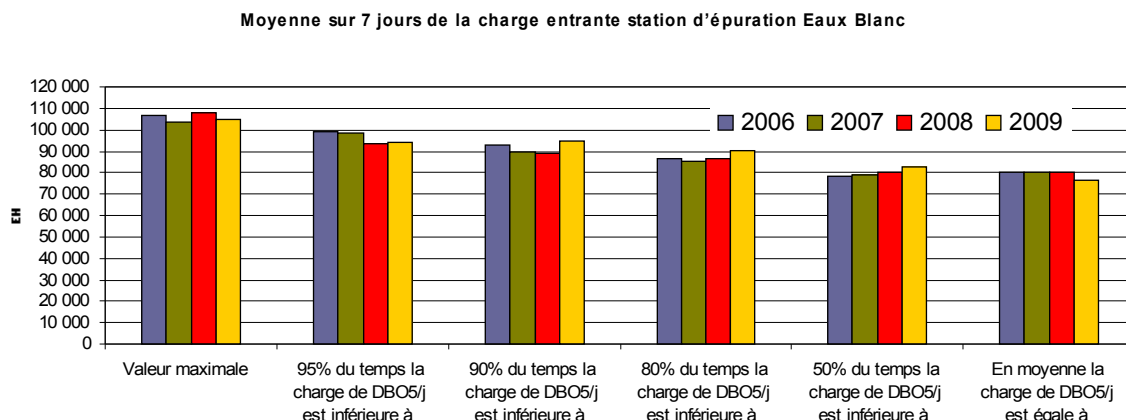
3.2 CHARGES DE POLLUTION DE POINTE TRAITÉES PAR LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES ENTRE 2006 ET 2009

Les données mesurées en entrée de station d'épuration ont été traitées statistiquement :

Moyenne sur 7 jours de la charge entrante station d'épuration Eaux Blanches - EH	2006	2007	2008	2009	2006-2009
Valeur maximale	106 900	103 867	108 260	104 866	108 260
95% du temps la charge de DBO5/j est inférieure à	98 850	98 250	93 174	94 089	93 411
90% du temps la charge de DBO5/j est inférieure à	92 933	89 400	89 188	94 841	89 287
80% du temps la charge de DBO5/j est inférieure à	86 817	85 367	86 409	90 041	87 720
50% du temps la charge de DBO5/j est inférieure à	78 533	79 217	79 974	82 756	78 033
En moyenne la charge de DBO5/j est égale à	80 250	80 400	80 336	76 694	79 193

La moyenne sur 7 jours est à relier avec l'objectif de travailler sur la semaine de pointe, conformément à la réglementation.

Ces résultats sont représentés dans le graphe suivant :



On constate que bien que la valeur maximale mesurée est supérieure en 2008 aux valeurs de 2006 et 2007, et que celle mesurée en 2009 est équivalente à celle de 2007. On peut considérer globalement que les charges de pollution traitées en 2009 sont stables par rapport à celles de 2006, 2007 et 2008.

3.3 VALIDATION DES HYPOTHÈSES DE DÉVELOPPEMENT DE L'URBANISATION ET DES ACTIVITÉS SUR LE MOYEN TERME

Dans l'objectif de vérifier et valider les charges estimées sur le moyen terme nous avons sollicité début 2009 des communes du périmètre d'étude afin de vérifier si les hypothèses prises au démarrage du schéma directeur (en 2007) étaient toujours d'actualité.

L'enquête réalisée auprès des services urbanismes des communes et des organismes auxquels les communes ont délégué leur compétence a révélé que :

- Les données prises en compte dans le schéma à l'horizon du projet sont confirmées.
- Les programmes immobiliers et les projets de développement de zones d'activités prennent globalement du retard, ce qui reflète bien entendu la tendance générale observée à l'échelon national.

3.4 AUGMENTATION DU PÉRIMÈTRE DE COLLECTE DE LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES

Le périmètre de collecte initial (celui indiqué dans l'arrêté d'autorisation de 2009) a été étendu en juin 2010 en intégrant les communes ou bassins de collecte suivants :

- Gigean « ZAE »
- Poussan et Bouzigues

cf. plan VI Périmètre de collecte de la station d'épuration des Eaux Blanches 2010

Quand l'extension de la station d'épuration des eaux blanches sera terminée, le périmètre sera à nouveau étendu pour intégrer :

- Gigean village
- Frontignan plage, secteur Est

cf. plan VII Périmètre de collecte futur de la station d'épuration des eaux blanches

3.5 CAPACITÉ DE TRAITEMENT DE LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX BLANCHES À L'HORIZON DU PROJET

3.5.1 Charges de pollution

Elle est déterminée de la façon suivante, sachant qu'il s'agit de déterminer charges à traiter au cours de la semaine de pointe.

- Les charges de pollution 2009 (exprimées en EH) sont celles issues de l'autosurveillance 2009 et correspondent aux charges mesurées au cours de la semaine de pointe.

À ces charges de « départ » sont ajoutées tous les ans les charges liées à :

- l'accroissement de la population permanente
- au raccordement de secteurs assainis en non collectif au réseau de collecte
- l'accroissement de la population saisonnière
- l'accroissement des charges liées au développement de l'activité (sous réserve convention de raccordement et prétraitements si besoin)

Concernant ces deux derniers points, il avait été considéré dans la phase 2 du schéma que les charges de pollution étaient atteintes dès 2015. Compte tenu de la tendance observée, nous avons lissé l'augmentation sur l'ensemble de la période.

Le tableau suivant présente l'évolution des charges à traiter la semaine de pointe sur l'ensemble du périmètre d'étude du schéma directeur et la capacité de traitement nécessaire à l'horizon du projet :

Evolution des charges de pollution (semaine de pointe) à épurer en situations futures (EH)								
Année	2009	2010	2011	2013	2015	2020	2025	2030
Sète	70 260	74 153	75 028	76 778	78 528	83 035	87 542	92 049
Frontignan (hors Plage Est)	20 973	24 342	25 076	26 544	28 012	31 609	35 207	38 804
Balaruc les-Bains/leVieux	13 633	14 860	15 120	15 639	16 157	17 411	18 664	19 918
Gigean ZAE	4 500	5 012	5 120	5 336	5 552	6 091	6 631	7 170
Gigean Village	6 400	7 168	7 330	7 654	7 978	8 787	9 596	10 406
Poussan-Bouzigues	8 275	9 749	10 063	10 691	11 319	12 888	14 457	16 027
Frontignan-Plage	8 800	8 800	8 800	8 800	8 800	8 800	8 800	8 800
TOTAL	132 841	144 084	146 536	151 441	156 346	168 622	180 898	193 174

La capacité à l'horizon du projet est donc de 195 000 EH.

Les charges à traiter qui en résultent sont les suivantes :

CHARGES ORGANIQUES :

√	DCO :	29.250 Kg/j
√	DBO5 :	11.700 Kg/j
√	MEST :	13.650 Kg/j
√	NTK :	2.340 Kg/j
√	Pt :	390 Kg/j

3.5.2 Débits en entrée de station d'épuration

MISE À JOUR – DONNÉES 2008 AUTOSURVEILLANCE

La phase 3 de ce schéma a présenté pour l'année 2006 et pour chaque chaîne de transfert les débits transités ainsi que les diamètres des refoulements avec leur débit capable.

Nous avons mis à jour ces données à partir des mesures de l'autosurveillance 2008.

Les valeurs obtenues et comparées aux valeurs déterminées en 2006 sont les suivantes :

Débit horaires (m3/h)	2006	2008
Moyen de temps sec (m3/h)	1 012	1 044
Eaux claires parasites	469	498

Les valeurs sont relativement similaires. Nous utilisons pour déterminer les débits futurs les valeurs actualisées en 2008.

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Les débits à l'horizon du projet sont estimés en considérant :

- Les eaux usées strictes : 150 litres d'eaux usées par habitant et par jour, 200 litres d'eaux usées par Equivalent-Habitant pour les activités
- Les eaux claires parasites : Les quantités d'eaux parasites prises en compte pour les scénarios se rapportant aux situations futures ont été prises égales à celles aujourd'hui mesurées ou estimées dans les réseaux. Cela équivaut à faire l'hypothèse que les nouveaux réseaux seront construits dans les règles de l'art et n'en apporteront pas de nouvelles, ou que si ce n'est pas tout à fait le cas, elles seront compensées par une diminution de celles existant aujourd'hui. Seuls quelques secteurs (qui seront précisés) ont fait l'objet d'hypothèses s'appuyant sur une réduction partielle de ces eaux parasites.
- Les eaux pluviales : Les quantités qui rejoindront les réseaux d'eaux usées, puis les ouvrages d'épuration, ont été considérées :
 - √ Pour les chaînes de transfert est et ouest, égales à trois fois le débit moyen véhiculé par temps sec,
 - √ Pour la chaîne de transfert nord, égales à la somme de « 3 fois le débit moyen d'eaux strictement usées » + « 1 seule fois le débit d'eaux parasites » ($Q_{tp} = Q_{ECP} + 3 Q_{EUMoy}$). En effet, il sera réalisé la création de bassin de stockage-restitution en aval immédiat des secteurs de Gigean village et de Poussan – Bouzigues, par réutilisation des stations d'épuration existantes de type lagunage. Cette hypothèse de calcul est différente de celle prise en compte initialement dans la phase 3 du schéma ($Q_{tp} = 3 \times [Q_{ECP} + Q_{EUMoy}]$).

DÉBITS DE POINTE À CONSIDÉRER À L'HORIZON DU PROJET

Le tableau suivant présente les débits qui arriveront à la station d'épuration :

Débit journalier (m3/j)	Horizon 2030
Maximal par temps de pluie	62 000 m3/j
Maximal par temps sec*	42 000 m3/j
Moyen annuel	34 900 m3/j
Débit horaire (m3/h)	
Pointe de temps de pluie**	4 650 m3/h
Pointe de temps sec***	2 057 m3/h
Moyen par temps sec	1 750 m3/h

* = $179\,000 * 150 \text{ l/j/EH} + 16\,000 * 200 \text{ l/j/EH} + 11\,950 \text{ m3/j d'eaux parasites}$

** somme des débits amenés en temps de pluie par chacune des trois antennes (Hiver Sète : 2094 m3/h, Frontignan : 1 368 m3/h, Nord : 1160 m3/h)

*** calculé comme étant la somme du débit horaire d'eaux parasites actualisé (498 m3/h) et du débit de pointe d'eaux strictement usées ($C_p=1,63 \rightarrow 1,63 * 1454 \text{ m3/h}$)

4 BILAN DE L'ADÉQUATION ENTRE LES OUVRAGES ACTUELS ET LES BESOINS FUTURS

4.1 CHAINES DE TRANSFERT

CHAÎNE DE TRANSFERT OUEST

Les phases précédentes du Schéma Directeur d'Assainissement a permis de montrer que la chaîne de transfert ouest présentait des insuffisances au niveau de :

- du poste de refoulement des Moulins dont la capacité de pompage est limitée par le diamètre de sa canalisation de refoulement en $\varnothing$ 250 mm,
- du collecteur $\varnothing$ 1000 mm situé en entrée de station et sur lequel se pique actuellement le PR des Moulins.

Les capacités de transfert de la chaîne Ouest ainsi que les débits de temps de pluie à véhiculer à l'horizon 2030 sont les suivants :

	Nouveau refoulement $\varnothing$ 400 mm PR Moulins	Collecteur $\varnothing$ 1000 mm Partie amont	Partie aval
Capacité (m3/h)	600 m3/h	1 350 m3/h	2 150 m3/h
Débit de pluie du bassin de collecte (2030)	465 m3/h	1 542 m3/h	1 629 m3/h + PR CR 44 : 520 m3/h = 2 149 m3/h

La liaison directe entre le poste des Moulins et la station d'épuration permettra d'atténuer l'insuffisance du $\varnothing$ 1000 mm, cette insuffisance subsistant néanmoins dans sa partie amont la moins pentue.

CHAÎNE DE TRANSFERT EST

La chaîne de transfert a fait l'objet d'un projet de restructuration. Il permettra en particulier de répartir la totalité des effluents entre :

- le refoulement du PR Plan de l'Aire en $\varnothing$ 500 mm
- le collecteur du PR CR44 et du PR Industrie, en $\varnothing$ 500 mm.

Les capacités de transfert de la chaîne Est ainsi que les débits de temps de pluie à véhiculer à l'horizon 2030 sont les suivants :

	Nouveau collecteur $\varnothing$ 500 mm PR CR44	Refoulement $\varnothing$ 500 mm PR Plan de l'Aire
Capacité (m3/h)	726 m3/h	1 400 m3/h
Débit de pluie du bassin de collecte (2030)*	520 m3/h	848 m3/h

* les nouveaux apports d'effluents (habitants et activités) étant collectés principalement sur le bassin de collecte du PR Plan de l'Aire (environ 75% du total).

CHAÎNE DE TRANSFERT NORD

La capacité actuelle de la chaîne de transfert nord en entrée de la station d'épuration des Eaux Blanches est limitée par la capacité du refoulement du PR Serpentin, égale à 400 m³/h.

La chaîne de transfert nord sera renforcée en plusieurs étapes :

- juin 2011 : renforcement des capacités du refoulement du PR Serpentin à 580 m³/h,
- moyen terme : renforcement des capacités de pompage du PR Serpentin à 1 160 m³/h.

Le dimensionnement à terme du PR Serpentin et de son refoulement a été déterminé en faisant l'hypothèse d'un débit maximal à évacuer correspondant à $Q_{ECP} + 3 Q_{EU moy}$. Les débits excédentaires en période de pluie des bassins de collecte de Poussan-Bouzigues (à partir de l'été 2010) et de Gigean (à terme) seront transférés vers les anciennes lagunes des stations d'épuration des collectivités concernées, qui agira alors en stockage – restitution.

	Situation actuelle	Renforcement siphons et aval	Renforcement amont siphons	Renforcement capacité de pompage
Capacité autorisée (m ³ /h)	400 m ³ /h	580 m ³ /h	750 - 800 m ³ /h	1 160 m ³ /h
Période	2010 - 2011	2011 - 2013	Moyen terme	Long terme
Débits autorisés = $Q_{ECP} + 3 Q_{EU moy}$	539 m ³ /h	566 m ³ /h	Horizon 2030 : 790 m ³ /h	
Gestion des débits excédentaires	Stockage – restitution par la lagune n°1 de Poussan – Bouzigues pour la totalité des débits de temps de pluie	Stockage – restitution par la lagune n°1 de Poussan – Bouzigues pour les débits en temps de pluie pour des épisodes importants	Raccordement de Gigean village à partir de 2013 Stockage – restitution par la lagune n°1 de Poussan – Bouzigues et la lagune de Gigean pour des épisodes pluvieux importants	

4.2 STATION D'ÉPURATION

La capacité de la station d'épuration dans sa configuration actuelle ne permet pas de traiter les charges futures.

Par contre il est possible de conserver certains des ouvrages dans le projet d'extension tandis que d'autres ne pourront être réutilisés.

OUVRAGES QUI SERONT RÉUTILISÉS :

- Filière eau n°2 (récente) de capacité 75000 EH
- Filière eau n°1 (ancienne) de capacité 55 000 EH sous réserve d'une réhabilitation et pour une dizaine d'années (échéance de remplacement : 2019)
- Locaux techniques
- Cheminée de mise en charge émissaire
- Emissaire
- Unité de traitement des sables

OUVRAGES QUI NE SERONT PAS RÉUTILISÉS :

- Relevage en tête de station
- Filière boues
- Local gardien

4.3 ÉMISSAIRE DE REJET EN MER

Le débit capable de l'ensemble cheminée de mise en charge / émissaire est de 3750 m³/h.

Les débits futurs arrivant à l'entrée de la station d'épuration seront proches de 5000 m³/h.

Dans la mesure où il n'est pas envisageable d'augmenter le diamètre de l'émissaire, il est donc nécessaire d'écarter les débits en entrée de station pour rendre compatible le débit d'eaux épurées avec le débit capable de l'émissaire.

Pour ce faire, l'opportunité de la création de bassins d'orage est étudiée dans le chapitre [6.2 Bassins d'orage](#).

5 PRÉSENTATION DU SITE D'EXTENSION DE LA STATION D'ÉPURATION RETENU

5.1 PRÉSENTATION DU SITE « G » RETENU

Il est présenté sur le plan suivant :

cf. plan VIII Site d'extension et modification des réseaux d'amenée et de rejet

Il est constitué des parcelles qui accueillent la station d'épuration actuelle et l'unité de traitement des sables et par des parcelles qui le jouxtent côté sud et sud est.

Ce site concerne les parcelles :

- de la station d'épuration actuelle :
 - √ AD 240 (16 957 m²), propriétaire Thau Agglomération
 - √ AD 215 (4 289 m²), propriétaire Thau Agglomération
 - √ AD 241 (628 m²), propriétaire Thau Agglomération
- utilisée actuellement et partiellement pour le stockage des mâchefers :
 - √ AD 243 (9 366 m²), propriétaire Thau Agglomération
- non utilisée actuellement :
 - √ AD 244 (5 247m²), propriétaire Ville de Sète

Il présente une superficie approximative totale de 3,65 ha.

Il est accessible très facilement par la route qui mène à l'UVE.

Il est situé à proximité de l'émissaire et de l'UVE.

5.2 APPRÉCIATION DU SITE « G » RETENU AU REGARD DES CRITÈRES DE COMPARAISON DES SITES PRÉCÉDEMMENT ENVISAGÉS

Au cours de la phase de réflexion intervenue entre la remise de la phase 4 et l'élaboration de ce document de phase 5, des additifs à la phase 4 ont eu pour buts d'étudier différents sites.

Le site retenu est présenté ci dessous au regard des différents critères qui ont permis de comparer les sites entre eux.

NUISANCES POTENTIELLES

Les nuisances potentielles liées à l'exploitation d'une station d'épuration sont de plusieurs ordres : olfactives, visuelles, liées au bruit et à la circulation induite par exemple par la livraison de réactifs ou l'évacuation des sous produits.

Quel que soit le site retenu, des dispositions constructives seront prises pour réduire très fortement les risques d'odeurs et démission de bruit.

Les ouvrages seront intégrés au mieux dans le secteur des eaux blanches, sachant que celui ci est déjà marqué par la présence d'usine. Le secteur des eaux blanches est fortement fréquenté par divers engins de livraison. C'est le transport des boues qui induit le trafic d'engins de transport le plus important.

A noter que des travaux ont été réalisés afin de faciliter l'accès à la zone industrielle des eaux blanches.

En terme de population potentiellement exposée aux nuisances potentielles le site G est le moins exposé des sites étudiés.

DÉLAI DE RÉALISATION ET COMPLEXITÉ LIÉE AU PHASAGE DE RÉALISATION

Le délai d'exécution global pour une installation de cette taille est estimé à 24 mois.

Dans le cas du site G qui jouxte la station, les travaux se déroulent pendant que la station dans sa configuration actuelle continue à fonctionner; quand les nouveaux ouvrages sont terminés ils sont mise en service et le cas échéant remplacent les anciens qui sont démolis.

SUJÉTIONS LIÉES AU SOUS SOL : RÉSISTANCE MÉCANIQUE ET POLLUTION ÉVENTUELLE

En l'absence de données sur ces aspects au stade de ce schéma, il n'est pas possible de comparer les sites.

Dès le démarrage de la mise en œuvre de ce schéma, des études de sols seront réalisés.

MAINTIEN DES NIVEAUX DE REJETS PENDANT LA PHASE DE TRAVAUX

Dans le cas du site G les travaux se déroulent pendant que la station continue à fonctionner dans sa configuration actuelle, et quand ils sont terminés les nouveaux ouvrages remplacent les anciens. La continuité du fonctionnement est assuré, hormis durant de très courtes phases de raccordement.

POSSIBILITÉ D'EXTENSION DES CAPACITÉS DE TRAITEMENT AU DELÀ DE L'HORIZON DU PROJET

Dans le cas du site G, les superficies disponibles sont relativement restreintes, la réutilisation des ouvrages existants permet d'obtenir avec les nouveaux la capacité requise à l'horizon 2030 soit 195 000 EH. Les procédés les plus compacts permettent d'envisager la création d'une troisième file « eau » neuve.

INTERFACE AVEC L'UNITÉ DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

Les besoins en énergie peuvent être partiellement couverts par l'unité de valorisation énergétique (UVE).

Le site G est situé à proximité de l'UVE.

Thau Agglomération réalise actuellement son schéma relatif à la collecte et au traitement des ordures ménagères et intégrera dans sa réflexion les conclusions de ce schéma.

INCIDENCES SUR L'ARCHITECTURE DES RÉSEAUX

Le site G nécessite une adaptation des canalisations d'amenée des eaux usées à traiter.

En effet, le point d'entrée des eaux usées va être modifié : les eaux usées arrivent actuellement au droit de la parcelle AD 240 alors que dans le projet elles devront être acheminées au droit de la parcelle AD 244.

SÉCURISATION DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Dans tous les cas, les puissances nécessaires induiront le besoin de renforcer le poste d'alimentation actuel.

Le site G peut bénéficier du bouclage triple du site actuel.

LIBÉRATION D'EMPRISE À PROXIMITÉ DE L'INCINÉRATEUR À ORDURES MÉNAGÈRES

Dans tous les cas les ouvrages actuels de la filière boues ne seront pas réutilisés. Ils libèrent donc dès 2013 tout ou partie de leur emprise à proximité immédiate de l'UVE.

Pour le site G les ouvrages actuels de la filière 1 ne seront pas réutilisés au delà de 2019 et pourront donc permettre de récupérer une emprise au sol intéressante.

ACQUISITION FONCIÈRE

Thau Agglomération a entamé les démarches en vue d'acquérir la parcelle AD 244:

- Évaluation, du terrain AD 244, de la Direction Générale des Finances Publiques – Service des Domaines – Dossier 2009/1241 en date du 26 août 2009,
- Délibération du Conseil municipal de la Ville de Sète N° D-2010.060 du 2 mars 2010,
- Délibération du Conseil Communautaire N°2010-85 du 23 juin 2010

Les autres parcelles intéressées par le projet lui appartiennent.

6 ÉVOLUTION DE L'ARCHITECTURE DES CHAINES DE TRANSFERT

6.1 TRAVAUX DE RESTRUCTURATION DES CHAINES DE TRANSFERT

6.1.1 Chaîne Nord

cf. plan X Evolution de l'architecture de la chaîne Nord

6.1.1.1 Travaux réalisés depuis le démarrage du schéma

RENFORCEMENT DE LA CHAÎNE DE TRANSFERT NORD

La chaîne de transfert nord a d'ores et déjà été en partie renforcée. Les travaux réalisés sont les suivants :

- renforcement des capacités hydrauliques de la chaîne de transfert nord amont :
 - √ création d'un collecteur gravitaire en $\varnothing$ 600 (2008) entre Balaruc le Vieux et Balaruc les Bains, au tracé parallèle à l'ancienne antenne, empruntant en grande partie l'ancienne voie ferrée
 - √ création d'un collecteur gravitaire en $\varnothing$ 800 entre Balaruc les Bains et le nouveau poste de refoulement Serpentin,
- renforcement des capacités de refoulement du PR Serpentin :
 - √ initialement composé de 3 pompes de capacité unitaire 210 m³/h, le poste de refoulement Serpentin a été déplacé et renforcé par le remplacement de 2 pompes par des pompes de capacité unitaire 330 m³/h. De plus, un variateur de vitesse a été installé afin de gérer au mieux les variations de charge en amont du PR,
- extension de la chaîne de transfert nord amont (de Giguean à Balaruc les Bains) permettant le raccordement de Giguean ZAE :
 - √ création d'un collecteur gravitaire en $\varnothing$ 500 sur la route d'Issanka, entre le rond-point situé à l'entrée de la commune de Giguean et le nouveau PR Frescaly (2009). Ce collecteur permet de récupérer les effluents du PR Embosque qui refoule les effluents de la ZAE de Giguean (déconnexion du PR l'Embosque de la station d'épuration de Giguean) depuis fin 2009,
 - √ création d'un nouveau poste de refoulement Frescaly, en bordure de la RD 2e3 au lieu dit Mas de Mirand à Balaruc le Vieux (2009),
 - √ création d'un refoulement entre le PR Frescaly et le nouveau collecteur de la chaîne de transfert nord (2009), au niveau de la RD 600 (en face de Carrefour).

RACCORDEMENT DES COMMUNES DE POUSSAN ET BOUZIGUES

Les travaux de raccordement des communes de Poussan et Bouzigues sont en cours de réalisation (échéance de mise en service été 2010) et consistent en :

- création d'un poste de refoulement permettant de collecter les effluents de Poussan et de

Bouzigues et de les refouler vers le nouveau collecteur de transfert nord ou vers les lagunes existantes à Poussan. Ce PR a une capacité nominale de 365 m³/h.

- Raccordement du nouveau PR au collecteur de transfert nord par une conduite ø 300 mm.

Ainsi, un poste sera prochainement mis en œuvre au niveau de la station d'épuration de Poussan Bouzigues. Il sera mis en service courant de l'été 2010. Dans un premier temps les groupes de pompage qui équiperont le poste auront un débit de 260 m³/h, calculé sur le débits de pointe prévisible en temps de pluie pour un horizon de 10-15 ans.

Une canalisation de refoulement se connectera sur la chaîne de transfert Nord au niveau du tronçon en cours de réalisation approximativement entre « Carrefour et Issanka ».

Une autre canalisation permettra d'alimenter la première lagune de la station d'épuration de Poussan Bouzigues, comme c'est le cas actuellement. Elle permettra de faire fonctionner la première lagune de la station d'épuration de Poussan Bouzigues comme un bassin de stockage restitution. Pour ce faire, deux électrovannes pilotables à distance seront mises en place sur chacune de ces deux canalisations.

Ce poste sera télé géré : il sera possible de choisir à distance selon la période (pointe estivale ou pas, pluie ou pas).

6.1.1.2 Travaux prévus à court terme et déjà programmés : Poursuite du renforcement de la chaîne de transfert nord, secteur aval

En situation actuelle, ce sont les capacités hydrauliques du refoulement du PR Serpentin qui limitent les capacités de la chaîne de transfert nord. Dans ce cadre, Thau Agglomération prévoit les travaux de renforcement de la partie aval du PR Serpentin et l'échéancier suivant :

- Tranche ferme :
 - ✓ le remplacement du siphon ø300 par une canalisation PEHD PN 10 bars ø494mm int., sur une longueur de 270m, le nouveau tracé shuntant l'épingle existante,
 - ✓ la pose d'une canalisation de diamètre ø500mm int. entre le siphon et l'entrée actuelle sur la StEp des Eaux Blanches, sur une longueur de 1000m,
 - ✓ échéance : février 2011,
- Tranche conditionnelle :
 - ✓ la pose d'une canalisation de diamètre ø500mm int. entre le PR et le siphon sur une longueur de 1575m,
 - ✓ échéance : juin 2011.

Ces travaux permettent en particulier d'assurer à la chaîne de transfert nord les capacités hydrauliques nécessaires au raccordement des collectivités citées précédemment. En particulier, les travaux de renforcement du refoulement au PR Serpentin permettent d'augmenter les capacités de refoulement du poste, aujourd'hui d'une capacité de 400 m³/h à une capacité de 580 m³/h.

La consultation des entreprises pour les travaux de renforcement du refoulement du PR Serpentin a été lancée en juin 2010. Les travaux commenceront en septembre 2010 jusqu'en juin 2011.

Les modalités de raccordement des communes de Poussan et Bouzigues et de la ZAE de Gigan s'effectueront donc en fonction de deux phases transitoires :

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Phase transitoire 1 : jusqu'au renforcement des capacités du refoulement du poste de refoulement de Serpentin. Pendant cette phase, les capacités de refoulement de la chaîne de transfert nord en entrée de la station d'épuration des Eaux Blanches sont égales à 400 m³/h au maximum,
- Phase transitoire 2 : du renforcement des capacités du refoulement du PR Serpentin jusqu'au renforcement des capacités de traitement de la STEP des Eaux Blanches. Le renforcement des capacités du refoulement permettra d'atteindre une capacité maximale de 580 m³/h en entrée de la station d'épuration des Eaux Blanches.

6.1.1.3 Travaux prévus à court terme à programmer

TRAITEMENT H₂S SUR PR SERPENTINS

Pour tenir compte des larges augmentations prévisibles de débits devant transiter par ce PR, un traitement de l'H₂S est à prévoir.

Ces travaux sont estimés à 140.000 € H.T.

Ils sont programmés pour 2012.

MODIFICATION DU REFOULEMENT DU PR SERPENTIN

La modification du point d'entrée des eaux à traiter dans la future station d'épuration renforcé, entraîne une modification du refoulement du PR Serpentin dans son tronçon ultime.

Ces travaux sont estimés 360.000 € H.T.

Ils sont programmés pour 2012 et 2013 (50% pour chaque année).

RACCORDEMENT GIGEAN PHASE 2 (VILLAGE)

Pour le raccordement définitif de Gigean il est nécessaire de raccorder le bassin de collecte de Gigean Village.

Il est nécessaire de prévoir une modification du PR Village, ainsi qu'une modification de son réseau de refoulement.

Ces travaux sont estimés à 700.000 € H.T

Ils sont programmés pour 2012 et 2013 (50% pour chaque année).

6.1.2 Chaîne Ouest

cf. plan X Evolution de l'architecture de la chaîne Ouest

En situation actuelle, des mises en charge sont probables à l'amont du poste des Moulins, sensible aux arrivées d'eaux pluviales, dont la capacité de pompage est limitée par le diamètre de sa canalisation de refoulement en ø250 mm. Nous avons également montré dans la phase précédente que le ø1000 mm situé en entrée de station et sur lequel se pique le refoulement du PR du Moulins présentait également des insuffisances.

En situation future, la forte extension de l'urbanisation dans le secteur drainé par le poste des Moulins accroissent les insuffisances observées en situation actuelle.

Un accroissement des capacités de transit disponibles entre le poste des Moulins et la station

des eaux Blanches est donc nécessaire, avec un objectif de capacité de l'ordre de 500 à 600 m³/h, ce qui correspond à une canalisation de refoulement ø400 mm.

Nous envisageons donc :

- Renforcement du PR du Moulins avec un objectif de capacité de l'ordre de 500 à 600 m³/h ;
- Création d'une canalisation de refoulement ø400 mm venant doubler l'existante parallèlement au quai des Moulins jusqu'au point d'entrée futur dans la station d'épuration.

La liaison directe entre le poste des Moulins et la station d'épuration permettra d'atténuer l'insuffisance du ø1000 mm, cette insuffisance subsistant néanmoins dans sa partie amont la moins pentue.

L'enveloppe globale de l'opération, y compris 10% de divers et imprévus et 10% pour les études, est de : 1 800 K€ HT.

6.1.3 Chaîne Est

cf. plan XI Evolution de l'architecture de la chaîne Est

FRONTIGNAN VILLE ET LA PEYRADE

L'antenne Est qui provient de Frontignan fait déjà l'objet d'un projet de restructuration, notamment afin d'améliorer la collecte des effluents qui convergent aujourd'hui vers les Postes de refoulement du Plan de l'Aire et de l'Industrie. Cette restructuration projetée a été simulée en prenant en compte les charges prévues être émises en situation future.

La simulation réalisée aboutit aux résultats suivants¹ :

Le plan général de restructuration est tout à fait adapté à l'objectif qui lui est assigné. Les prédimensionnements envisagés sont suffisants.

Le PR CR 44 qui récupérera le PR de l'Industrie et les quartiers dont les effluents convergent aujourd'hui vers le PR du Pont aura un refoulement ø350 mm, ce dernier aboutissant dans un gravitaire ø500 mm existant (si une pente de 3 mm/m peut être atteinte).

Le projet de restructuration est en cours et ne sera pas chiffré ici.

FRONTIGNAN PLAGE

Le raccordement du lagunage de Frontignan Plage est envisagé de la façon suivante :

Réutilisation de la canalisation de refoulement existante entre le lagunage et le PR du Grau de diamètre ø250 mm (suffisante) ;

Conservation du PR du Grau ;

Création d'une canalisation de refoulement sur 3 200 ml environ entre le PR du Grau et le PR des Arènes (sur Frontignan Ville) de diamètre ø250 mm, avec un passage sous étang et un passage sous canal par fonçage ;

Renforcement du PR des Arènes avec un objectif de capacité de l'ordre de 170 m³/heure et piquage sur le refoulement du Plan de l'Aire.

L'enveloppe globale de l'opération, y compris 10% de divers et imprévus et 10% pour les études, est de : 1 900 K€ HT. Ils sont programmés entre 2013 et 2016.

ENTECH Ingénieurs Conseils

6.2 PROLONGEMENT ET RENFORCEMENT DU PHI 1000

Le phi 1000 qui achemine actuellement les eaux usées dans le poste de relevage général sera prolongé afin d'acheminer les eaux usées à traiter directement dans le futur bassin d'orage.

Il sera renforcé pour porter son diamètre à 1500mm au minimum, son diamètre sera adapté précisément lors de la phase de conception.

L'enveloppe globale de l'opération, y compris 10% de divers et imprévus et 10% pour les études, est de : 1 800 K€ HT.

Ils sont programmés pour 2012 et 2013 (50% pour chaque année).

6.3 BASSINS D'ORAGE

6.3.1 Au niveau des stations d'épuration non réutilisées de Gigan et Poussan Bouzigues

Courant été 2010 la station d'épuration par lagunage de Poussan Bouzigues ne sera plus utilisée comme station de traitement et sa première lagune sera utilisée comme bassin de stockage restitution.

Cela permettra de respecter les objectifs de débits de dimensionnement définis pour la chaîne Nord.

Dans la mesure où à terme la station d'épuration par lagunage de Gigan sera elle aussi déconnectée, il pourra être envisagé d'utiliser la ou les deux premières lagunes pour stocker les débits excédentaires collectés sur Gigan Village avant de les renvoyer vers la chaîne Nord.

6.3.2 Au niveau de la station d'épuration des eaux blanches

Les débits qui proviendront par temps de pluie des 3 antennes arrivant à la station s'élèveront à des valeurs proches de 5 000 m³/h, valeur résultant des limitations de débit par temps de pluie adoptées pour l'acceptation des effluents dans les ouvrages de transfert (cf. chapitre [3.5.2 Débits en entrée de station d'épuration](#)).

Afin de limiter le dimensionnement hydraulique des futurs ouvrages de la station d'épuration et de le rendre compatible avec le débit capable de l'émissaire, l'importance de ce débit de pointe à admettre par temps de pluie pourrait être atténuée grâce à la création d'un bassin d'orage implanté sur le site de la station pour limiter le débit y étant admis. Deux hypothèses ont été examinées :

- Le débit capable de la future station d'épuration correspond à celui de l'émissaire, c'est-à-dire à 3 750 m³/h,
- Le débit capable de la future station est limité à deux fois la valeur du débit moyen horaire estival par temps sec, c'est-à-dire à pour un volume journalier maximal de temps sec 42 000 m³/j : $42\,000 / 24 \times 2 = 3\,500$ m³/h.

Cette limitation présente les avantages suivants :

- Limitation de la taille des ouvrages dont le dimensionnement dépend directement du débit
- Par voie de conséquence limitation de l'emprise au sol totale des ouvrages
- Limitation des investissements dans la mesure où la différence entre le débit de pointe temps de pluie et le débit écrêté par le bassin d'orage est telle que le surcoût du bassin d'orage sera compensé par l'économie sur les ouvrages

Bien évidemment le bassin d'orage a lui aussi une emprise au sol mais dont l'impact sur l'emprise foncière nécessaire est très fortement atténuée par le fait que ces bassins peuvent être enterrés et surmontés au dessus du TN par d'autres ouvrages ou bâtiments.

Le volume du bassin dépend essentiellement :

- de la surface active raccordée (# 130 ha cependant attention, il convient d'être très prudent vis-à-vis de ces valeurs qu'il est difficile d'estimer en situation actuelle précisément),
- de la période de retour de la pluie pour laquelle il est souhaité que tout déversement direct au milieu d'effluent non épuré soit évité. Aujourd'hui, même si la législation en vigueur n'impose rien à ce sujet, il est d'usage d'adopter une période de retour $T = 1$ mois (quelquefois $T = 2$ mois). La législation ne pouvant évoluer qu'en devenant plus sévère, on retiendra une période de retour au moins égale à $T = 1$ mois.

En imaginant que la valeur de la surface active puisse à terme fluctuer entre 100 ha (valeur réduite grâce à des travaux de mise en séparatif des réseaux et mise en conformité des branchements) et 150 ha (valeur sécuritaire en cas de sous-estimation de celle estimée à 130 ha), une évaluation grossière (Méthode des pluies) aboutit aux volumes de stockage présentés dans le tableau ci-dessous.

Estimation des volumes de bassin d'orage à prévoir en tête de la StEp

Volume journalier estival de pointe par temps sec à terme :	42 000 m ³ /j
Débit horaire moyen estival de temps sec à terme :	1 750 m ³ /h

Période de retour de la pluie à maîtriser	Capacité de la StEp	Débit capable de la StEp	Débit de vidange du BO	Volume de bassin d'orage nécessaire en fonction de la surface active raccordée		
				100 ha imp	130 ha imp	150 ha imp
T = 1 mois a = 2,12 b = -0,702	195 000 EH	3 500 m ³ /h	1 750 m ³ /h	5 480 m ³	7 980 m ³	9 780 m ³
	195 000 EH	3 750 m ³ /h	2 000 m ³ /h	5 190 m ³	7 540 m ³	9 250 m ³
T = 2 mois a = 2,99 b = -0,682	195 000 EH	3 500 m ³ /h	1 750 m ³ /h	10 340 m ³	15 210 m ³	18 760 m ³
	195 000 EH	3 750 m ³ /h	2 000 m ³ /h	9 720 m ³	14 290 m ³	17 630 m ³

Il apparaît donc qu'il convient d'adopter, au stade présent de la réflexion, vu les imprécisions qui affectent la connaissance de la situation actuelle par temps de pluie et les objectifs susceptibles d'être imposés par la législation à venir (La protection de l'Etang de Thau pourrait conduire à une forte minimisation des rejets s'y effectuant par temps de pluie), un volume minimal de ce bassin d'orage de l'ordre de 10 000 m³.

Nous prendrons comme hypothèse que le principe de la création de ce bassin d'orage est retenue.

7 MILIEU RÉCEPTEUR DES EAUX ÉPURÉES ET NIVEAUX DE REJET ASSOCIÉS

7.1 MILIEU RÉCEPTEUR

L'arrêté en vigueur d'autorisation de la station indique que le milieu récepteur est le milieu marin, au débouché de l'émissaire. De ce fait, les eaux traitées ont un passage obligé : la cheminée de mise en charge de l'émissaire.

7.2 NIVEAU DE REJET EN VIGUEUR

Rappel du niveau de rejet en vigueur :

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

7.3 OBJECTIFS D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DU REJET

Le milieu récepteur final est le milieu marin qui n'est pas classé en zone sensible. En l'état actuel de la réglementation et après avis indicatif des services de l'état concernés, il s'avère qu'il n'y a pas lieu de prendre en considération un renforcement du niveau de rejet dans les années à venir.

Le maître d'ouvrage a pour objectifs de :

- réduire les flux d'azote rejetés au milieu récepteur tout en améliorant l'efficacité du traitement sur les paramètres de pollution organiques (DCO DBO5 et MeS)
- se prémunir d'une évolution de la réglementation

De ce fait l'étude relative au choix de la filière de traitement a pris en compte les procédés applicables à la taille du projet et aux emprises disponibles permettant de respecter ces objectifs, étant entendu que les files 1 et 2 actuelles (qui ne peuvent pas traiter l'azote) seront maintenues en fonctionnement respectivement jusqu'en 2019 et 2030.

8 FILIÈRE DE TRAITEMENT RETENUE

8.1 TRAITEMENT DE L'EAU

8.1.1 Débits de dimensionnement

Le bassin d'orage en entrée de station d'épuration permettra de limiter le débit de dimensionnement de la filière eau à 3 500 m³/h.

8.1.2 Principes retenus

Les grands principes suivants ont été retenus :

- réutiliser au maximum les ouvrages et équipements de traitement de l'eau existants dont l'état et les performances sont bons
- assurer la continuité du service sans dégradation du niveau de rejet pendant la réalisation des travaux
- compléter les ouvrages existants par des ouvrages neufs capables de réduire les flux d'azote rejetés au milieu récepteur tout en améliorant l'efficacité du traitement sur les paramètres de pollution organiques (DCO DBO₅ et MeS) et de se prémunir d'une évolution de la réglementation

8.1.3 Ouvrages existants de traitement de l'eau réutilisés

Les niveaux de rejet aujourd'hui atteints par la station des Eaux Blanches montrent que les boues activées à moyenne charge (BAMC) précédé d'une décantation primaire physico-chimique constituent une réponse appropriée au niveau de rejet imposé dans l'arrêté d'autorisation.

De ce fait les deux files eaux actuelles seront réutilisées :

- la file 1 (capacité 50 000 EH) jusqu'à l'horizon 2019
- la file 2 (la plus récente, capacité 75 000 EH) jusqu'à l'horizon du projet soit 2030

8.1.4 Choix du procédé de traitement pour les nouveaux ouvrages de traitement de l'eau à créer

Un traitement par boues activées en aération prolongée précédé d'une décantation primaire physico chimique complété par une filtration membranaire (BAAP_FM) permet de réduire l'emprise au sol tout en permettant d'atteindre des niveaux de rejets très performants sur l'azote et les paramètres de pollution carbonée.

Ce procédé a été retenu par le maître d'ouvrage.

Le tableau suivant permet de comparer les concentrations moyennes observées en sortie pour les deux procédés de traitement :

Niveaux de rejet atteints en mg/l en sortie de station d'épuration		
	BAMC	BAFC_FM
DBO5	15	3
MeS	15	3
DCO	75	35
NTK	45	3
NGL	60	10
Pt	1,5	0,5

8.1.5 Ouvrages de traitement de l'eau aux différents horizons

cf. plan Plan XII Plan projets d'extension des capacités de la station d'épuration des eaux blanches aux échéances 2013 et 2019

Le traitement de l'eau sera constitué :

- à l'horizon 2013 :
 - ✓ par les deux files existantes 1 et 2 de type boues activées moyenne charge précédée d'une décantation primaire physicochimique chimique, soit une capacité de traitement de $55\ 000 + 75\ 000 = 130\ 000$ EH
 - ✓ par une nouvelle file de type boues activées en aération prolongée précédée d'une décantation primaire physico chimique complétée par une filtration membranaire de capacité 60 000 EH
 - ✓ soit une capacité totale de 190 000 EH
- à l'horizon 2019 :
 - ✓ par la file 2 existante de type boues activées moyenne charge précédée d'une décantation primaire physicochimique chimique, soit une capacité de traitement de 75 000 EH. La file 1 existante sera démolie.
 - ✓ par deux nouvelles files de type boues activées en aération prolongée précédée d'une décantation primaire physico chimique complétée par une filtration membranaire, celle créée pour 2013 et une seconde créée pour 2019 de capacité $60\ 000 + 60\ 000 = 120\ 000$ EH
 - ✓ soit une capacité totale de 195 000 EH

8.2 TRAITEMENT DES BOUES

8.2.1 Principes retenus

Les grands principes suivants ont été retenus :

- créer dès la première phase de travaux une filière de capacité 195 000 EH en remplacement des ouvrages actuels qui ne seront pas réutilisés
- réduire la production de boues
- se garder la possibilité d'utiliser les différentes possibilités d'évacuation des boues (valorisation agricole directe ou après compostage, incinération ou mise en décharge)
- optimiser le bilan énergétique de ce traitement, si possible en réutilisant l'énergie produite par l'UVE.

8.2.2 Ouvrages existants de traitement des boues réutilisés

Les ouvrages existants de traitement des boues ne seront pas réutilisés.

8.2.3 Choix du procédé de traitement pour les nouveaux ouvrages de traitement des boues à créer

L'étape finale de séchage thermique aujourd'hui en place apparaît un procédé qui préserve de façon optimale les différentes possibilités d'évacuation des boues (valorisation agricole directe ou après compostage, incinération ou mise en décharge).

La mise en place d'une digestion anaérobie des boues, qui présente le double avantage de réduire la production de boue de 30 à 35% et de permettre des économies d'énergie significatives, permet de répondre à deux préoccupations du maître d'ouvrage, à savoir réduire la quantité de boues et optimiser la consommation énergétique de l'ensemble.

Le maître d'ouvrage a retenu cette filière de séchage thermique, précédée d'une digestion anaérobie.

La valorisation agricole des boues des stations d'épuration de forte capacité situées sur le littoral méditerranéen risquant de devenir à moyen terme difficile à mettre en œuvre, une incinération spécifique des boues pourrait aussi être envisagée. Une telle solution est préférable d'un point de vue énergétique à celle du séchage thermique et aboutit à une réduction maximale des volumes de boues. **Cette filière d'incinération spécifique des boues sera donc étudiée et conservée comme une alternative au séchage et ce jusqu'à la consultation des entreprises. Le choix définitif pourra alors s'opérer sur la base des réponses des entreprises.**

D'autre part les décisions finales de Thau Agglomération pour le traitement des déchets solides pourront avoir une incidence sur le choix final du mode de traitement des boues de la station d'épuration.

8.2.4 Ouvrages de traitement des boues différents horizons

Le traitement des boues sera constitué dès 2013 par une nouvelle filière de capacité 195 000 EH.

Les ouvrages existants seront démolis afin de libérer leur emprise à proximité de l'UVE.

8.2.5 Production de boues à l'horizon du projet

PRODUCTION EN POINTE

- Les productions de boues primaires, avec décantation physico-chimique (Abattement MES : 80%, sur la base de 150 g/m³ de FeCl₃ à l'origine de 100 g/m³ boues hydroxydes. Boues primaires : MVS/MS = 45%), seront de :
 - √ MES abattues : $195\,000 \text{ EH} \times 70 \text{ gMES/j/EH} \times (80\%) = 10\,920 \text{ kgMS/j}$,
 - √ Boues hydroxydes : $195\,000 \text{ EH} \times 0,2 \text{ m}^3/\text{j} \times 150 \text{ g/m}^3 \times 100 / 150 = 3\,900 \text{ kgMS/j}$,
 - √ Soit au total : $14\,820 \text{ kgMS/j}$.
- Les productions de boues biologiques (Abattement de la DBO₅ sur étage primaire : 60%. Production de boue biologique : 1 kgMS/kgDBO₅ éliminée, avec un rapport MVS de 70%.) seront de : $195\,000 \text{ EH} \times 60 \times (1 - 60\%) = 4\,680 \text{ kgMS/j}$.
- La production totale de boues sera donc de 19,5 tMS/j.
- La digestion de ces boues permettra un abattement de 50% sur les MVS, et portera donc la production de MS à :
 - √ Abattement des MVS issues de l'étage primaire : $14\,820 \times 45\% \times 50\% = 3\,350 \text{ kgMVS/j}$,
 - √ Abattement des MVS issues de l'étage biologique : $4\,680 \times 70\% \times 50\% = 1\,640 \text{ kgMVS/j}$,
 - √ Soit une production de boues digérées de : $(14\,820 + 4\,680) - (3\,350 + 1\,640) = 14\,510 \text{ kgMS/j}$, soit encore 14,5 tMS/j, ce qui équivaut à une réduction de 25% de la production de boue initiale.

Après un **séchage thermique des boues digérées** permettant l'obtention d'une siccité de 90%, la masse de boues produite sera de l'ordre de **16 tonnes par jour**.

Si une **incinération des boues** (non digérées dans ce cas) avait lieu, la production de cendres s'élèverait à :

- Boues primaires : $11\,820 \times (1 - 45\%) = 6,504 \text{ t/j}$,
- Boues secondaires : $4\,680 \times (1 - 70\%) = 1,404 \text{ t/j}$,
- Soit un total de l'ordre de **9,5 tonnes par jour**.

PRODUCTION MOYENNE ANNUELLE

sur la période 2006 _ 2009 le nombre d'EH sur la semaine de pointe est de l'ordre de 105 000 EH alors qu'il est de 80 000 EH en moyenne.

Le ratio pointe / moyenne est donc de : $105\,000 / 80\,000 = 1,31$.

Si on utilise ce ratio pour déterminer le nombre d'Eh moyen à l'horizon du projet, celui ci est de :

$195\,000 / 1,31 = 148\,600$ EH.

La production moyenne journalière est donc de :

- 12,2 t/j dans le cas d'un séchage thermique précédé d'une digestion anaérobie
- 7,3 t/j dans le cas d'une incinération spécifique

La production moyenne à l'horizon du projet est donc de :

- 4 450 t/an dans le cas d'un séchage thermique précédé d'une digestion anaérobie
- 2 650 t/an dans le cas d'une incinération spécifique

9 PHASAGE DES INVESTISSEMENTS ET INCIDENCES SUR LE PRIX DE L'EAU

Ces coûts sont relatifs à un traitement combiné sur les sites des eaux blanches et à proximité immédiate sur le site G.

Ces coûts ont été actualisés à décembre 2008, il conviendra dans l'évaluation financière de les actualiser en fonction des échéances de réalisation.

Ces coûts s'entendent non compris surcoûts éventuels liés à la mécanique des sols et/ou à leur éventuelle dépollution.

Ils portent sur les trois solutions de traitement de l'eau et sur un séchage thermique avec digestion anaérobie des boues.

Ils intègrent les investissements à réaliser sur les chaînes de transfert.

9.1 PHASAGE DES INVESTISSEMENTS

9.1.1 Travaux de première phase, mise en service en 2013

9.1.1.1 Réseaux

Les investissements à réaliser pour le fonctionnement prévu en 2013 concernant les raccordements des chaînes de transfert au site G et aux liaisons hydrauliques entre les sites G et Eaux Blanches sont les suivants :

Tronçons « amont »		Coût €HT
Amenée chaîne Nord		
	Traitement H2S PR serpentins	140 000
	Refolement Serpentins partie aval	360 000
	Raccordement de Gigean village	700 000
Amenée chaîne Ouest		
	Renforcement PR et refolement Moulins	1 800 000
Renforcement phi 1000		
	Renforcement phi 1000 et prolongement jusqu'à l'entrée du site G	1 800 000
Liaison entre sites		
	Transfert boues diamètre 250 mm	35 000
	Transfert eaux diamètre 500 mm	190 000
Total		€HT 5 025 000

Leur programmation financière est la suivante :

Programmation financière de l'investissement	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total
	2010	2011	2012	2013	
% du montant	0%	48%	47,76%	4,48%	100,00%
Total montant €HT annuel	0	2 400 000	2 400 000	225 000	5 025 000

La programmation est susceptible d'évoluer selon les priorités de Thau Agglomération.

9.1.1.2 Traitement

Le coût de l'investissement sur le traitement prend en compte la réutilisation des files 1 et 2 de traitement de l'eau actuelle, la création d'une troisième file de traitement de l'eau et la création d'une file de traitement des boues complètes :

Investissement _ réhabilitation ouvrages réutilisés et acquisition foncière	Boues Activées Faible Charge avec décantation Primaire physico chimique et Filtration Membranaire, digestion et séchage thermique des boues
	Investissement (M€HT)
Réhabilitation génie civil File 1 Eau station d'épuration Eaux Blanches y compris, Maîtrise d'œuvre, topographie, géotechnique, contrôle technique, coordination sécurité	0,50
Acquisition foncière parcelle AD 244 y compris Frais notaires	0,50
Sous total M€HT	1,00
Investissement – non compris surcoûts éventuels liés à la mécanique des sols et/ou à leur éventuelle dépollution Capacité nouvelle file EAU (EH) : 60 000 Capacité nouvelle file BOUES (EH) : 195 000	Boues Activées Faible Charge avec décantation Primaire physico chimique et Filtration Membranaire, digestion et séchage thermique des boues Nouveau site : 1 nouvelle file eau + file boues complète – Site Eaux Blanches : conservation files Eau 1 et 3
	Investissement (M€HT)
Bassin d'orage	5,76
Prétraitements, traitement des graisses	2,18
Traitement de l'eau	5,95
Epaississement des boues	2,15
Digestion des boues	2,54
Séchage des boues	9,93
Autres postes	15,70
Imprévus, contraintes phasage	3,18
Actualisation des prix déc. 2007 / déc. 2008 +6,42%	3,04
Maîtrise d'œuvre, topographie, géotechnique, contrôle technique, coordination sécurité 8% du montant des travaux	4,03
Sous total M€HT	54,46
Récapitulatif de l'investissement	Boues Activées Faible Charge avec décantation Primaire physico chimique et Filtration Membranaire, digestion et séchage thermique des boues
	Investissement (M€HT)
Investissement _ réhabilitation ouvrages réutilisés et acquisition foncière	1,00
Investissement – non compris surcoûts éventuels liés à la mécanique des sols et/ou à leur éventuelle dépollution	54,46
Sous total M€HT	55,47

Dans la mesure où l'emprise est restreinte, il est nécessaire de réaliser le bassin d'orage de 10 000 m3 dès cette tranche de travaux. En effet, les bureaux, ateliers, laboratoire... seront bâtis au dessus de ce bassin d'orage.

La programmation financière de ces travaux est la suivante :

Programmation financière de l'investissement solution Boues Activées Faible Charge avec décantation Primaire physico chimique et Filtration Membranaire, digestion et séchage thermique des boues	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total
	2010	2011	2012	2013	
% du montant	15%	30%	40%	15%	100%
Total montant M€HT annuel	8,32	16,64	22,19	8,32	55,47

Le surcoût de la filière d'incinération spécifique des boues par rapport au séchage précédé d'une digestion anaérobie est le suivant :

Surcoût incinération par rapport à séchage	4,33
Actualisation des prix déc. 2007 / déc. 2008 +6,42%	0,28
Sous total M€HT	59,08

9.1.2 Travaux de seconde phase : Poursuite du renforcement des chaînes de transfert sur la période 2013 _ 2019

La programmation est susceptible d'évoluer selon les priorités de Thau Agglomération.

Les investissements à réaliser pour poursuivre les renforcements des chaînes de transfert sur la période 2013 - 2019 sont les suivants :

	Coût €HT		
Chaîne de transfert Est			
	1 900 000	1	1 900 000
moins value réutilisation siphons sous canal	-100 000	1	-100 000
Total	€HT		1 800 000

Leur programmation financière est la suivante :

Programmation financière de	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total
	2013	2014	2015	2016	
% du montant	0%	30%	40%	30%	100%
Total montant €HT annuel	0	540 000	720 000	540 000	1 800 000

9.1.3 Travaux de troisième phase, mise en service en 2019

9.1.3.1 Réseaux

Il n'y a pas d'investissements supplémentaires à ceux réalisés en 2013.

9.1.3.2 Traitement

Les coûts sont liés à la réalisation d'une nouvelle file eau de capacité 60 000 EH en, remplacement de la file 1 actuelle, non réutilisée au delà de 2019.

Investissement – non compris surcoûts éventuels liés à la mécanique des sols et/ou à leur éventuelle dépollution Capacité nouvelle file EAU (EH) :	Boues Activées Faible Charge avec décantation Primaire physico chimique et Filtration Membranaire, digestion et séchage thermique des boues Nouveau site : 1 nouvelle file eau
60 000	Investissement (M€HT)
Bassin d'orage	0,00
Prétraitements, traitement des graisses	2,18
Traitement de l'eau	5,95
Épaississement des boues	0,00
Digestion des boues	0,00
Séchage des boues	0,00
Autres postes	0,00
Imprévus, contraintes phasage	0,00
Actualisation des prix déc. 2007 / déc. 2008 +6,42%	0,52
Maîtrise d'œuvre, topographie, géotechnique, contrôle technique, coordination sécurité 8% du montant des travaux	0,69
Sous total M€HT	9,34

Leur programmation financière est la suivante :

Programmation financière de l'investissement solution Boues Activées Faible Charge avec décantation Primaire physico chimique et Filtration Membranaire, digestion et séchage thermique des boues	Année 1	Année 2	Total
	2017	2018	
% du montant	40%	60%	100%
Total montant M€HT annuel	3,74	5,61	9,34

9.1.4 Récapitulatif

Investissement – non compris surcoûts éventuels liés à la mécanique des sols et/ou à leur éventuelle dépollution Capacité : 195 000 EH	HORIZON 2030	Boues Activées Faible Charge avec décantation Primaire physico chimique et Filtration Membranaire, digestion et séchage thermique des boues _ réutilisation file eau 1 (horizon 2019) et files eau 2 (horizon 2030)
Investissements acquisition et réhabilitation file 1, Raccordements phase 1 et renforcement chaines de transfert		7,83
Investissement traitements phases 1 et 2		63,81
Investissements total M€HT		71,6
METTC		85,7
Exploitation non compris valorisation des boues		5,12
Valorisation des boues (145 €HT/tMS)		0,72
Exploitation M€HT/an		5,8
METTC		7,0

Investissement – non compris surcoûts éventuels liés à la mécanique des sols et/ou à leur éventuelle dépollution Capacité : 195 000 EH	HORIZON 2030	Boues Activées Faible Charge avec décantation Primaire physico chimique et Filtration Membranaire, oxydation thermique des boues _ réutilisation file eau 1 (horizon 2019) et files eau 2 (horizon 2030)
Investissements acquisition et réhabilitation file 1, Raccordements phase 1 et renforcement chaines de transfert		7,83
Investissement traitements phases 1 et 2		63,81
Surcoût oxydation thermique des boues		4,61
Investissements total M€HT		76,2
METTC		91,2
Exploitation non compris élimination des cendres		4,99
Elimination des cendres (130 €HT/tMM)		0,21
Exploitation M€HT/an		5,2
METTC		6,2

9.2 INCIDENCES SUR LE PRIX DE L'EAU

Cette partie du schéma a été réalisée par le service financier de Thau Agglomération.

Les hypothèses de la simulation financière sont les suivantes

- Un financement réalisé par subvention et emprunt
- Une durée d'emprunt de 20 ans
- 2 scénarios de taux d'intérêt proposés : 4% et 5%
- 3 scénarios de subvention proposés : 10%, 20% et 30%
- Indicateur de référence : la capacité de désendettement
- Seuil limite de capacité de désendettement : 12 ans

Les impacts financiers :

- impact de l'investissement
- impact de la hausse annuelle de 2% de la part exploitant
- impact du coût de fonctionnement
- impact de l'option incinération

sont synthétisés dans le tableau suivant :

€/ m3	Hypothèse favorable*	Hypothèse défavorable**
Investissement		
Investissement	0,045	0,065
Part exploitant	0,02	0,02
Total 2011 _ séchage des boues	0,065	0,085
Total 2011 _ incinération des boues	0,075	0,095
Fonctionnement		
Fonctionnement	0,0236	0,0236
Total 2015 _ séchage des boues	0,30	0,32
Total 2015 _ incinération des boues	0,31	0,33

* 30% de subvention et taux intérêt emprunt 4%

** 10% de subvention et taux intérêt emprunt 5%

10 MARCHE À SUIVRE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU SCHÉMA

10.1 PORTÉS À CONNAISSANCE NÉCESSAIRES AU FONCTIONNEMENT DURANT LA PÉRIODE 2010 _ 2013

Thau Agglomération a porté à la connaissance du préfet en juin 2010:

- La réduction du périmètre de la station d'épuration de Gigean
- L'augmentation du périmètre de la station d'épuration des eaux blanches à Sète.

Parallèlement, la CCNBT a porté à la connaissance du préfet en juin 2010 :

- Le raccordement des effluents de Poussan et Bouzigues à la station d'épuration des eaux blanches. Ce raccordement sera effectif une fois la convention de raccordement qui lie les deux collectivités signée.

10.2 DÉSIGNATION D'UN ASSISTANT MAÎTRISE D'OUVRAGE

Il est nécessaire de désigner un Assistant Maître d'ouvrage qui devra :

- réaliser les dossiers règlementaires
- accompagner le maître d'ouvrage dans la définition des besoins, le choix et le suivi de la réalisation des missions connexes
- accompagner le maître d'ouvrage dans la définition des besoins, le lancement de la procédure de consultation, l'analyse des offres et le suivi de la réalisation jusqu'à complète réception des travaux

10.2.1 Dossiers règlementaires

Un certains nombres de dossiers règlementaires sont à réaliser avant de pouvoir démarrer les travaux proprement dits.

Il s'agit des dossiers suivants :

ÉTUDE INITIALE DES MILIEUX

L'étude de l'état initial du site présente l'ensemble des éléments relatifs aux caractéristiques du site et de son environnement.

Elle comprendra l'ensemble des mesures et analyses (qualité des eaux, de l'air, du bruit et du trafic) permettant de répondre aux contraintes règlementaires.

DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Son objectif sera l'établissement et le dépôt du dossier d'autorisation au titre des Articles L214-1 à 6 du code de l'environnement, et le suivi de la procédure jusqu'à obtention de l'Arrêté

ENTECH Ingénieurs Conseils

préfectoral correspondant.

Ce dossier comprend :

- la réalisation de l'étude d'impact et du dossier de demande d'autorisation, établi sur la base du projet définitif retenu par la Maîtrise d'ouvrage et développé dans le programme fonctionnel détaillé
- le suivi et l'assistance au cours de l'ensemble de la procédure administratives, du dépôt du dossier au passage au CODERST en passant par la concertation avec les services instructeurs et l'enquête publique ;
- la réalisation de l'étude d'impact complémentaire éventuelle et du dossier de « porté à connaissance » établi sur la base du projet établi par le constructeur adjudicataire du marché de travaux

DOSSIERS RÉGLEMENTAIRES AU TITRE DES ICPE

Son objectif : établir et déposer un dossier de déclaration ou d'autorisation initial d'exploiter conformément au décret n°77-1144 du 21 septembre 1997 récemment codifié dans le code de l'environnement (Livre V – Titre I).

PERMIS DE CONSTRUIRE

Pour rappel, la procédure de dépôt de permis de construire est liée à la procédure ICPE.

- Dans le cas d'une déclaration au titre des ICPE, un récépissé de dépôt du dossier de déclaration ICPE est délivré par la préfecture dès validation de sa complétude. Ce récépissé est alors joint à la demande de permis de construire.
- Dans le cas d'une autorisation, le déroulement des procédures est le suivant :
 - ✓ dépôt du dossier d'autorisation et obtention du récépissé de dépôt suite à validation de sa complétude ;
 - ✓ Dépôt du permis de construire accompagné du récépissé ICPE ;
 - ✓ Transmission aux services instructeurs ICPE du récépissé de dépôt de Permis de Construire et poursuite de l'instruction ;
 - ✓ Délivrance du Permis de construire après clôture de l'enquête publique et ce dans un délai d'un mois suivant la date de clôture de l'enquête.

10.2.2 Missions connexes

Les missions connexes concernent les points suivants :

- Lever topographique
- Etudes géotechniques
- Missions de contrôle technique
- Mission de coordination sécurité et protection de la santé

L'AMO sera chargé :

- de définir les besoins
- de préparer pour le compte du maître d'ouvrage les dossiers de consultation
- d'assister le maître d'ouvrage dans l'analyse des offres présentées
- d'assurer le suivi et la vérification de la conformité des prestations

ENTECH Ingénieurs Conseils

- d'intégrer les résultats des différentes prestations dans la procédure d'assistance à l'exécution des travaux

10.2.3 Assistance au maître d'ouvrage pour la réalisation des travaux préconisés dans le schéma directeur

L'AMO sera chargé :

- de réaliser le diagnostic affiné du fonctionnement des ouvrages actuels
- de re définir avec précision les débits et charges à traiter aux différentes échéances
- de définir en concertation avec le maître d'ouvrage la ou les solutions techniques adaptées au contexte, les comparer entre elles
- de préparer pour le compte du maître d'ouvrage les dossiers de consultation des entreprises de construction
- d'assister le maître d'ouvrage dans l'analyse des offres présentées
- d'assurer le suivi et la vérification de la conformité des prestations
- d'assister le maître d'ouvrage jusqu'à complète réception des travaux

10.3 LANCEMENT DES TRAVAUX PRÉCONISÉS PAR LE SCHÉMA DIRECTEUR

Les travaux portent sur :

- le renforcement des capacités des chaines de transfert
- le renforcement des capacités de traitement de la station d'épuration

Ces travaux et leur phasage sont présentés dans le paragraphe [9.1 Phasage des investissements](#).