



Département de l'Hérault,
Communauté de communes Nord du Bassin de Thau,
Ville de **Mèze**

PLU

Élaboration du
PLAN LOCAL D'URBANISME



8a. Schéma Directeur d'Assainissement

Document approuvé // Mars 2017

Document approuvé le :

Date, cachet et signature Maire

agence
**Robin &
Carbonneau**
ARCHITECTURE • ENVIRONNEMENT • URBANISME



Agence ROBIN & CARBONNEAU > urbanisme & architecture + ECOVIA > environnement

Contact : Agence Robin & Carbonneau : 8 rue Frédéric Bazille 34000 Montpellier - 09 51 27 25 17 - contact@robin-carbonneau.fr

Département de l'Hérault

**Communauté de Communes
du Nord Bassin de Thau**

**Commune de Mèze - Commune de
Loupian**



**Schéma Directeur d'Assainissement,
zonage de l'assainissement,
autorisation de rejet des communes
de Mèze et Loupian - Phase 2:
Proposition de scénarios**

mai 2008

Aff. 06 - 139

Département de l'Hérault

Communauté de Communes du Nord Bassin de Thau

Commune de Mèze - Commune de Loupian

Schéma Directeur d'Assainissement, zonage de l'assainissement, autorisation de rejet des communes de Mèze et Loupian - Phase 2: Proposition de scénarios

Référence			
Version		a	b
Date	Réunion du 30 mai 2007	Janvier 2008	Mars 2008
Auteur	Bastien VIGOUROUX	Bastien VIGOUROUX	Bastien VIGOUROUX
Collaboration	Fabien COUTY	Fabien COUTY	Fabien COUTY / Yves COPIN
Visa	Yves COPIN	Yves COPIN	Yves COPIN
Diffusion	CCNBT Commune de Meze Commune de Loupian	CCNBT Commune de Meze Commune de Loupian MISE/DRE Conseil Général 34 Agence de l'Eau RMC	CCNBT Commune de Meze Commune de Loupian MISE/DRE Conseil Général 34 Agence de l'Eau RMC

ENTECH Ingénieurs Conseils

SOMMAIRE

1	Zonage de l'Assainissement.....	6
2	Définition de l'Horizon du projet et des charges à traiter.....	8
2.1	Horizon du projet.....	8
2.2	Population Equivalent raccordée à l'horizon du projet.....	8
2.2.1	Perspectives d'évolution démographique	9
2.2.1.1	Rappel de la situation actuelle.....	9
2.2.1.2	1ère Approche – analyse statistique.....	10
2.2.1.3	2ème Approche – Analyse des POS/PLU ; structure d'urbanisation.....	11
2.2.1.4	Conclusion.....	12
2.2.2	Perspectives d'évolution de la capacité d'accueil touristique.....	14
2.2.3	Perspectives d'évolution des infrastructures d'accueil.....	15
2.2.4	Perspectives d'évolution des activités	15
2.2.5	Synthèse	16
2.3	Charges à traiter à l'horizon du projet.....	17
2.3.1	Charges de pollution.....	17
2.3.2	Charges hydrauliques.....	17
2.3.2.1	Débit de temps sec.....	17
2.3.2.2	Débit de temps de pluie.....	20
2.3.3	Tableau de synthèse des charges à traiter.....	23
3	Evolution de l'architecture du réseau de collecte.....	24
3.1	Synthèse sur le fonctionnement actuel de la chaîne de collecte.....	24
3.2	Évolution pour la commune de Loupian.....	28
3.2.1	Zone du futur collège.....	28
3.2.2	Zone NA secteur Est.....	29
3.3	Évolution pour la commune de Mèze.....	29
3.3.1	Zone Sesquier existante.....	29
3.3.2	Zone Nord Sesquier.....	30
3.3.3	Zone Nord RD 613.....	31
3.3.4	Autres secteurs.....	31
3.4	Synthèse.....	32
4	Choix et justification du site d'épuration.....	33
4.1	Éléments d'appréciation.....	33
4.1.1	Impact environnemental et cohérence territorial.....	33
4.1.2	Architecture du réseau de collecte.....	33
4.1.3	Nuisances potentielles.....	33
4.1.4	Niveaux de rejets pendant la phase de travaux.....	34
4.2	Proposition.....	34
5	Niveau de rejet de l'ouvrage d'épuration.....	35
5.1	Élimination de la pollution organique.....	35
5.2	Élimination de la pollution azotée et phosphorée.....	35
5.3	Élimination de la pollution bactériologique.....	36
5.4	Surveillance des ouvrages de traitement.....	37
6	Scénarios d'épuration envisageables.....	38
6.1	Cadre de la réflexion.....	38
6.1.1	Objectifs	38
6.1.2	Problématique.....	38
6.2	Scénarios de traitement extensifs.....	39
6.2.1	Variante 1A – Extensif + réacteur nitrifiant.....	39
6.2.1.1	Synoptique de la filière.....	39
6.2.1.2	Prétraitements.....	39
6.2.1.3	Abattement de la pollution carbonée.....	39
6.2.1.4	Traitement de l'azote.....	40

6.2.1.5	Traitement du phosphore.....	41
6.2.1.6	Germes pathogènes.....	41
6.2.2	Variante 1B – Extensif + FPR.....	43
6.2.2.1	Synoptique.....	43
6.2.2.2	Abattement de la pollution carbonée.....	43
6.2.2.3	Traitement de l'azote.....	43
6.2.2.4	Traitement du phosphore.....	44
6.2.2.5	Germes pathogènes.....	44
6.3	Combinaison STEP compacte et lagunage.....	44
6.3.1	Variante 2A – BAAP + lagunage tertiaire.....	44
6.3.1.1	Bassin d'orage.....	45
6.3.1.2	Prétraitements.....	45
6.3.1.3	Traitement biologique secondaire par boues activées.....	46
6.3.1.4	Lagunage tertiaire.....	49
6.3.1.5	Filière boues.....	49
6.3.2	Variante 2B – BAAP améliorée + lagunage tertiaire.....	50
6.3.2.1	Filière eau	50
6.3.2.2	Filière boues.....	51
6.3.3	Variante 2C – Filière compacte + lagunage.....	51
6.3.3.1	Filière eau	52
6.3.3.2	Filière boues.....	54
6.4	Coût d'investissement.....	54
6.5	Comparaison et synthèse.....	55

Dans le cadre de la planification des investissements liés à l'assainissement du territoire de Mèze et Loupian et compte tenu de l'évolution récente de la réglementation pour les rejets des dispositifs épuratoires sur le bassin versant de l'étang de Thau, la Communauté de Communes du Nord du Bassin de Thau (CCNBT) souhaite disposer :

- D'un programme d'assainissement qui résulte du diagnostic des ouvrages d'assainissement collectif et qui conclut sur les extensions et les améliorations à apporter,
- D'un zonage d'assainissement qui délimite les zones d'assainissement collectif et non collectif.

Le Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) objet de la présente étude :

- Intègre ces obligations,
- Synthétise les informations disponibles sur les deux communes et analyse le fonctionnement du système d'assainissement existant (Phase 1),
- Détermine les charges à traiter par l'ouvrage d'épuration ainsi que ces performances épuratoires, définit les variantes envisageables et les compare d'un point de vue technico-économique (Phase 2),
- Définit un programme hiérarchisé de travaux lié à la politique de l'urbanisme, aux possibilités financières et aux objectifs de protection du milieu naturel (Phase 3).

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

Ce SDA s'appuie donc sur l'examen de l'ensemble des équipements en place et sur les perspectives de développement des deux communes pour faire les choix adaptés concernant la nature, la capacité et les performances des nouveaux ouvrages.

Ce mémoire constitue la phase 2 du SDA de Mèze et Loupian :

Proposition de scénarios

1 ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

La communauté de communes du Nord du Bassin de Thau a confié la réalisation de son SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) à la société SDEI.

Le diagnostic des installations est en cours de réalisation.

Les installations recensées sont au nombre de 157 sur la commune de Mèze :

Localisation et nombre d'installations - Mèze	
Autoroute	1
Avenue de Pézenas	1
Avenue du stade	1
Le Mourre Blanc	1
1 domaine Sesquier	1
Cagueloup	3
CD 158	2
Chemin de la Roseaie	3
Chemin des Caussets	11
Chemin des Costes	53
Rue Clos de Pacy	14
Hameau de la Tuilerie	1
Impasse de la Raze	5
Impasse de la Tuilerie	9
Impasse des Tourterelles	10
Rue des Ecoles	1
Le Sesquier	1
Mas Garric	1
Mas des Plaisirs	1
Montmèze	1
Hameau Montmèze	2
Plan des Sesquiers	5
RN 113	2
Route de Montpellier	8
Route de Villeveyrac	16
Route du Mourre Blanc	1
Rue de la Raze	1
Chemin Amoutous	1
TOTAL ANC	157

Les installations recensées sont au nombre de 46 sur la commune de Loupian :

Localisation et nombre d'Installations - Loupian	
AIRE DE LOUPIAN	1
CHEMIN DE RIVEIRALS	1
CHEMIN DE L ETANG	1
ROUTE DE MEZE	1
RUE DES PINS	1
AVENUE DE VILLEVEYRAC	5
AVENUE FREDERIC ROUQUETTE	1
ROUTE DE VILLEVEYRAC	6
AVENUE FREDERIC ROUQUETTE	2
MAS CONCHYLICOLE	1
RUE BARRAS	1
TRANF GRAND SUD EN BASGAU	1
CH.RESERVOIR ST.MARGUERITT	1
LES CANISSES	1
CHEMIN DES MAZETS	1
RUE DES PINS	1
LA COMBE ROUGE	1
RTE NAL 113 LES PONTS	1
RUE DES CAMBELLIES	1
RUE MICHEL MANAS	2
?	1
ROUTE DE CAMBELLIES	1
CHEMIN DU RESERVOIR	4
LE CHATEAU D EAU	1
RUE DES HORTS	1
CHEMIN DU STADE	5
Total ANC	46

Considérant qu'une dizaine de ces installations ne correspondent pas à du logement, le nombre total de personnes en assainissement non collectif est évalué à 480 personnes.

Le document de zonage reprendra les résultats de l'enquête ainsi que les filières préconisées.

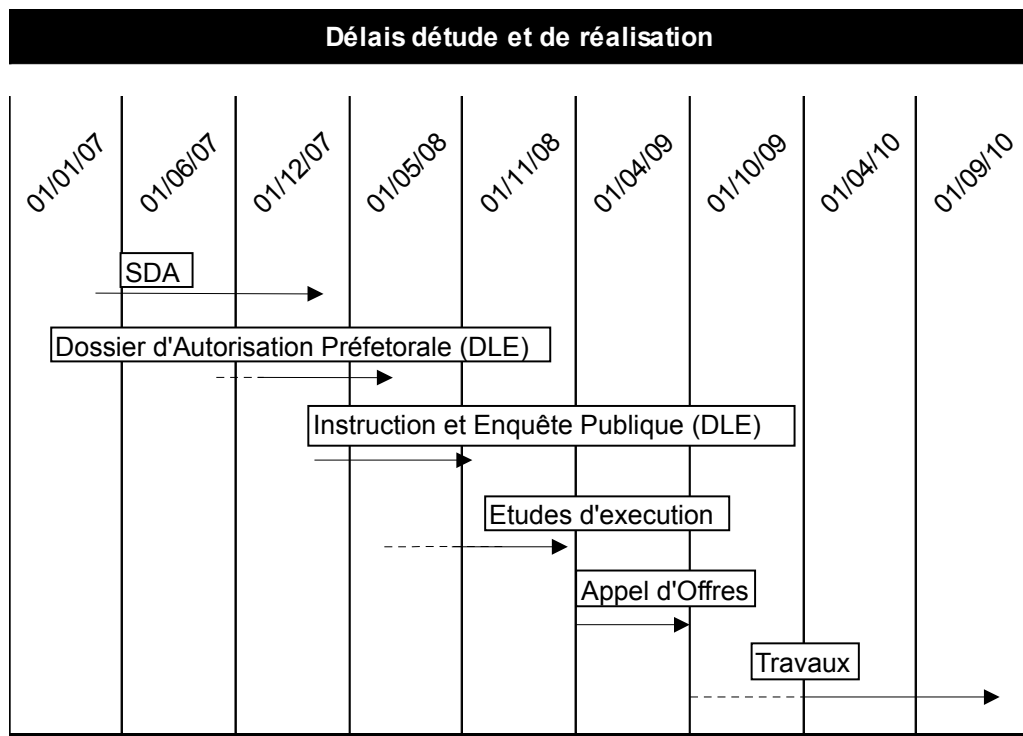
2 DÉFINITION DE L'HORIZON DU PROJET ET DES CHARGES À TRAITER

2.1 HORIZON DU PROJET

Les délais liés à :

- L'approbation du SDA et Dossier d'Autorisation Préfectorale,
- Aux études d'exécution (avant projet ; dépôt en juin 2008),
- A l'étude des dossiers de demande de subvention
- Aux procédures administratives (Appel d'Offres),
- A la réalisation des travaux

Permettent d'envisager la mise en service d'une nouvelle installation **courant 2010**.



Le dimensionnement des ouvrages épuratoires doit permettre de traiter les charges collectées pendant 20 ans.

Ainsi l'horizon du projet est 2030 en cohérence avec les délais liés aux différentes phases du projet assainissement de Mèze Loupian.

2.2 POPULATION EQUIVALENT RACCORDÉE À L'HORIZON DU PROJET

Les charges produites par la population résidente et raccordée au réseau de collecte des eaux

ENTECH Ingénieurs Conseils

usées à l'horizon du projet s'apprécient au regard des perspectives de développement de l'urbanisation et des raccordements.

L'évolution passée récente de la population à différentes échelles géographiques est synthétisée ci-dessous :

- Sur le plan national (France métropolitaine), la population connaît depuis 1975 une croissance régulière, avec une augmentation moyenne annuelle de l'ordre de 250 000 habitants, pour un taux d'accroissement moyen annuel d'environ + 0,4 à 0,5 %. On note cependant une plus forte poussée démographique dans les années 1980, qui ne s'est pas reproduite dans les années 1990 ;
- Sur le plan régional (région Languedoc-Roussillon), la croissance démographique entre 1975 et 1999 a été sans cesse supérieure au double de celle au plan national, avec un taux de croissance moyen annuel de +1,2 % sur toute cette période. Cette évolution constante depuis plus de 25 ans traduit à la fois un attrait constant sur les populations des autres régions françaises et un fort dynamisme accompagné d'un net rajeunissement de la population régionale. Ce rajeunissement se fait sentir surtout sur le pôle de Montpellier et correspond aussi à un changement rapide de la nature de l'activité (avec notamment un fort recul de l'agriculture) – Au 1^{er} janvier 2006, la population en Languedoc-Roussillon est estimée à 2 520 000 habitants soit une augmentation de 0,9% par rapport à l'année précédente. Dans la région, l'accroissement de la population reste essentiellement le fait de l'apport migratoire ;
- Au niveau départemental, cette tendance régionale s'exprime encore plus nettement, le taux de croissance étant également maintenu fort sur les 25 dernières années, mais avec une accentuation nette au cours des 15 à 20 dernières années. Sur les dernières années, le taux de croissance moyen annuel de la population du département de l'Hérault a été de l'ordre de +1,5 %, ce qui est considérable à une telle échelle ;
- Au niveau du pôle urbain de Montpellier (selon la définition de l'INSEE), on observe une tendance conforme à celle qui s'exprime au niveau de la région et du département, avec des taux de croissance un peu moins forts que sur le département puisqu'il atteint en moyenne annuelle sur les quinze dernières années une valeur de +1,2 %. Au cours des vingt cinq dernières années, le pôle urbain de Montpellier n'a cessé de connaître un développement important, qui se porte aujourd'hui sur les communes environnantes.

2.2.1 Perspectives d'évolution démographique

L'estimation des perspectives d'évolution de la population au sein de Mèze et de Loupian a été réactualisée en prenant en compte les orientations nouvelles concernant les zones d'extension de l'urbanisme (données POS/PLU en vigueur, Agence de l'Urbanisme et Mairies).

Notre principal interlocuteur a été l'agence de l'Urbanisme à Mèze qui possède la compétence urbanisme pour l'ensemble des communes appartenant au territoire de la CCNBT.

Il est nécessaire de préciser à ce stade de la réflexion que le SCOT du bassin de Thau est en cours de réalisation. Celui-ci a pour objectif de définir une politique d'organisation du territoire pour l'ensemble des communes du bassin de Thau. La première phase – diagnostic – vient de s'achever.

Compte tenu des délais de réalisation du projet assainissement intercommunal, il est aujourd'hui impossible de s'appuyer sur les orientations qui seront définies par le SCOT.

Nous proposons donc d'aborder les perspectives d'évolution démographique suivant deux approches détaillées par la suite.

2.2.1.1 Rappel de la situation actuelle

La population communale de Loupian est basée sur l'enquête annuelle de recensement de 2005 :

- Population : 2 033 habitants,

- Evolution annuelle (1990-2005) : + 50 habitants/an

Nous considérons à ce jour que la **population communale de Loupian est de 2 140 personnes**.

La population communale de Mèze est basée sur les données communales (mai 2007) issues de l'enquête annuelle de février – mars 2007.

La population communale de Mèze est de 10 160 personnes.

2.2.1.2 1^{ère} Approche – analyse statistique

Cette première approche s'appuie sur les données statistiques récentes dont nous disposons sur les deux communes (*source : site INSEE, mairie de Mèze*) :

- Recensements de 1990 ;
- Recensements 1999 ;
- Recensement 2005 (Loupian) ;
- Données communales du recensement 2007 (Mèze).

La méthodologie consiste à reproduire les taux de croissance des années récentes passées jusqu'à l'horizon du projet suivant trois périodes de référence :

- P1 : 1990-1999 ;
- P2 :
 - √ Loupian : 1999-2005 ;
 - √ Mèze : 1999-2007 ;
- P3 :
 - √ Loupian : 1990-2005 ;
 - √ Mèze : 1990-2007

Le taux de croissance annuelle de la population suivant la période de référence considérée est repris ci-dessous :

Etude du taux de croissance annuel (habitants/an)		
Période de référence	Mèze	Loupian
P1	+ 125 hab / an	+ 22 hab / an
P2	+ 316 hab / an	+ 91 hab / an
P3	+ 215 hab / an	+ 50 hab / an

Nous obtenons ainsi à l'horizon du projet :

- Taux de croissance annuel de la période de référence P1 :

Evolution des populations communales - Hypothèse de croissance P1											Arrondi à
	2007	2008	2009	2012	2015	2018	2021	2024	2027	2030	2030
Mèze Loupian	10160	10285	10410	10785	11160	11535	11910	12285	12660	13035	13040
	2140	2162	2184	2250	2316	2382	2448	2514	2580	2646	2650
Total	12300	12447	12594	13035	13476	13917	14358	14799	15240	15681	15690

- Taux de croissance annuel de la période de référence P2 :

Evolution des populations communales - Hypothèse de croissance P2											Arrondi à
	2007	2008	2009	2012	2015	2018	2021	2024	2027	2030	2030
Mèze	10160	10476	10792	11740	12688	13636	14584	15532	16480	17428	17430
Loupian	2140	2231	2322	2595	2868	3141	3414	3687	3960	4233	4240
Total	12300	12707	13114	14335	15556	16777	17998	19219	20440	21661	21670

- Taux de croissance annuel de la période de référence P3 :

Evolution des populations communales - Hypothèse de croissance P3											Arrondi à
	2007	2008	2009	2012	2015	2018	2021	2024	2027	2030	2030
Mèze	10160	10375	10590	11235	11880	12525	13170	13815	14460	15105	15110
Loupian	2140	2190	2240	2390	2540	2690	2840	2990	3140	3290	3290
Total	12300	12565	12830	13625	14420	15215	16010	16805	17600	18395	18400

2.2.1.3 2^{ème} Approche – Analyse des POS/PLU ; structure d'urbanisation

REPLISSAGE DES POS/PLU ACTUELS

- Commune de Loupian

La totalité de la zone urbaine et des zones urbanisables est remplie sur la commune de Loupian.

Il est prévu la construction d'une douzaine de logements à l'Ouest du Bourg à proximité de l'emplacement du futur collège.

Quelques habitations sont également prévues sur les lots restants.

La population attendue est de 50 habitants supplémentaires sur la commune.

- Commune de Mèze

La quasi-totalité des zones urbaines et urbanisable est remplie sur la commune de Mèze. Le remplissage des zones restantes avec les populations correspondantes est présenté ci-dessous :

Remplissage des zones urbanisables de la commune de Mèze - POS/PLU en vigueur*						
Localisation	secteur du POS concerné	Surface (ha)	Taux d'Occupation (logements/hectare)	Nombre de logements calculés	Ratio (habitants/logement)	Habitants
Chemin de la Rouquette	NA	1,14	20	22,8	2,5	60
Le Moulin à Vent	UC	4	30	120	2,5	300
Ernest Massol	NA	1,23	15	18,45	2,5	50
Hermitage	NA	0,9	20	18	2,5	50
La Tuilerie	NA	2,6	8	20,8	2,5	60
Proximité nvle gendarmerie	NA	-	-	30	2,5	80
Studios (prox futur Ms de Retraite	NA	-	-	30	2	30
Nord Sesquier	NA	30	35	1050	2,5	2630
TOTAL						3260

* réunion de travail agence de l'Urbanisme - mai 2007

Nous apportons les renseignements suivants :

- Le secteur Nord Sesquier n'est pas actuellement ouvert à l'urbanisation en raison de la capacité de l'ancienne station d'épuration – le développement de ce secteur est concomitant avec l'augmentation des capacités des ouvrages épuratoires ;
- Les logements de la nouvelle gendarmerie ne sont pas comptabilisés car il s'agit d'un transfert de population;
- Zone NA du secteur de Farlet : cette zone assez importante (~ 100 ha) au Nord de la commune a fait l'objet de nombreux projets depuis son classement. Après entretien avec les

ENTECH Ingénieurs Conseils

responsables de l'agence de l'Urbanisme, aucune population résidentielle n'est attendue sur cette zone.

A échéance des documents d'urbanisme en vigueur et compte tenu des zones restant à urbaniser, la population intercommunale attendue est la suivante :

- Mèze : 10140 + 3260 soit 13 400 habitants ;
- Loupian : 2140 + 50 soit 2190 habitants.

Les échéances de remplissage de ces zones devraient intervenir à très court terme.

EXTENSION ENVISAGEABLE DE L'URBANISATION À LONG TERME

- Commune de Loupian

Les secteurs où la non urbanisation est prévisible :

- √ L'Ouest de la zone urbaine compte tenu de la zone inondable du Pallas,
- √ Le Sud de la zone urbaine avec la protection paysagère et son ouverture sur l'étang,
- √ La frange littorale de la commune.

Les potentialités foncières sur la commune sont plutôt à situer sur le secteur Est en prolongement des zone NA. Même si la volonté communale est de contenir la hausse démographique, cette zone est le principal secteur envisageable pour accueillir le développement urbain de la commune.

- Commune de Mèze

Les secteurs où la non urbanisation est prévisible :

- √ L'Ouest de la zone urbaine limité par le lagunage et la zone inondable du ruisseau de Font Frats
- √ L'Est de la commune délimité par la zone inondable du Pallas
- √ La frange littorale de la commune.

Les potentialités foncières sur la commune se situent en prolongement de la zone urbanisée en direction de l'autoroute A9 sur les limites paysagères et urbanisées existantes.

Un développement axial le long de la RD613 serait envisageable en s'accolant au Sud et à l'Est de la zone urbaine existante.

Un développement au Nord de la zone Sesquier (entre A9 et RD de Mèze à Loupian) de la zone urbaine sur une frange de quelques centaines de mètres de profondeur serait également envisageable.

Le potentiel foncier serait de l'ordre de 70 hectares, qui après aménagement (30% du surfacique) autoriseraient une capacité d'accueil de 3 675 habitants.

2.2.1.4 Conclusion

Suivant l'analyse statistique, la population qui pourrait être attendue sur les deux communes serait comprise entre 16 000 et 22 000 habitants.

Pour la commune de Loupian, la volonté communale est de contenir la hausse démographique observée ces dernières années.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Cependant, compte tenu :

- des potentialités foncières existantes à l'Est de la commune,
- de l'évolution observée de la population dans un récent passé,
- du développement des infrastructures d'accueil et de la proximité de communes de taille importantes,

L'hypothèse d'un développement de la commune avec un taux de croissance conforme à la période de référence [1999-2005] apparaît raisonnable. La population communale de Loupian à l'horizon du projet est donc estimée à 4 000 habitants.

Pour la commune de Mèze, la volonté communale est également de maintenir la hausse démographique dans l'attente d'ouvrages épuratoires performants en cohérence avec les enjeux du milieu récepteur.

Toutefois, compte tenu :

- De la population définie avec un remplissage des zones urbanisables du POS : 13 400 habitants,
- De la population envisageable avec un développement de l'urbanisation dans la continuité de l'existant à un horizon post-POS : 3 675 habitants,
- De la forte attractivité de la commune et de son rôle majeur dans le bassin de Thau,
- De la convergence des valeurs entre l'hypothèse de la période P3 et les potentialités foncières raisonnablement ouvrables à l'horizon du projet,

Compte tenu de ces éléments, la population de Mèze à l'horizon du projet est estimée à 17 500 habitants.

Une valeur de 21 500 habitants pour les deux communes à l'horizon du projet est prise en compte dans le cadre de la définition des charges.

Cette estimation est en cohérence avec les valeurs prises en compte à l'heure actuelle dans le SCOT de Thau (données provisoire – octobre 2007):

- hypothèse 1: développer deux pôles principaux – 17 500 habitants
- hypothèse 2: développer la multipolarité – 17 500 habitants (sans incidence pour Mèze et Loupian par rapport à l'hypothèse 1)
- hypothèse 3: développer de nouveaux pôles en marge des commerces au nord du territoire – 21 000 habitants.

NB: Les valeurs du SCOT sont encore à l'étude et restent donc provisoires et non officielles.

Concernant la population en assainissement non collectif, essentiellement représentée par des écarts, il n'est pas prévu de raccordement au réseau eaux usées. Pour les nouvelles habitations, les zones de développement étant prévues en continuité des zones déjà desservies par les infrastructures de collecte, l'hypothèse d'un raccordement est envisagée.

L'estimation de la population future permanente raccordée au réseau de collecte eaux usées est la suivante :

Estimation de la population future permanente raccordée au système d'assainissement collectif			
	Loupian	Mèze	
Population communale actuelle			
population en assainissement non collectif	100,00	380,00	Habitants
population en assainissement collectif	2 040,00	9 780,00	Habitants
population totale	2 140,00	10 160,00	Habitants
<i>soit taux de raccordement actuel au réseau eaux usées</i>	95%	96%	
Evolution du taux de raccordement de l'habitat existant			
Habitants actuellement en Assainissement Non Collectif raccordés à l'Assainissement Collectif dans le futur	0	0 Habitants	
Evolution du taux de croissance annuel			
Année de référence	2007	2007	
Horizon du projet n (Source : Direction Assainissement Agglo MTP)			
	23,00	23,00	ans
Taux d'évolution annuel proposé	81	319	Hab/an
Population permanente supplémentaire	1 860,00	7 340,00	Habitants
Population totale à l'horizon du projet	4 000,00	17 500,00	Habitants
Population totale raccordée à l'horizon du projet	3 900,00	17 120,00	Habitants
Total deux communes		21 020,00	Habitants

2.2.2 Perspectives d'évolution de la capacité d'accueil touristique

La population touristique et saisonnière a été estimée à 3 750 personnes lors du diagnostic de réseau de 2005 (analyse des charges – enquête auprès des communes / diagnostic SIEE).

Un hôtel devrait ouvrir courant été 2007 sur la commune de Mèze. Sa capacité est de 25 chambres soit une population touristique supplémentaire de 50 personnes.

Après renseignement auprès des services de l'agence de l'urbanisme, il s'avère qu'aucun projet de type camping, auberge de jeunesse, centre de vacances, etc.... ne soit envisagé à ce jour sur les deux communes.

De toute évidence la configuration locale des deux communes n'est pas vouée à développer un tourisme de grande envergure.

De ce fait, il apparaît nécessaire de prévoir une augmentation sensible de la capacité d'accueil touristique compte tenu des projets de particuliers (location, etc....) qui pourrait logiquement se développer avec l'attrait de la région.

En concertation avec l'agence de l'urbanisme de Mèze, la population touristique et saisonnière future est estimée à 4 500 personnes.

Au regard des ratios pour ce type de population (0,5 EH/hab), le dimensionnement de la station prendra en compte une population saisonnière égale à 2 250 EH pour les deux communes :

Estimation de la population future saisonnière raccordée au système d'assainissement collectif			
	Loupian	Mèze	
Population saisonnière actuelle			
population en assainissement collectif			
Total des deux communes		3 750,00	hab
Evolution de la capacité d'accueil connue (ref. 2007)			
Hôtel	-	50	hab
Evolution du taux de croissance annuel			
Année de référence	2007	2007	
Horizon du projet	23,00	23,00	ans
Taux d'évolution annuel proposé		30	Hab/an
Population saisonnière supplémentaire	-	700,00	hab
Population totale raccordée à l'horizon du projet			
Population saisonnière à terme		4 500,00	hab
Ratio de référence population estivale		0,50	EH/hab
Total des deux communes		2 250,00	EH

2.2.3 Perspectives d'évolution des infrastructures d'accueil

Deux projets de création d'infrastructures d'accueil sont connus à ce jour :

- Nouvelle maison de retraite de Mèze – d'une capacité de 30 personnes,
- Collège de Loupian – d'une capacité de 500 à 600 élèves.

Nous retiendrons le ratio communément appliqué de 0,5 EH par élève soit 300 EH en provenance du futur collège.

Les charges attendues en provenance du développement des infrastructures d'accueil sur les deux communes sont évaluées à 330 EH :

Estimation de la pollution des infrastructures d'accueil raccordées au système d'assainissement collectif			
	Loupian	Mèze	
Type d'infrastructures et pollution équivalente			
Maison de retraite	-	30,00	EH
Collège (Capacité 600 élèves)	300,00	-	EH
Total deux communes		330,00	EH

2.2.4 Perspectives d'évolution des activités

Il n'est pas prévu de développement de l'activité conchylicole sur les deux communes.

Concernant la commune de Loupian, aucune activité particulière n'est envisagée.

Concernant la commune de Mèze, le développement de la zone NA (Mas de Garric) au nord de l'A9 est un projet à court terme (4 ha).

Dans les extensions envisageables, on distingue deux secteurs :

- Le développement de la zone Ecosite par l'Ouest avec création d'un parcs d'activité tertiaire (~

- 15 ha),
- Le doublement de la ZAE en côté opposé à la RD 613 sur une surface de même ordre de grandeur (~ 4 ha).

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 définir les flux qui sont produits.

Pour des activités du type tertiaire et/ou artisanal, un ratio de 50 EH/ha est communément appliqué.

Ainsi les charges attendues et prévisionnelles devraient atteindre la valeur de 1 150 EH.

De manière à ne pas se pénaliser, nous retiendrons cette dernière valeur soit 1 150 EH en provenance des futures activités.

Concernant les activités existantes, la phase 1 de l'étude a permis de mettre en avant des apports significatifs de charges polluantes en provenance des activités et essentiellement de l'entreprise BESSIERE (implantée sur la ZAE). Depuis la fin de l'été 2007, les effluents de l'entreprise ne sont plus rejetés au réseau d'assainissement (*source: CCNBT*) mais stockés, transportés et traités sur bassins d'évaporation.

Les activités raccordées et les pollutions associées sont reprises ci-dessous :

Estimation de la pollution des activités raccordées au système d'assainissement collectif			
	Loupian	Mèze	
Type d'activités et pollution équivalente			
ZA du Mas de Garric (4 hectares)	-	200,00	EH
ZAE entrée Nord de Mèze (15 hectares)	-	750,00	EH
ZA de l'Ecosite (4 hectares)	-	200,00	EH
Marge de sécurité activités (100%)	-	1 150,00	EH
Total deux communes		2 300,00	EH

2.2.5 Synthèse

La population équivalente raccordée à l'horizon du projet est reprise dans le tableau suivant :

Tableau récapitulatif			
	Loupian	Mèze	
Population totale raccordée à l'horizon du projet			
Population future permanente	3 900,00	17 120,00	
Pollution en provenance des activités	-	2 300,00	
Pollution en provenance des infrastructures d'accueil	300,00	30,00	
Population équivalente permanente		23 650,00	EH
Population saisonnière raccordée sur les deux communes		2 250,00	
TOTAL		26 000,00	EH

La population équivalente raccordée reste sensiblement du même ordre de grandeur que ce soit en période hivernale ou en période estivale.

La population totale raccordée à l'horizon du projet à retenir est donc de 26 000 EH.

2.3 CHARGES À TRAITER À L'HORIZON DU PROJET

2.3.1 Charges de pollution

La pollution véhiculée par le réseau de collecte de Mèze Loupian est essentiellement domestique.

Les ratios de pollution constatés aujourd'hui sont suivants :

Rappel des ratios de pollution définis en Phase 1		
		Bilans Autosurveillance Diagnostic 2005
Paramètres	unité	
Pollution		
DBO _{5eb}	g/EH/j	57
DCO _{eb}	g/EH/j	115
MEST	g/EH/j	71
NTK	g/EH/j	13
Pt	g/EH/j	2,0

A l'horizon du projet l'ensemble de la population permanente de Mèze et Loupian raccordée sera supérieure à 20 000 habitants. De manière à intégrer l'élévation du niveau de vie qui entraîne une augmentation générale de certains ratios de pollution et de façon à être cohérent avec les ratios habituellement observés sur les communes de cette taille, une évolution des ratios vers des valeurs de référence est proposée:

Détermination des ratios de pollution futurs			
		Bilans Autosurveillance Diagnostic 2005	Global Horizon du projet Ratios proposés
Paramètres	unité		
Pollution			
DBO _{5eb}	g/EH/j	57	60
DCO _{eb}	g/EH/j	115	120
MEST	g/EH/j	71	75
NTK	g/EH/j	13	15
Pt	g/EH/j	2,0	3,0

2.3.2 Charges hydrauliques

2.3.2.1 Débit de temps sec

La phase 1 du SDA a permis de conclure sur :

- Un volume d'eaux usées strictes (Qeu) par EH évalué à 156 l/j ;

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Un volume d'eaux claires parasites (ECP) journalier évalué à 1 085 m³.

DÉBIT EAUX USÉES STRICTES À L'HORIZON DU PROJET

Sur les années 2005 et 2006, si l'on fait l'hypothèse :

- Que la totalité des volumes AEP facturés (soit environ 830 000 m³/an) correspond à du volume consommé par les habitants uniquement;
- Une population moyenne (y compris population saisonnière) de 12 000 habitants sur les deux communes

Alors le ratio de consommation théorique avoisine les 190 l/j/hab.

Nous retiendrons ce ratio comme référence estimant que son évolution prévisible est compensée par la non prise en compte de la consommation AEP liée aux activités et la non prise en compte de la population saisonnière dans le calcul.

Ainsi,

- Pour un ratio de consommation AEP de 190 l/j/hab ;
- Un taux de restitution au réseau eaux usées généralement de 80-85% mais pris égal à 90% par sécurité dans notre cas

Le ratio eaux usées strictes évoluera vers une valeur de 170 l/j/EH.

DÉBIT D'EAUX CLAIRES PARASITES À L'HORIZON DU PROJET

La définition du débit d'eaux claires parasites à l'horizon du projet doit tenir compte de la programmation réalisée en dernière phase du diagnostic de réseau (2004-2005).

Pour mémoire nous rappelons que ce diagnostic avait permis de mettre en évidence un flux d'eau parasite de temps sec compris entre 408 m³/j (nappe basse) et 780 m³/j (nappe haute).

En parallèle, les comptes rendus d'autosurveillance de l'exploitant indiquent une valeur de 1085 m³/j. Nous avons retenu cette valeur comme valeur de référence pour la période actuelle.

Nous reprenons dans le tableau ci-après les travaux envisagés classés par ordre de priorité 1 à 4 avec les objectifs attendus en terme de réduction d'eaux claires parasites permanentes de temps sec.

N°Action	Nature des interventions	Commune	Objectifs	Population desservie	m3 ECP éliminées	
1	Télesurveillance des PR et autosurveillance des DO	Mèze	Loupian	Elimination rejets temps sec	-	-
2	Remplacement du collecteur Chemin de Romany - Av de Pézenas -	Mèze		Rejets temps sec / ECP tps sec	4 500	21,6
3	Av Général de Gaulle jusqu'au PR Taurus	Mèze		Rejets temps sec / ECP tps sec	1600	240
4	Elimination ECP tps sec - secteur de Sesquier	Mèze		Rejets temps sec / ECP tps sec	200	40
5	Remplacement collecteur Rue Sadi carnot	Mèze		Rejets temps sec / ECP tps sec	100	0,1
14	Remplacement du collecteur de la Rue du Barreau	Mèze		Rejets temps sec / ECP tps sec	40	0,1
15	Rehabilitation du collecteur de la rue des Adieux	Mèze		Ecoulement / ECP temps sec	40	0,1
16	Rehabilitation du collecteur de la rue Garibaldi	Mèze		Ecoulement / ECP temps sec	40	0,1
20	Investigations complémentaires visant à éliminer les EP pluviales	Mèze	Loupian	Rejets tps pluie / ECP tps pluie	10000	41
21	Eliminations des anomalies responsables intrusions EP pluviales	Mèze		Rejets directs temps de pluie	225	-
22	Elimination intrusions ECP permanentes par les regards	Mèze		ECP temps sec	-	186
23	Remplacement - Rénovation des Postes de refoulement	Mèze	Loupian	Rejets temps sec / ECP tps sec	2000	20
24	Remplacement du collecteur Rue des rosiers		Loupian	Rejets temps sec / ECP tps sec	50	13
25	Remplacement du collecteur Route de Villeveyrac - Rue Emile Combe		Loupian	Rejets temps sec / ECP tps sec	300	0,1
26	Elimination des anomalies responsables EP pluviales sur Loupian		Loupian	Rejets directs temps de pluie	2000	-
				sous-total	562	
12	Remplacement du collecteur du lotissement la Bégude - le Ponant	Mèze		Rejets temps sec / ECP tps sec	0	4,3
17	Mise en place d'un bassin d'orage au niveau du PR Privat	Mèze		Rejets directs temps de pluie	725	-
18	Mise en place d'un bassin d'orage au niveau du PR Taurus	Mèze		Rejets directs temps de pluie	7000	-
19	Mise en place d'un bassin d'orage au niveau du PR Pallas		Loupian	Rejets directs temps de pluie	2000	-
26	Remplacement du collecteur de la rue Jean Jaurès		Loupian	Rejets temps sec / ECP tps sec	300	0,1
				sous-total	4,4	
6	Elimination ECP tps sec - Chemin du bord de l'étang et rue Méjil Poujade	Mèze		Elimination des ECP tps sec	100	20
7	Elimination des ECP tps sec de la rue Pépin	Mèze		Elimination des ECP tps sec	30	20
8	Elimination des ECP tps sec de la rue du Docteur Magne	Mèze		Elimination des ECP tps sec	100	13
9	Elimination des ECP tps sec des rues des Salins et Rue des Jardins	Mèze		Elimination des ECP tps sec	30	25
10	Elimination des ECP tps sec du lotissement les Horts	Mèze		Elimination des ECP tps sec	30	75
11	Elimination des ECP tps sec du Mourre Blanc	Mèze		Elimination des ECP tps sec	30	43
25	Elimination des ECP tps sec de la rue des Horts		Loupian	Elimination des ECP tps sec	300	13
				sous-total	196	
13	Remplacement du collecteur des Rues Vieilles, des Remparts et Girard	Mèze		Ecoulement / ECP temps sec	750	4,3
14 bis	Remplacement du collecteur de la Rue des Adieux	Mèze		Ecoulement / ECP temps sec	40	0,1
15 bis	Remplacement du collecteur de la Rue Garibaldi	Mèze		Ecoulement / ECP temps sec	40	0,1
27	Remplacement du collecteur de jonction entre PR Eglise et PR Pallas		Loupian	Rejets temps sec / ECP tps sec	1500	0,1
				sous-total	4,6	
				TOTAL	767	

La CCNBT a d'ores et déjà engagé deux tranches de travaux. Un dossier de demande de subvention a été déposé au mois de Février 2007 en ce qui concerne la troisième tranche. Celle-ci sera réalisée courant 2008.

Nous reprenons très succinctement les travaux engagés lors des deux premières tranches.

Les travaux réalisés lors de la première tranche (réalisation 2005/2006) :

- Mise en place de la télé-surveillance de tous les postes de refoulement équipés initialement que d'une téléalarme – Mèze : Lauriera, Pépin, ZAE, Privat, PR4, PR5, Ecosite – Loupian : Camping, L'église, Pallas ;
- Remplacement du collecteur Chemin de Romany – Av. de Pézenas – Lot. L'Enclos (Mèze) ;
- Secteur Sesquier (Mèze) ;
- Remplacement du collecteur rue Sadi Carnot (Mèze) ;
- Remplacement du collecteur de la rue du Barreau (Mèze) ;
- Remplacement du collecteur de la rue des Rosiers (Loupian).

Les travaux réalisés lors de la seconde tranche (réalisation 2006/2007) :

- Remplacement du collecteur Av. Général de Gaulle – rue de la Méditerranée (Mèze) ;
- Rue des Horts (Mèze) ;
- Remplacement du collecteur de la rue Sadi Carnot (seconde tranche) (Mèze) ;
- Remplacement du collecteur de la rue Garibaldi (Mèze) ;
- Remplacement des cuves des postes de relevages PR Eglise à Loupian, PR Ceremap à Mèze.

Les travaux de la troisième tranche (dépôt du dossier de demande de subvention février 2007) concernent la réalisation des actions 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14bis et 26. Ces travaux devraient être réalisés courant 2008.

Depuis la programmation des travaux du diagnostic en 2005, il est possible de faire le bilan

ENTECH Ingénieurs Conseils

suivant :

Bilan de l'élimination des ECP éliminées (en comparaison avec programmation du diagnostic réseau SIEE)		
Etat	m3 ECP éliminées	
Réalisé	314,8	m3/j
A venir	129,8	m3/j
Non prog	322,4	m3/j

Près de 60% des travaux ont été réalisés ou le seront à court terme.

Ceci conduit à une diminution des ECP de 445 m3/j soit à l'horizon du projet un débit résiduel théorique de 640 m3/j.

A noter que nous ne tenons pas compte d'une réduction supplémentaire d'environ 320 m3/j d'ECP qui apparaît dans la conclusion de travaux suite au diagnostic et qui n'est à ce jour pas programmée:

- Un nouveau diagnostic de réseau « en temps réel » (suivi des postes) devrait être prochainement lancé pour suivre l'efficacité des travaux jusque là engagés – nous ne connaissons donc pas l'échéance de réalisation des travaux restants qui dépendra également des conclusions du suivi en temps réel;
- De nouveaux désordres vont apparaître sur le réseau et sur les zones d'extension ; une marge de sécurité sur le prévisible fixé dans la programmation n'est donc pas déraisonnable.

Nous retiendrons donc une valeur de 900 m3/j d'ECP à l'horizon du projet.

Ce débit résiduel correspond à près de 20 % du débit moyen journalier à l'horizon du projet.

2.3.2.2 Débit de temps de pluie

SURFACE ACTIVE À L'HORIZON DU PROJET

Le diagnostic de réseaux a permis de mettre en évidence une surface active d'environ 52 000 m².

Il s'agit donc d'une surface active localisée.

Une des conclusions de ce diagnostic a été de soulever l'incertitude sur cette valeur notamment au regard du débit observé en entrée de station lors d'évènement pluvieux.

D'ailleurs l'analyse des débits entrants pour l'année 2006 (fin janvier) indique clairement une surface active qui serait au minimum de l'ordre de 75 000 m².

Compte tenu des méconnaissances actuelles sur le fonctionnement du réseau en temps de pluie et de la localisation des points d'intrusion des eaux parasites pluviales, la CCNBT devrait engager un diagnostic complémentaire sur la base de la télésurveillance des postes pour :

- Réaliser un suivi des travaux engagés jusqu'à présent et leurs impacts sur le fonctionnement des réseaux,
- Localiser plus spécifiquement les sous bassins versant responsables d'intrusions parasites pluviales suivant les variations et les temps de pompage enregistrés,
- Engager les investigations complémentaires nécessaires à la localisation exacte par sous bassins « parasites ».

Dans l'attente de pouvoir bénéficier des résultats de ce suivi en continu, il est nécessaire de fixer une surface active résiduelle à l'horizon du projet.

ENTECH Ingénieurs Conseils

Si l'on considère les points suivants:

- la surface active du bassin de collecte de Mèze et Loupian présente aujourd'hui l'ordre de grandeur de 75 000 m²,
- la surface active identifiée dans le premier diagnostic sera théoriquement supprimée à terme soit 52 000 m²,
- le suivi en temps réel va permettre d'identifier précisément la surface active « bis » non identifiée au premier diagnostic,
- la diminution des intrusions pluviales suite aux travaux sera compensée en partie par l'apparition de nouveaux désordres,

Considérant ces points et au regard de l'existant, il apparaît raisonnable de se fixer **une surface active de 75 000 m² à l'horizon du projet.**

DURÉE DE RESSUYAGE

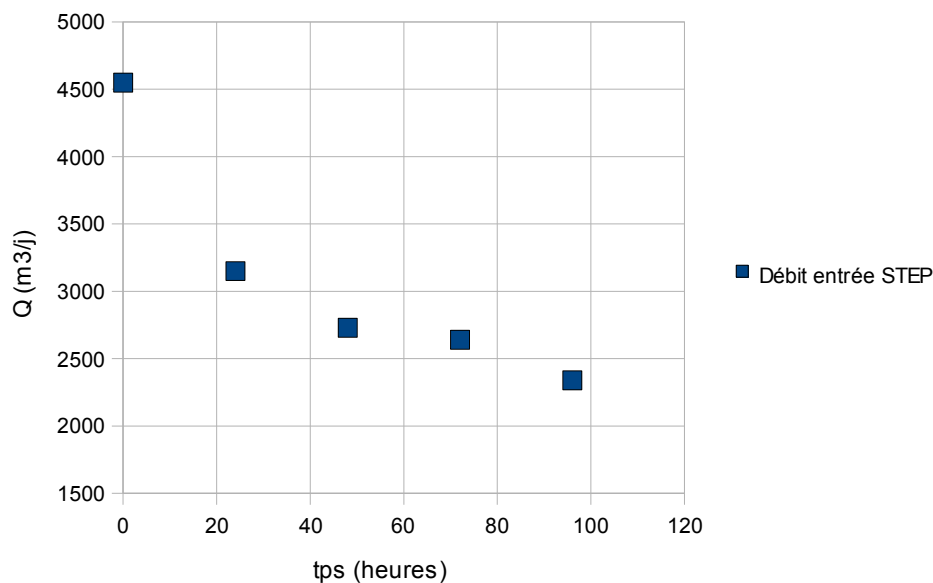
La définition du débit de pointe horaire par temps de pluie nécessite de connaître la période de ressuyage dans le réseau de collecte suite à un évènement pluvieux.

Le temps de ressuyage dans le réseau de Mèze Loupian est très long au regard des débits reçus en entrée de station d'épuration en période post-pluvieuse.

Une extrapolation graphique (courbe polynomiale ordre 4 à 6 suivant séries de données) permet de suivre l'évolution du débit et son retour à la situation initiale, celle précédant l'évènement pluvieux:

- pluie du 14 septembre 2006 (45 mm – profil et durée de la pluie non connue): estimé à 95 heures
- pluie du 16 décembre 2006 (18 mm - profil et durée de la pluie non connue): estimé à 160 heures
- pluie du 17 février 2007 (65 mm - profil et durée de la pluie non connue): estimé à 160 heures

Profil des débits - Evenement du 14/09/06



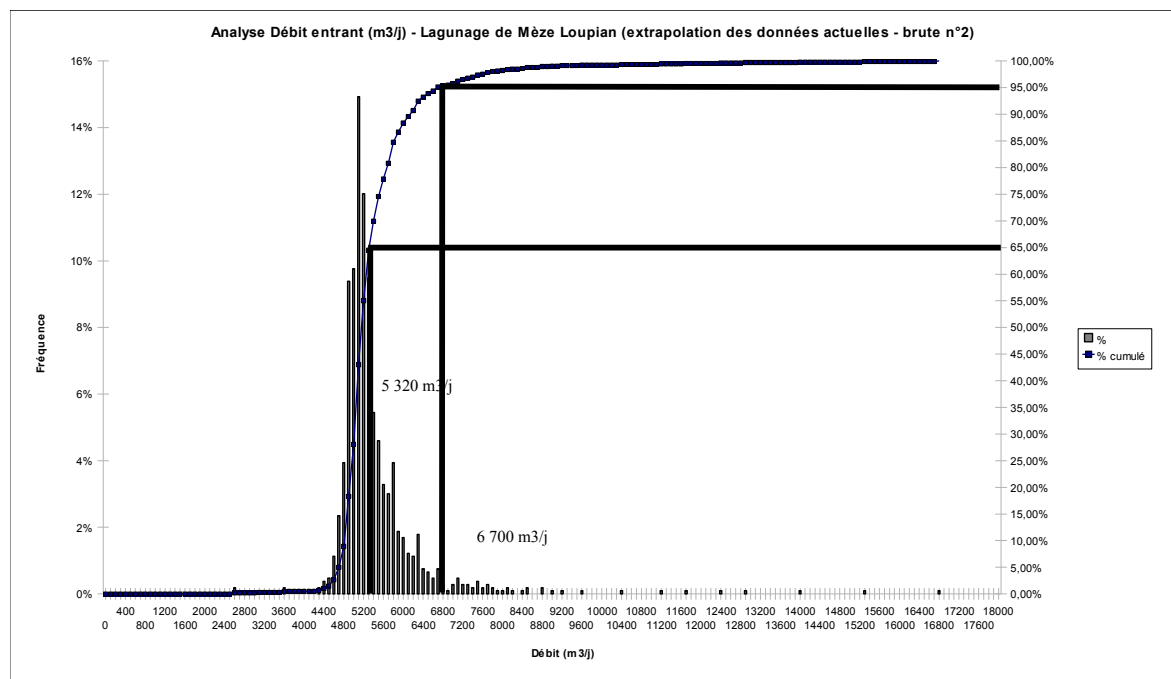
Les profils de courbe sont sensiblement les mêmes:

- baisse importante du débit dans les premières 24 heures
- lissage du débit pour retour à « la normale » sur plusieurs jours

Ces éléments conduisent à la prise en compte d'un débit journalier supplémentaire en dehors des périodes de temps sec.

Ce débit supplémentaire a été déterminé de la façon suivante:

- à partir des débits journaliers entrée STEP du 01 janvier 2004 au 31 décembre 2006 (comprenant 64 évènements pluvieux compris entre 1 et 82 mm)
 - ✓ + 2 550 m³/j (différence de production eaux usées estimée entre capacité actuelle et capacité future)
 - ✓ - 185 m³/j d'ECP (soustraction de 1085 m³/j d'ECP en situation actuelle et addition de 900 m³/j d'ECP définies pour la situation future)
- traitement statistique des données (1 065 valeurs) pour analyse des fréquences cumulées selon graphique suivant



La valeur de 5 320 m³/j correspond à la somme du débit moyen journalier d'eaux usées et du débit d'eaux claires parasites définies précédemment.

Cette valeur représenterait, en fréquence cumulée, 65% des débits arrivant à la station.

La valeur à 95% serait suivant ce raisonnement de 6 700 m³/j.

Le **débit supplémentaire de temps de pluie et/ou de ressuyage** à prendre en compte dans le dimensionnement du système assainissement correspond donc à la différence de ces deux valeurs soit **1 380 m³/j**.

Cette valeur de 1 380 m³/j permet d'absorber une pluie de retour 2 mois sur le système de traitement (environ 19 mm sur 6 h).

2.3.3 Tableau de synthèse des charges à traiter

Les charges à traiter en entrée de station à l'horizon du projet sont reprises dans les tableaux suivants :

Charges à traiter et débits de dimensionnement				
Capacité nominale	26 000,00	EH		
Charges hydrauliques - dossier projet				
Production eaux usées	170,00	l/EH/j		
Débit moyen journalier d'eaux usées Q _{EU}	4 420,00	m3/j	184,17	m3/h
Débit résiduel d'ECP nappe haute après travaux Q _{ECP}	900,00	m3/j	37,50	m3/h
Débit résiduel eaux de ressuyage Q _{ER}	1 380,00	m3/j	57,50	m3/h
Débit moyen journalier Q _{moy} = Q _{EU} + Q _{ECP}	5 320,00	m3/j	221,67	m3/h
Débit moyen journalier mouillé Q _{moym} = Q _{EU} + Q _{ECP} + Q _{ER}				
= Débit de référence	6 700,00	m3/j	279,17	m3/h
Coefficient de pointe temps sec C _p	2,21		-	
Débit de pointe temps sec Q _{pts} = (Q _{EU} x C _p) + Q _{ECP}	-	-	444,51	m3/h
Débit de pointe temps ressuyage Q _{ptef} = (Q _{EU} x C _p) +Q _{ER} + Q _{ECP}			502,01	m3/h
Charges de pollution				
DBO _{5eb}	60,00	g/EH/j	1 560,00	kg/j
DCO _{eb}	120,00	g/EH/j	3 120,00	kg/j
MEST	75,00	g/EH/j	1 950,00	kg/j
NTK	15,00	g/EH/j	390,00	kg/j
Pt	3,00	g/EH/j	78,00	kg/j

Les flux de pollution présentés dans ce tableau correspondent à des flux de pollution « domestiques ».

Il est possible de retenir les valeurs suivantes par temps de pluie et/ou ressuyage pour les eaux de toiture et eaux de voiries:

- MES: 210 mg/l
- DCO: 150 mg/l
- DBO5: 40 mg/l
- NTK: 20 mg/l
- Pt: 5 mg/l

Ainsi pour 1 380 m3/j, les charges supplémentaires en provenance des eaux par temps de pluie et/ou de ressuyage à prendre en compte dans le dimensionnement d'ouvrages épuratoires sont:

- MES: 290 kg/j
- DCO: 207 kg/j
- DBO5: 55 kg/j
- NTK: 28 kg/j
- Pt: 7 kg/j

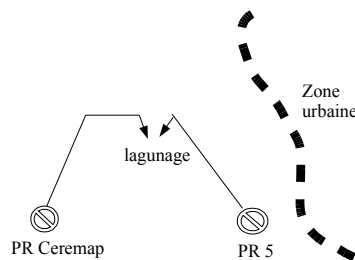
3 ÉVOLUTION DE L'ARCHITECTURE DU RÉSEAU DE COLLECTE

3.1 SYNTHÈSE SUR LE FONCTIONNEMENT ACTUEL DE LA CHAÎNE DE COLLECTE

Le réseau d'assainissement de Mèze et Loupian, de type pseudo-séparatif, présente aujourd'hui un linéaire qui avoisine les quatre vingt kilomètres.

Une programmation de travaux, suite au diagnostic de réseau de 2004, est actuellement en cours avec réalisation de la troisième tranche prévue en 2008.

La totalité des eaux usées subissent un relevage avant de déboucher à la station d'épuration soit via le poste PR 5 soit via le poste PR Ceremap.



Aujourd'hui le réseau d'assainissement est organisé autour de quatre axes principaux de collecte regroupant au total 21 postes de refoulement (PR). Chaque axe correspond à une association en cascade de plusieurs PR.

On retrouve ainsi:

- Chaîne de transfert Nord (constituée de l'amont vers l'aval):
 - ✓ PR Camping
 - ✓ PR Eglise
 - ✓ PR Pallas
 - ✓ PR ZAE
 - ✓ PR 5
- Chaîne de transfert Centre (constituée de l'amont vers l'aval):
 - ✓ PR Sesquier 1
 - ✓ PR Sesquier 2
 - ✓ PR Sesquier 3
 - ✓ PR 4 Taurus
 - ✓ PR 5
- Chaîne de transfert Littoral (constituée de l'amont vers l'aval):
 - ✓ PR Mas de Loupian
 - ✓ PR Pepin
 - ✓ PR Privat
 - ✓ PR5
- Chaîne de transfert Ouest (constituée de l'amont vers l'aval):
 - ✓ PR Mourre Blanc 1
 - ✓ PR Mourre Blanc 2
 - ✓ PR Verte Campagne

- √ PR Amoutouse 1
- √ PR Amoutouse 2
- √ PR Ceremap

Un seul trop-plein de capacité inférieure à 2 000 EH a été identifié sur le réseau de collecte.

Pour la totalité du réseau, l'exploitant et le Maître d'Ouvrage n'ont pas connaissance de déversements sur le réseau aussi bien en terme de fréquence que de localisation.

Concernant le fonctionnement du réseau « structurant » de Mèze et Loupian:

- Diamètre et pente (réseau gravitaire) des principaux collecteurs non disponibles auprès de l'exploitant: la capacité hydraulique ne peut pas être calculée,
- Temps de fonctionnement horaire des postes de refoulement non disponibles. L'analyse ne peut porter uniquement que sur les temps de fonctionnement journalier des postes de refoulement.
- Déversement du réseau non connus – zone de saturation

En cohérence avec les données disponibles, le fonctionnement actuel de la chaîne de transfert a été appréhendé au travers de données journalières de pompage. Cette analyse a été réalisée pour l'année 2006 sur les 21 postes de refoulement:

Les temps de fonctionnement moyens journaliers et cumulés des pompes sont ainsi extraits de la base de données de l'exploitant pour chaque ouvrage.

Ces temps de fonctionnement sont ensuite retranscrits en pourcentage de capacité atteinte sachant que la saturation correspondra à 20 heures de pompage.

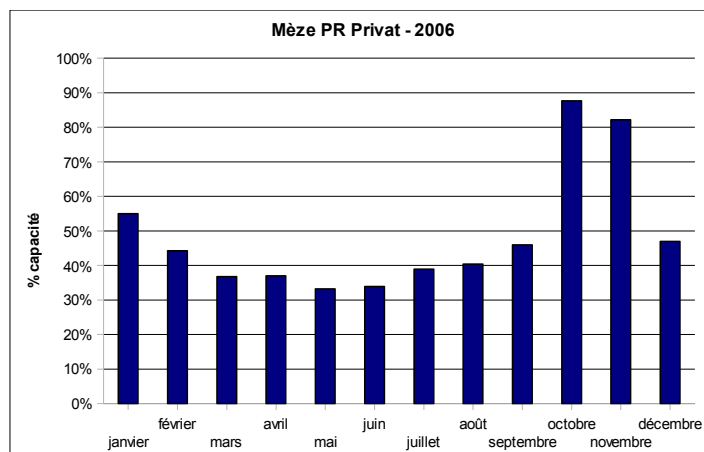
Nous reprenons ci-dessous l'exemple du PR Privat sur la chaîne de transfert littoral:

Nombre de pompes

2

Temps de pompage du Poste de refoulement PR Privat			
Année d'exploitation :		2006	
mois	tps cum (h)	mois	tps cum (h)
janvier	11,01	juillet	7,79
février	8,85	août	8,08
mars	7,35	septembre	9,19
avril	7,40	octobre	17,54
mai	6,65	novembre	16,44
juin	6,78	décembre	9,39
année		4,85 h/pompe	
été [01/06 - 30/09]		3,98 h/pompe	
hiver		5,29 h/pompe	

Le graphique ci-dessous permet de retranscrire mensuellement la capacité de pompage atteinte par le PR (référence: 20h de pompage = 100 % de la capacité):



Ainsi pour chaque poste de refoulement constituant une chaîne de transfert, il est possible de suivre un état de saturation qui correspond à un « premier indice » de criticité.

Concernant la représentation du tableau:

- les cases vides correspondent à une information manquante (et non des temps de pompage nuls)
- les cases orangées matérialisent des pourcentages de saturation compris entre 50 et 75 % inclus
- les cases rouges représentent les pourcentages de saturation supérieurs à 75%

Temps de pompage (% capacité) sur la chaîne de collecte Nord - Année 2006

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
PR Camping	11%	10%	5%	5%	5%	4%	9%	14%	7%	5%	3%	3%
PR Eglise							66%	62%	68%	86%	88%	70%
PR Pallas		100%	88%	70%	64%	61%	57%	56%	58%	68%	66%	56%
PR ZAE	64%	77%	97%	73%	60%	61%	55%	57%	64%	88%	62%	54%
PR 5		66%	60%	55%	48%	46%	73%	50%	53%	62%	52%	50%

Temps de pompage (% capacité) sur la chaîne de collecte Littoral - Année 2006

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
PR Mas de Loupian												
PR Pepin	41%	48%	41%	37%	35%	52%	72%	69%	75%	90%	52%	61%
PR Privat	55%	44%	37%	37%	33%	34%	39%	40%	46%	88%	82%	47%
PR 5		66%	60%	55%	48%	46%	73%	50%	53%	62%	52%	50%

Temps de pompage (% capacité) sur la chaîne de collecte Centre - Année 2006

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
PR Sesquier 1												
PR Sesquier 2			19%	22%	33%	11%	12%	13%	18%	20%	18%	9%
PR Sesquier 3				23%	32%	23%	25%	24%	28%	29%	28%	26%
PR 4 Taurus		29%	29%	25%	24%	22%	24%	25%	25%	32%	26%	25%
PR 5		66%	60%	55%	48%	46%	73%	50%	53%	62%	52%	50%

Temps de pompage (% capacité) sur la chaîne de collecte Ouest - Année 2006

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
PR Mourre Blanc 1	5%	2%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	6%	19%	7%	3%
PR Mourre Blanc 2	59%	89%	102%	99%	76%	51%	35%	37%	46%	76%	56%	22%
PR Verte Campagne	11%	19%	26%	25%	24%	21%	22%	23%	24%	31%	27%	25%
PR Amoutouse 1	23%	31%	33%	25%	21%	20%	20%	15%	42%	46%	61%	13%
PR Amoutouse 2	19%	19%	24%	21%	17%	14%	17%	14%	24%	36%	31%	37%
PR Ceremap	40%	61%	67%	59%	49%	56%	52%	50%	68%	106%	73%	59%

ENTECH Ingénieurs Conseils

Ces tableaux mettent en évidence une saturation marquée de plusieurs postes en particulier sur la chaîne de collecte Nord (PR Eglise, PR Pallas et PR ZAE) et la chaîne de collecte Ouest (PR Mourre Blanc 2). D'autres postes présentent également de façon « aléatoire », sans homogénéité sur la chaîne de transfert, des temps de pompages élevés.

Cette analyse permet de dégager deux axes de réflexion principaux pour le Maître d'Ouvrage:

- Suivi en temps réel des postes grâce à la mise en place de la télésurveillance généralisée (dans le cadre de la programmation de travaux) avec pour objectif:
 - ✓ Mesurer de l'efficacité des travaux réalisés durant 3 années
 - ✓ Cibler et corrélér de façon plus précise les secteurs sensibles aux intrusions d'eaux parasites pluviales – sectorisation « grossière » en instantané
 - ✓ Appréhender au pas de temps horaire le phénomène de ressuyage et son importance par chaîne de transfert
 - ✓ Identifier l'apparition de nouveaux désordres (ECP, nappe,...)
 - ✓ Mesurer l'état de saturation réelle de la chaîne de travaux et programmer dans le temps le renforcement de capacité du structurant
- Une refonte de l'architecture du réseau dans sa partie avale:
 - ✓ Gestion des infrastructures: éviter de multiplier les pompages « en cascade » qui augmentent naturellement les risques de dysfonctionnement et accroissent les coûts de fonctionnement
 - ✓ Salubrité publique: limiter tant que possible le transit d'eaux usées en zone urbaine

Le diagnostic en temps réel doit être réalisé dans les meilleurs délais à l'issu de la troisième tranche de travaux. Ce travail correspond à un tâche d'exploitant réseau que le maître d'ouvrage pourra requalifier si nécessaire dans le contrat existant.

Un partenariat étroit entre les différents acteurs de l'assainissement sur le bassin de Thau permettra la retranscription, le suivi et l'analyse de ces données avec un maximum d'homogénéité. L'impact de l'assainissement sur l'étang de Thau ne pourra alors en être que mieux évalué.

Les éléments concernant la réorganisation de l'architecture du réseau de collecte sont présentés ci-dessous par commune.

3.2 ÉVOLUTION POUR LA COMMUNE DE LOUPIAN

3.2.1 Zone du futur collège

Cette zone se situe en contre bas du centre village et à proximité du gravitaire desservant le PR Pallas qui refoule l'ensemble de Loupian en direction de Mèze.

Aucune modification d'architecture du réseau n'est nécessaire pour la collecte du futur collège et des logements sociaux.

L'aménagement de la zone devra intégrer la pose des réseaux de collecte interne et la mise en oeuvre d'un raccordement sur conduite gravitaire DN 200.

3.2.2 Zone NA secteur Est

Cette zone sera développée à moyen et long terme en périphérie de l'existant.

Les raccordements seront réalisés sur les collecteurs existants de manière à conserver une collecte gravitaire sur ce bassin versant de la commune.

La totalité des eaux usées des nouvelles habitations transitera par le PR Église au Sud de la commune.

Un renforcement de l'existant (gravitaire/PR/refoulement) sera nécessaire pour absorber les charges hydrauliques en provenance des nouvelles habitations. Les observations à réaliser dans le cadre du suivi en temps réel de la chaîne de transfert permettront d'en déterminer l'échéance.

La commune de Loupian conservera pour la situation future son schéma de collecte actuel.

3.3 ÉVOLUTION POUR LA COMMUNE DE MÈZE

3.3.1 Zone Sesquier existante

Actuellement la chaîne de transfert centre traverse le centre de Mèze pour emprunter PR 4 Taurus puis PR 5 en direction de la station d'épuration.

L'organisation actuelle des réseaux permet de basculer les effluents du Sesquier (chaîne de transfert centre) en direction de la chaîne de transfert Nord. Le pompage intermédiaire au niveau du PR 4 Taurus serait donc supprimé.

Il est ainsi proposé de dévier les eaux usées provenant du PR Sesquier 3 vers le réseau situé Bd Ernest Massol. Cette déviation permettra de soulager l'ensemble des réseaux d'eaux usées du centre ville de Mèze et notamment le poste de relevage PR4.

Les effluents du tronçon Sesquier 1 à Sesquier 3 seront donc directement acheminés au PR 5.

Les travaux à réaliser consiste à :

- interception chemin de Romany sur chambre de raccordement
- pose en tranchée DN 100 fonte ou équivalent
- raccordement sur tête de réseau au niveau du giratoire RD 613.

Le montant relatif à ces travaux est présenté ci-dessous:

Interception Sesquier 3			
Intitulé	quantité	PU € HT	Total € HT
Interception Sesquier 3	1	2500	2500
Refoulement DN 100	300	275	82500
Raccordement sur gravitaire	1	5000	5000
TOTAL			90000

Le montant des travaux « interception Sesquier 3 » est estimé à 90 000 € HT.

3.3.2 Zone Nord Sesquier

Le développement de cette zone sera concomitant avec la mise au norme des capacités de la station d'épuration.

Trois scénarios de raccordement ont été étudiés pour cette zone:

- S1 - raccordement sur la chaîne de Sesquier existante (PR Sesquier 1 ou PR Sesquier 2)
- S2 - raccordement au giratoire RD 613 avec réseau en parallèle de l'existant
- S3 - raccordement sur chaîne de collecte Nord (PR ZAE)

	Avantages	Inconvénients
S1	- Emprise des réseaux limitée - Pas besoin de nouveau PR - Valorisation du schéma de collecte	- Réseau neuf (1ère tranche de travaux) - Renforcement obligatoire - Multiplication des pompages <u>3 ou 4 relevages avant STEP</u>
S2	- 1 PR dédié à la zone - réseau de transfert neuf et spécifique - Valorisation du schéma de collecte	- dédoublement du réseau - voiries à reprendre <u>2 relevages avant STEP</u>
S3	- Pas de surcharge de la CT Centre - 1 PR dédié à la zone - réseau de transfert neuf et spécifique - Valorisation du schéma de collecte	- Surcharge du PR ZAE / pompage intermédiaire avant PR 5 - Planning de réalisation incompatible avec refonte de la CT Nord <u>3 relevages avant STEP</u>

Le développement de la zone Nord Sesquier intervenant dans un délai assez court (< 5/7 ans), il serait impératif dans le cadre du Scénario S3 de renforcer le PR ZAE qui devra être supprimé à terme (cf 3.3.3 Zone Nord RD 613).

Le scénario S3 aurait été intéressant dans la mesure où le développement de la zone Nord RD 613 intervenait avant le développement de la zone Nord Sesquier.

Nous proposons donc au maître d'Ouvrage de retenir le scénario S2 qui permet également de limiter le nombre de relevage intermédiaire avant traitement sur la STEP.

Les travaux à réaliser consistent à:

- chambre de raccordement pour collecte gravitaire propre à la zone
- création d'un poste de relevage de capacité 3 000 EH
- pose en tranchée refoulement DN 160
- raccordement sur tête de réseau au niveau du giratoire RD 613 (à l'identique du projet refoulement Sesquier 3).

Le montant relatif à ces travaux est présenté ci-dessous:

Zone Nord Sesquier			
Intitulé	quantité	PU € HT	Total € HT
Chambre de raccordement	1	5000	5000
PR (capacité 3 000 EH)	1	195000	195000
Refoulement DN 160	1475	275	405625
Raccordement sur gravitaire	1	5000	5000
TOTAL			610625

Le montant des travaux de collecte « Zone Nord Sesquier » est estimé à 610 625 € HT (hors aménagement interne à la zone).

3.3.3 Zone Nord RD 613

Le développement de cette zone est envisagé à long terme.

Il permettra une réorganisation importante de la chaîne de collecte Nord pour permettre une arrivée « directe » à la station d'épuration.

Le PR 5 ne relèvera donc plus à terme les effluents collectés sur Loupian et la ZAE. Le scénario de collecte envisagé permet donc un contournement de la zone urbaine.

Ces infrastructures lourdes de collecte seront à intégrer dans le développement de la zone.

Les travaux à réaliser consiste à:

- Suppression du PR ZAE
- prolongement du gravitaire en provenance de Loupian le long du ruisseau de Font d'Arques
- création d'un poste de relevage de capacité 10 000 EH en point bas de la zone
- création d'un réseau de transfert DN 250 qui rejoindra la station d'épuration via le chemin de la Rouquette (au bas du PR Laval)
- raccordement sur la station d'épuration.

Le montant relatif à ces travaux est présenté ci-dessous:

Restructuration chaîne de collecte Nord			
Intitulé	quantité	PU € HT	Total € HT
Suppression PR ZAE	1	12500	12500
Prolongement gravitaire	1300	280	364000
PR (capacité 10 000 EH)	1	390000	390000
Réseau de transfert	1600	300	480000
Raccordement sur STEP	1	3500	3500
TOTAL			1250000

Le montant des travaux « Restructuration chaîne de collecte Nord » est estimé à 1 250 000 € HT (hors aménagement interne à la zone Nord RD 613).

3.3.4 Autres secteurs

Plusieurs îlots urbanisables (Ernet Massol, Hermitage, La Tuilerie,...) sont amenés à se développer assez rapidement.

Situés à proximité de réseaux existants, nous ne développerons pas de scénario spécifique de raccordement pour ces secteurs.

Les raccordements seront réalisés au fur et à mesure du développement sur les collecteurs les plus proches.

3.4 SYNTHÈSE

La télésurveillance récente de la totalité des postes de refoulement doit permettre d'enclencher la seconde étape, fondamentale pour la CCNBT, à savoir la réalisation du diagnostic en temps réel du réseau.

En parallèle, et au regard d'une première analyse de la situation actuelle au travers du diagnostic de 2004 et du Schéma Directeur d'Assainissement, il apparaît nécessaire d'apporter une évolution à l'architecture du réseau de collecte.

De façon cohérente avec les extensions urbaines envisagées, il est proposé:

- reprise du refoulement Sesquier 3 pour transit direct sur PR5
- collecte de la zone Nord Sesquier projetée directement sur PR5
- déviation à l'ouest de la chaîne de collecte Nord pour transit des effluents de Loupian, de la ZAE et de la future zone urbaine Nord RD 613 directement à la station

Le montant global des travaux estimés, y compris honoraires, sont présentés ci-dessous:

SYNTHESE RESTRUCTURATION COLLECTE			
Intitulé	quantité	PU € HT	Total € HT
Interception Sesquier 3	1	90000	90000
Zone Nord Sesquier	1	610625	610625
Restructuration chaîne de collecte Nord	1	1250000	1250000
TOTAL TRAVAUX			1950625
Honoraires (12%)	1	234075	234075
TOTAL OPERATION			2184700

Le coût global de l'opération est d'environ 2 200 K€ HT.

La phase 3 de l'étude permettra une programmation dans le temps de ces aménagements.

4 CHOIX ET JUSTIFICATION DU SITE D'ÉPURATION

Le choix et la justification du site d'épuration est à apprécier au regard de la situation actuelle.

La station d'épuration de Mèze Loupian est implantée depuis 1980 sur le site des salins.

4.1 ÉLÉMENTS D'APPRÉCIATION

« Les stations d'épuration sont conçues et implantées de manière à préserver les habitants et les établissements recevant du public des nuisances de voisinage et des risques sanitaires. Cette implantation doit tenir compte des extensions prévisibles des ouvrages d'épuration, ainsi que des nouvelles zones d'habitations ou d'activités prévues dans les documents d'urbanisme en vigueur au moment de la construction ou de l'extension de chaque station d'épuration. » (Art.13 Arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité.)

4.1.1 Impact environnemental et cohérence territoriale

Le secteur des salins est un site à forte vocation environnementale et scientifique. La création de l'Ecosite a permis de contribuer largement à la dynamique du secteur, orientée autour du lagunage et ce pour plusieurs raisons:

- le type de procédé épuratoire mis en jeu
- les vastes étendues d'eau favorable à l'observation de certaines espèces d'oiseaux
- le caractère naturel des lieux en bordure de l'étang de Thau.

La station d'épuration actuelle trouve sa place dans ce secteur de la commune et ne représente pas un pôle particulièrement contraignant.

Le site actuel, tout comme ses proches environs (Ouest et Nord), est de toute évidence destiné à l'accueil d'infrastructures à vocation publique et constitue une « cassure » avec le développement de la zone urbaine.

4.1.2 Architecture du réseau de collecte

L'exutoire actuel du réseau est le lagunage.

Le schéma de collecte des eaux usées de Mèze et Loupian a été structuré pour basculer l'ensemble des effluents sur ce bassin versant du territoire.

4.1.3 Nuisances potentielles

Les nuisances potentielles liées à l'exploitation d'une station d'épuration sont de plusieurs ordres: olfactives, visuelles, bruit, circulation des véhicules d'exploitation,...

Des travaux récents d'atténuation de nuisances olfactives (été 2007) ont été engagés par le Maître d'Ouvrage.

Quelque soit le procédé épuratoire mis en jeu, des dispositions constructives doivent être prises pour réduire considérablement les risques de nuisances olfactives et les émissions de bruits.

4.1.4 Niveaux de rejets pendant la phase de travaux

Le délai d'exécution global pour une installation de cette taille est estimée à 12 mois. Le choix du site doit, dans la mesure du possible, permettre de conserver tout ou partie du traitement sur le lagunage actuel.

L'objectif est de maintenir les niveaux de rejet actuels en phase travaux.

4.2 PROPOSITION

Compte tenu:

- de l'évolution des charges à traiter,
- de la capacité nominale retenue pour les ouvrages d'épuration à l'horizon du projet
- de l'emprise nécessaire au projet
- de la limite des 100 m réglementaire par rapport aux habitations
- du maintien autant que possible du schéma de collecte final (arrivée de PR Ceremap et PR 5)
- de l'inondabilité de la zone
- des caractéristiques géologiques du sous-sol
- et dans un souci de conserver un site dédié à l'épuration et reconnu comme tel

Nous proposons au Maître d'Ouvrage de retenir comme principe:

- soit une extension sur le site de la station actuelle
 - √ nouveaux ouvrages en dehors de l'emprise des bassins
 - √ nouveaux ouvrages sur bassins existants (remblais partiel)
- soit le positionnement de nouveaux ouvrages au nord ouest immédiat du lagunage

Le type de filière proposée sera déterminant sur le choix définitif.

5 NIVEAU DE REJET DE L'OUVRAGE D'ÉPURATION

5.1 ÉLIMINATION DE LA POLLUTION ORGANIQUE

Le respect des concentrations minimales concernant la pollution organique fixées par l'arrêté du 22 juin 2007, relatif au rejet des effluents d'une station d'épuration de plus de 10 000 EH constitue une garantie acceptable pour assurer une qualité satisfaisante des eaux superficielles.

A capacité nominale, la charge brute de pollution organique reçue est supérieure à 600 kg DBO5/j.

Le respect des normes de rejet définies par cet arrêté implique d'obtenir les performances épuratoires suivantes :

Paramètre	Concentration maximale	ou	Rendement minimal
DBO5*	25 mg/l		80%
DCO*	125 mg/l		75%
MES	35 mg/l		90%
	150 mg/l**		

* sur échantillons filtrés pour les filières lagunage

** pour les filières lagunage

Les eaux traitées doivent également respecter les critères suivants :

- $6 < \text{pH} < 8,5$
- Température $< 25^{\circ} \text{C}$
- Absence de substances favorisant la manifestation d'odeurs

L'arrêté du 22 juin 2007 introduit également des obligations de résultat ; sur les analyses d'une année, les valeurs ne doivent jamais dépasser les seuils suivants (tableau 5) :

- 50 mg/l en DBO5
- 250 mg/l en DCO
- 85 mg/l en MES

Les objectifs de dépollution sont fixés en fonction du milieu récepteur.

5.2 ÉLIMINATION DE LA POLLUTION AZOTÉE ET PHOSPHORÉE

Par arrêté du 22 décembre 2005 paru au JO n°45 du 22 février 2006, les masses d'eau de l'étang de Thau et de son bassin versant sont ajoutées au périmètre des zones dites « sensibles ».

Ce classement traduit entre autre une sensibilité du milieu à l'eutrophisation.

Conformément à l'arrêté du 22 juin 2007, les rejets dans des zones sensibles à l'eutrophisation doivent respecter en moyenne annuelle:

- soit les valeurs du paramètre concerné, fixées en concentration et reporté ci-dessous:

ENTECH Ingénieurs Conseils

Rejet en zone sensible à l'eutrophisation	Paramètre	Charge brute de pollution organique reçue en kg/j de DBO5	Concentration maximale à ne pas dépasser
Azote	NGL	600 exclu à 6 000 inclus > 600	15 mg/l 10 mg/l
Phosphore	PT	600 exclu à 6 000 inclus > 600	2 mg/l 1 mg/l

- soit les valeurs du paramètre concerné, fixées en rendement et reporté ci-dessous:

Rejet en zone sensible à l'eutrophisation	Paramètre	Charge brute de pollution organique reçue en kg/j de DBO5	Concentration maximale à ne pas dépasser
Azote	NGL	Supérieure ou égale à 600	70 %
Phosphore	PT	Supérieure ou égale à 600	80 %

La station d'épuration de Mèze Loupian devra donc respecter en moyenne annuelle $((\sum \text{flux entrants} - \sum \text{flux sortants}) / \sum \text{flux entrants}) * 100$ pour 12 bilans:

- NGL: 15 mg/l ou 70%
- PT: 2 mg/l ou 80%

5.3 ÉLIMINATION DE LA POLLUTION BACTÉRIOLOGIQUE

L'arrêté préfectoral n°97-I-1456 du 05 juin 1997 présentait un niveau de rejet pour le paramètre coliformes thermotolérants à hauteur de:

- 1 000 CT/ 100 ml pour l'été
- 10 000 CT/ 100 ml pour l'hiver

L'élimination de la pollution bactériologique vise la protection des activités suivantes sur l'étang:

- conchyliculture
- baignade
- nautisme

Le contexte réglementaire est fixé au travers de plusieurs directives:

- la directive eaux de baignade 76/160/CEE (en cours de révision au 24 mars 2006)
- la directive sur la qualité des zones conchylicoles (91/492/CEE)

Compte tenu:

- des seuils (valeurs guides et valeurs impératives) définis dans les textes réglementaires
- des niveaux de rejets aujourd'hui assignés à la station d'épuration
- des enjeux sur le milieu récepteur final, l'étang de Thau

Compte tenu de ces éléments, nous proposons les niveaux de rejet suivants:

- Streptocoques fécaux: 1 000 / 100 ml
- Coliformes totaux: 1 000 / 100 ml

5.4 SURVEILLANCE DES OUVRAGES DE TRAITEMENT

L'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la surveillance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées impose la mise en place du programme d'autosurveillance suivant (≥ 600 et $< 1\,800$ kg/j de DBO5) :

- Débit 365 j/an,
- MES 24 j/an,
- DBO5 12 j/an,
- DCO 24 j/an,
- NTK 12 j/an,
- NH4 12 j/an,
- NO2 12 j/an,
- NO3 12 j/an,
- PT 12 j/an,
- Boues 24 j/an (quantité et matières sèches).

Sur les analyses d'une année, les paramètres DCO, DBO5 et MES sont jugés conformes s'il n'est pas constaté plus de 2 dépassements en DBO5 et 3 dépassements en DCO et MES.

Des analyses seront réalisées sur le milieu récepteur en cohérence avec le réseau de suivi déjà en place.

6 SCÉNARIOS D'ÉPURATION ENVISAGEABLES

Le lagunage de Mèze Loupian reste un outil épuratoire performant en terme de qualité du rejet mais non conforme au sens de la réglementation:

- niveaux de rejet azote et phosphore plus contraignants depuis le classement de l'étang de Thau en zone sensible,
- dépassements des capacités de l'arrêté d'autorisation.

6.1 CADRE DE LA RÉFLEXION

6.1.1 Objectifs

L'extension de la station d'épuration doit permettre de remplir les objectifs suivants:

- process épuratoire performant et fiable permettant de garantir les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau,
- respect des niveaux de rejet sur l'azote et le phosphore en cohérence avec le classement de Thau en zone sensible,
- respect des niveaux de rejet sur la bactériologie au regard de la préservation des usages,
- valorisation des infrastructures existantes et récentes,
- suppression totale des nuisances dans les proches environs du lagunage
- protection accrue du milieu récepteur par temps de pluie

6.1.2 Problématique

Le volet « épuration » de l'étude schéma directeur doit prendre en compte les points listés ci-dessous:

- la filière d'épuration actuelle
 - √ ne répond pas aux normes de rejet en zone sensible,
 - √ ne peut supporter les charges organiques future.
- les disponibilités foncières hors lagunage sont limitées
- les contraintes liées au sou-sol sont importantes
- le secteur est inondable.

Compte tenu de ces éléments, il apparaît opportun d'étudier les possibilités suivantes:

- valorisation des ouvrages existants tout en « dopant » le système avec des traitements spécifiques de l'azote et du phosphore – Scénarios de traitement extensif,
- valorisation des ouvrages existants en les combinant avec une filière compacte associée:
 - √ soit en série – traitement tertiaire sur le lagunage
 - √ soit en parallèle – fractionnement du traitement entre le lagunage et la nouvelle filière.

Dans ce dernier cas, l'interprétation qualitative du rejet devrait être conduite sur le mélange d'un rejet filtré et d'un rejet non filtré.

- 4 aérateurs de puissance unitaire 11 kW répartis sur les 2 fosses d'entrée,
- 4 aérateurs de puissance unitaire 15 kW répartis sur les 4 lagunes FFC.

La puissance total installée est aujourd'hui de l'ordre de 100 kW pour un volume total de bassin de 50 000 m³ (5 000 m³/fosse et 10 000 m³/lagune FFC).

A terme, la charge polluante attendue sur la station sera, en pointe, de 1615 kg DBO₅/j soit une charge volumique de 32 g/m³.j. Cette charge polluante est un peu limite compte tenu de la configuration actuelle des bassins et des circuits hydrauliques.

Une puissance supplémentaire d'aération de l'ordre de 50 kW permettra d'accepter ce surplus de charge organique sur la station moyennant un aménagement complémentaire des bassins.

Une nouvelle répartition de l'aération devra être réalisée (au stade conception).

6.2.1.4 Traitement de l'azote

Ce scénario propose un traitement de l'azote sur réacteur nitrifiant. La station de Loupershouse (Moselle -57) est équipée d'un tel dispositif pour 5 000 EH. Des références de taille similaire à la capacité du projet de Mèze Loupian n'existe pas aujourd'hui en France.

Une recirculation en tête des eaux nitrifiées est ensuite nécessaire.

Le système comprendra trois réacteurs en parallèle comprenant chacun trois étages alimentés pour chacun par deux surpresseurs assurant le besoin en oxygène et le nettoyage des lits.

Les bases de dimensionnement à retenir pour ce type d'installation:

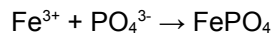
- Débit traité dans le réacteur: 505 m³/h
- Surface spécifique de développement: 150 m²/m³
- Charge surfacique: environ 1,6 g NTK/m²
- Temps de séjour: 160 minutes
- Besoin en oxygène: 4,6 kg O₂ / kg NH₄-N
- Concentration en oxygène: 3 mg O₂/l
- Charge unitaire: 0,011 kg NH₄-N / EH.j
- Charge journalière: 297 kg NH₄-N

Réacteur nitrifiant	
Nombre de réacteur (u)	3
Nombre d'étage/réacteur (u)	3
Nombre de module/étage (u)	880
Nombre total de module (u)	7 920
Volume d'un module (m ³)	0,15
Volume total de module (m ³)	1 200
Surface totale de développement (m ²)	178 200
Superficie au sol pour 1 étage (m ²)	60
Superficie totale réacteur (m ²)	540
Emprise au sol estimée (m ²)	700 à 850

Une recirculation en tête des effluents en sortie du réacteur nitrifiant sera nécessaire.

6.2.1.5 Traitement du phosphore

Le traitement du phosphore au niveau de la station d'épuration sera assuré par voie physico chimique. Ce traitement consiste à réaliser une précipitation par adjonction de réactif, le plus souvent un sel ferrique suivant la réaction:



L'injection sera réalisée en tête de filière de manière à retenir le précipité formé au niveau des lagunes de tête.

A noter que la dégradation de la matière organique par les micro-organismes nécessite une fraction d'azote et phosphore dans le rapport d'assimilation C/N/P de l'ordre de 100/5/1.

Cette quantité assimilée se retrouvera de toute façon au niveau des boues d'épuration.

Nous ne ferons pas intervenir l'assimilation dans le calcul de réactif nécessaire à ce stade de la réflexion. Ce point sera susceptible d'être modifié par la maîtrise d'oeuvre (phase conception).

Les bases de dimensionnement:

- Débit de référence de l'installation: 6 700 m3/j
- Flux entrée Pt en pointe: 78 + 7 soit 85 kg/j
- Rendement minimale à atteindre: 80%
- Flux sortie Pt en pointe: 17 kg/j
- Flux de Pt à éliminer en pointe: 68 kg/j.

En pointe, l'installation devra assurer l'élimination de 68 kg/j de phosphore total.

La consommation mensuelle en chlorure ferrique à capacité nominale de l'installation, en jour de pointe est estimée à 35 m3.

Il sera prévu la mise en place:

- plateforme spécifique aménagée avec bac de rétention
- 2 cuves PEHD de volume unitaire 20 m3
- 1 pompe doseuse d'injection / cuve

6.2.1.6 Germes pathogènes

L'élimination des germes pathogènes sera assurée, de façon similaire à la situation actuelle, par le cheminement des effluents au travers des 11 lagunes du site.

Abattement pollution bactériologique				
	été		hiver	
Concentration germes entrée de station	1E+07	u/100ml	1E+07	u/100ml
Température de l'eau	18	°C	10	°C
Coefficient K Loi de Marais	1,84	-	0,46	-
Volume lagune F1A	5000,00	m3	5000,00	m3
Temps de séjour F1A	1,49	j	1,49	j
Volume lagune F1B	5000,00	m3	5000,00	m3
Temps de séjour F1B	1,49	j	1,49	j
Volume lagune LHR1	10700,00	m3	10700,00	m3
Temps de séjour LHR1	1,60	j	1,60	j
Volume lagune LHR2	11400,00	m3	11400,00	m3
Temps de séjour LHR2	1,70	j	1,70	j
Volume lagune LHR3	10150,00	m3	10150,00	m3
Temps de séjour LHR3	1,51	j	1,51	j
Volume lagune LHR4	10400,00	m3	10400,00	m3
Temps de séjour LHR4	1,55	j	1,55	j
Volume lagune L1	45630,00	m3	45630,00	m3
Temps de séjour L1	6,81	j	6,81	j
Volume lagune L2	19800,00	m3	19800,00	m3
Temps de séjour lagune L2	2,96	j	2,96	j
Volume lagune L3	17550,00	m3	17550,00	m3
Temps de séjour lagune L3	2,62	j	2,62	j
Volume lagune M1	17820,00	m3	17820,00	m3
Temps de séjour M1	2,66	j	2,66	j
Volume lagune M2	13860,00	m3	13860,00	m3
Temps de séjour M2	2,07	j	2,07	j
Concentration germes sortie de station	2E-01	u/100ml	4E+03	u/100ml

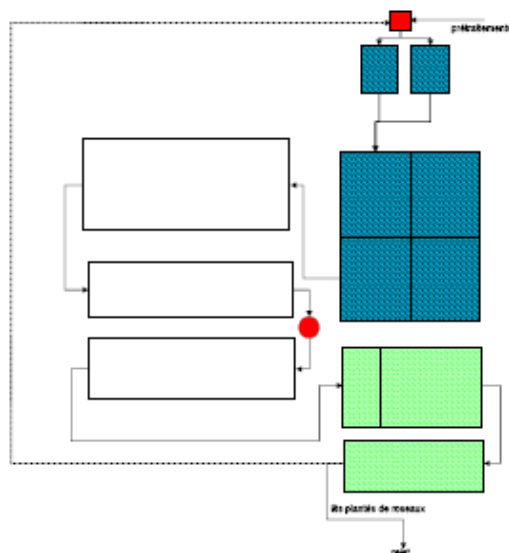
A noter que le dernier bassin sera compartimenté avec mise en place d'un rock filter qui permet d'assurer une sécurisation et « finition » du traitement non prise en compte dans le tableau précédent.

Ce rock-filter est constitué de matériaux de granulométrie grossière offrant une porosité suffisante au développement d'une biomasse spécifique.

La mise en place d'un rock filter permettra d'obtenir des concentrations en germes $< 10^3$ toute l'année.

6.2.2 Variante 1B – Extensif + FPR

6.2.2.1 Synoptique



6.2.2.2 Abattement de la pollution carbonée

Identique à la variante 1A.

6.2.2.3 Traitement de l'azote

Ce scénario propose un traitement de l'azote sur lits plantés de roseaux verticaux avec retour également en tête des effluents.

Les travaux réalisés par le CEMAGREF (Molle et al., 2004) indique que des concentrations en NTK inférieures à 8 mg/l peuvent être obtenues en sortie d'un lit à écoulement vertical.

Les filières filtres plantés de roseaux sont essentiellement destinées aux collectivités de petite taille (capacité < 2 000 EH).

La réalisation d'une unité essentiellement pour la nitrification avant renvoi des effluents en tête pour l'épuration de Mèze Loupian apparaît ambitieuse mais en parfaite cohérence avec l'histoire de cette station.

Ce dispositif assurerait également une parfaite finition des effluents avant rejet. La tenue du massif filtrant (colmatage) serait à étudier de façon plus approfondie vis à vis des matières algales.

Les lits plantés de roseaux verticaux seraient positionnés en lieu et place des lagunes de maturation M1 et M2 qui offre près de 30 000 m² hors aménagement (soit 1,1 m²/EH).

La structure des bassins seraient récupérées. L'étanchéité naturelle des bassins (couche d'argile) serait à conforter avec une étanchéité artificielle par géomembrane.

Un massif filtrant (type 2nd étage vertical) serait positionné en trois couches (graviers et sables) pour une hauteur totale de l'ordre de 1 mètres.

Le principe d'une alimentation séquencée devrait être respectée et s'avère relativement compliquée (volume de dispersion).

6.2.2.4 Traitement du phosphore

Identique à la variante 1A.

6.2.2.5 Germes pathogènes

L'élimination des germes pathogènes est similaire à la variante 1A.

Les bassins de finition M1 et M2 sont condamnés par la réalisation des filtres plantés. Ce point est toutefois compensé par l'abattement des germes d'une à deux unités logarithmiques dans les filtres verticaux (« Épuration des eaux usées domestiques par filtres plantés de macrophytes » - Groupe Macrophytes et Traitement des Eaux / Agence de l'Eau).

6.3 COMBINAISON **STEP** COMPACTE ET LAGUNAGE

6.3.1 Variante 2A – BAAP + lagunage tertiaire

Cette variante repose sur le procédé Boues Activées en aération prolongée avec lagunage en traitement tertiaire.

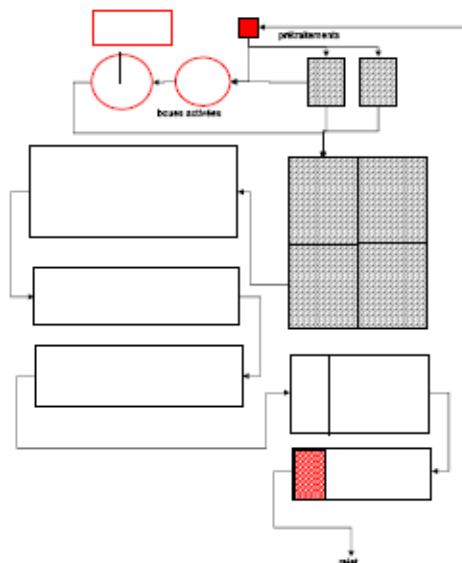
La filière proposée permet de répondre:

- pour $Q_{\text{entrée}} < Q_{\text{référence}}$: boues activées + lagunage tertiaire
- pour $Q_{\text{entrée}} > Q_{\text{référence}}$:
 - √ $Q_{\text{référence}}$: boues activées + lagunage tertiaire
 - √ $\Delta Q (> Q_{\text{ref}})$: by-pass boues activées et lagunage tertiaire + aération.

La description détaillée de la filière est proposée ci-dessous.

Cette solution nécessite d'implanter des ouvrages en dehors de l'emprise actuelle du lagunage (Nord Ouest). Une acquisition foncière sera donc nécessaire.

La possibilité de réutiliser une partie de L1 sera étudiée suivant la faisabilité géotechnique.



6.3.1.1 Bassin d'orage

Les deux fosses actuelles F1A et F1B offrent un volume de stockage de 10 000 m³.

De manière à préserver la filière boues activées, sensibles aux surcharges hydrauliques, la revalorisation de ces deux fosses en bassin d'orage pourra être étudiée au stade conception.

A noter que des prescriptions particulières sont à prendre pour ce type d'ouvrage notamment par rapport au risque de nuisances olfactives.

6.3.1.2 Prétraitements

Le prétraitement des effluents est assuré par dégrillage 6 mm puis dessablage et dégraissage sur ouvrage combiné.

Il est prévu l'installation de 2 dégrilleur automatique compatible avec la filière d'épuration décrite ci-après et notamment le dispositif d'aération du bassin biologique.

Prétraitements		Unité
Nombre de dégrilleur installé	u	2,00
Secours	-	Grille manuelle
Entrefer	mm	6,00
Largeur grille	mm	630,00
Débit de dimensionnement (unitaire)	m ³ /h	252,50

En parallèle sera disposé un dégrilleur composé d'une grille manuelle d'espacement inter-barreaux 10 mm jouant le rôle de secours en cas d'intervention sur les tamis.

Ce dernier sera également sollicité pour des surcharges hydrauliques ponctuelles, au-delà du débit de référence de l'installation.

Les effluents tamisés passent ensuite sur un ouvrage de dessablage dégraissage.

6.3.1.3 Traitement biologique secondaire par boues activées

Le traitement biologique des eaux sera réalisé dans un bassin. La filière de traitement choisie est un traitement par boue activée en aération prolongée avec traitement du phosphore par voie biologique. Une déphosphatation physico-chimique permettra d'atteindre les niveaux plus poussés en cohérence avec les enjeux du milieu récepteur.

ZONE ANAÉROBIE ET TRAITEMENT DU PHOSPHORE

Les eaux, après contact avec la boue recirculée, arrivent dans la zone anaérobie. L'homogénéisation de cette zone est assurée par un agitateur relevable.

L'élimination du phosphore par voie biologique ne se produit qu'en présence de conditions d'anaérobiose, c'est à dire une absence d'oxygène sous forme libre ou combinée mais aussi en présence de carbone facilement assimilable. Pour cela l'effluent ne doit pas être aéré et contenir une quantité minimale de nitrates, ceci pour éviter qu'une dénitrification partielle ne se réalise dans cette zone.

Une sonde redox permettra de vérifier en permanence les conditions d'anaérobiose.

En alternant les phases aérobies et anaérobies, les bactéries vont accumuler des quantités considérables de phosphates.

Dans ces conditions, la teneur en phosphore des boues biologiques peut atteindre 4 à 6%, car une partie seulement des micro-organismes intervient dans la biosorption du phosphore. Les autres bactéries n'utilisent le phosphore que dans les proportions habituelles (1 à 1,5%).

Dans notre cas, la déphosphatation biologique sera suffisante pour les périodes d'hiver mais une déphosphatation physico-chimique complémentaire sera nécessaire pour les périodes d'été.

Le calcul du volume de la zone d'anaérobiose est dimensionné sur un compromis sur les temps de séjour dans cette zone. Pour obtenir une bonne déphosphatation biologique le temps de séjour doit être compris entre 1 et 4 heures avec un temps de séjour optimal de 2 heures.

Nous obtenons donc le dimensionnement suivant :

Zone anaérobie		Unité
Temps de séjour en moyenne	h	4,00
Volume de la zone d'anaérobiose	m ³	1 110,00

L'injection complémentaire de chlorure ferrique dans chaque bassin sera réalisée par deux pompes doseuses dont une en secours pour assurer une injection de l'ordre de 6l/h. Une cuve de stockage du réactif de 5 m³ doit assurer environ 1 mois d'autonomie.

Nous prévoyons donc l'installation d'une cuve de stockage double peau et connectée au réseau colature en cas de surverse ou fuites et équipée des équipements de sécurité : douche et rince œil.

BASSINS D'AÉRATION

Phase aérée

Pendant la phase aérée, les bactéries trouvent des conditions favorables pour leur développement : elles disposent d'oxygène et d'un substrat carboné.

L'âge des boues élevé permet également le développement de la flore nitrifiante. Ces micro-organismes responsables de la transformation de l'azote organique en nitrates ont une cinétique

de croissance plus faible que les bactéries utilisant le carbone organique comme substrat.

Pour que les bactéries nitrifiantes puissent se développer, il est nécessaire de les placer dans des conditions favorables pour leur multiplication, c'est à dire une oxygénation du milieu et un temps de séjour suffisant.

Les conditions aérobies sont contrôlées en permanence par une sonde oxygène et une sonde redox.

L'oxygène nécessaire aux réactions biologiques est distribué par un réseau de diffuseurs fines bulles, installé en fond de bassin et relevable par grue.

Ces diffuseurs, en forme de tubes, possèdent une membrane perforée en élastomère, capable de produire de très fines bulles d'air.

Les nourrices des rampes et les canalisations d'air sont en inox 304 L permettant de résister aux caractéristiques particulières de l'effluent.

Chaque zone aérobie est brassée au moyen d'un agitateur immergé à grandes pales. La création d'un courant dans ce bassin a un double rôle :

- il assure un mélange homogène de la biomasse avec la pollution à dégrader pendant les phases aérées,
- combiné avec l'aération, il permet un cisaillement des bulles d'air. Les bulles ainsi créées sont très fines, ce qui augmente fortement le transfert d'oxygène dans la phase liquide.

La concentration en MES est contrôlée en permanence par une sonde de MES par bassin

Apport d'oxygène

L'aération se fait par des membranes de diffusion fines bulles relevables. Les avantages de l'aération fines bulles sont nombreux, de l'économie d'énergie à la facilité d'isolation, de démontage ou d'échange, de l'absence d'aérosols au réchauffage de la liqueur mixte favorisant les cinétiques de nitrification et de dénitrification.

Bilan des besoins en aération:

Besoins journaliers en aération		Unité
Synthèse	KgO ₂ /j	1 095,88
Respiration endogène	KgO ₂ /j	1 162,48
Nitrification	KgO ₂ /j	1 286,17
Apport par dénitrification	KgO ₂ /j	634,71
TOTAL	KgO ₂ /j	2 909,79

Surpresseur d'aération

Pour assurer la production d'air nous avons prévu l'installation de surpresseurs pour obtenir la production journalière souhaitée calculée de l'ordre de 3 000 Nm³/h.

Nous aurons donc trois surpresseurs dont un en secours.

Ses différents surpresseurs seront installés dans une salle isolée et ventilée de manière à évacuer les calories dégagées.

Volumes caractéristiques

ENTECH Ingénieurs Conseils

Volumes caractéristiques		Unité
Charge volumique	kg DBO ₅ /m ³ .j	0,25
Charge massique	kg DBO ₅ /kg MVS.j	0,09
Volume zone anaérobie	m ³	1 108,33
Volume théorique zone aérée	m ³	2 349,48
Volume théorique zone non aérée endogène	m ³	2 837,11
Volume total d'activation	m ³	6 294,93

DÉGAZAGE

Le dégazage des boues biologiques sera réalisé dans un dégazeur d'une surface approximative de 25 m². :

La liqueur mixte est récupérée par un déversoir en sortie de bassin d'aération.

Il est équipé d'un raclage et d'un système de récupération des écumes par tubes ouverts.

CLARIFICATEUR

La séparation entre la phase solide (boues) et la phase liquide (eau traitée) s'effectue dans un clarificateur circulaire.

Le pont racleur sera de type radial.

L'alimentation de cet ouvrage est centrale, la liqueur mixte est répartie uniformément depuis le cylindre central. Les boues sédimentent en fond de bassin et sont concentrées par un dispositif de racles en fond de bassin.

Une lame entraînée par la passerelle récupère les flottants qui restent en surface grâce à une lame siphonide. Ces derniers sont évacués vers la fosse à écumes et renvoyés en tête de station d'épuration par pompage. Ceci permet d'éviter tout colmatage de conduite gravitaire.

Les eaux clarifiées se déversent dans une goulotte périphérique et sont orientée vers le traitement de finition.

Dimensionnement : celui-ci est basé sur la vitesse ascensionnelle.

Clarification		Unité
Nombre d'ouvrages en fonctionnement	u	1,00
Indice de Molhman retenu	ml/g	190,00
Diamètre d'un ouvrage	m	30,61
Hauteur droite	m	2,72
Vitesse ascensionnelle pour débit de pointe	m/h	0,60

RECIRCULATION DES BOUES

Il est prévu une bêche de recirculation, alimentée en boues par une canalisation issue du clarificateur.

Elle est équipée d'un groupe de pompes (3 pompes dont une en secours installé).

La recirculation sera effectué pour partie dans la zone de contact et pour l'autre partie dans la zone anaérobie par l'intermédiaire de vannes installées sur la tuyauterie de refoulement.

Le dimensionnement de la recirculation a été calculé à un taux de recirculation de 167% du débit

journalier. Cependant, un taux minimum de 100 % du débit de pointe a été pris en compte. Ceci nous donne donc un dimensionnement de la recirculation 515 m³/h assurés par 3 pompes dont 1 de secours.

EXTRACTION DES BOUES

L'extraction des boues vers le traitement de déshydratation sera réalisée depuis le poste de recirculation par des pompes à rotor excentré situées dans le local de traitement des boues situé à proximité.

Dimensionnement extraction :

Extraction	Unité	
Quantité de boues produites	kg MS/jour	1 832,00
Quantité de boues produites	kg MS/semaine	12 822,00
Nombre de jour de traitement	j/semaine	5,00
Quantité de boues à traiter	kg MS / j travail	2 562,00
Nombre d'heure de fonctionnement	h/j	8,00
Concentration moyenne des boues	g/l	8,00
Flux de boues à extraire	kg MS/h	321,00
Débit de boues à extraire	m ³ /h	46,00
Nombre de pompes installées	u	2,00
Nombre de pompes en secours	u	1,00
Débit des pompes	m ³ /h	46,00

Donc chaque extraction sera réalisée par 2 pompes (dont 1 en secours).

REJET DES EFFLUENTS TRAITÉS : CANAL DE COMPTAGE

Les eaux traitées sortant du clarificateur sont envoyées dans le canal de comptage de type venturi équipé d'un capteur de niveau ultrasons.

Ces données sont ensuite reportées sur la télésurveillance générale du site.

6.3.1.4 Lagunage tertiaire

La conservation du lagunage actuel (hors fosses aménagées en bassin d'orage) permet de remplir deux objectifs:

- sécurisation et affinage du traitement - « renaturation du rejet »
- « traitement » des effluents de temps de pluie et/ou pour tout Q > Qref

Les équipements d'aération seront ainsi revalorisés:

- fonctionnement sur horloge quelques heures par jour pour maintenir les appareils en bon état pour un fonctionnement par temps sec (maintien en aération des bassins de tête)
- cadence de fonctionnement accélérée par temps de pluie et/ou de ressuyage en fonction du débit enregistré en entrée de station (sécurité intermédiaire assurée par le bassin d'orage).

La dernière lagune de finition est équipée d'un rock filter permettant de sécuriser le traitement de la bactériologie (cf variante 1A et 1B).

6.3.1.5 Filière boues

La production de boues est estimée à environ 1,8 tonnes de matières sèches par jour.

ENTECH Ingénieurs Conseils

L'économie d'un ouvrage génie civil (réacteur biologique) est réalisée en comparaison avec la variante 2A.

6.3.2.2 Filière boues

Une filière boues de type rhyzocompostage est proposée dans cette variante.

Les boues en excès sont extraites de la filière biologique pour être réparties sur un massif filtrant planté de roseaux.

Le développement des macrophytes créé, dans la boue stockée, un important réseau de tiges, rhizomes et racines, le long duquel s'écoule l'eau interstitielle provenant des apports réguliers de boues fraîches. Cette eau collectée est renvoyée en tête de station.

L'alimentation des lits est automatisée, et succède à des périodes de non alimentation pendant lesquelles la boue s'égoutte et se minéralise. La réduction de matières sèches observées est en général de 20%.

Des cheminées de ventilation assurent l'oxygénation du massif.

Les boues sont donc stockées dans les bassins.

Les opérations d'entretien se limitent au faucardage des roseaux tous les ans et au curage des boues accumulées pendant environ 4 à 5 ans.

Le dimensionnement des lits de rhyzocompostage s'effectue sur la base d'une charge nominale de 150 à 200 g de MS/m²/j

Unité de RHYZOCOMPOSTAGE		
Production de boues journalières (kg/j)	1 832	-
Surface nécessaire à 150g MS/m ² /j (m ²)	12 215	2 EH /m ²
Surface nécessaire à 200 g MS/m ² /j (m ²)	9 160	2,8 EH/m ²

L'unité de rhyzocompostage pourra être réalisée au niveau de la lagune L1 qui sera en partie condamnée (environ la moitié).

6.3.3 Variante 2C – Filière compacte + lagunage

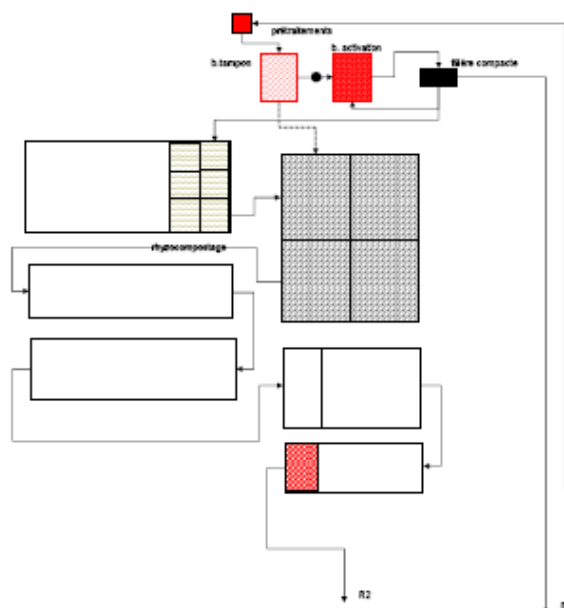
Les variantes précédentes ont conduit à la revalorisation complète du lagunage soit:

- comme outil de traitement « dopé » pour absorber le surplus de pollution (variantes de type 1),
- ou bien comme installation de traitement tertiaire (variantes 2A et 2B).

Le lagunage est dans les deux cas précédents repris en série dans la chaîne de traitement.

La variante 2C conduit à revoir le positionnement du lagunage dans la chaîne de transfert pour assurer:

- sur le lagunage:
 - ✓ le traitement du débit de ressuyage ou débit de temps de pluie pour $Q < Q_{ref}$
 - ✓ le traitement dégradé du débit de ressuyage ou débit de temps de pluie pour $Q > Q_{ref}$
- sur une filière compacte en parallèle:
 - ✓ le traitement de la totalité du débit de temps sec.



Cette variante conduit à proposer deux rejets indépendants* :

- R1 – filière compacte
- R2 – filière lagunage (échantillon filtré)

* le cumul des deux rejets conduisant à un respect du niveau de rejet pour des débits inférieurs ou égaux au débit de référence.

Nous rappelons que la simulation effectuée sur les débits en entrée de station conduit à la répartition suivante :

- 65% des débits correspondent à des valeurs obtenues par temps sec
- 30% des débits correspondent à des débits de temps de pluie et/ou de ressuyage dont la valeur est inférieure ou égale au débit de référence
- 5% des débits correspondent à des débits de temps de pluie et/ou de ressuyage dont la valeur est supérieure au débit de référence.

6.3.3.1 Filière eau

La configuration du site a conduit à étudier la mise en place d'une filière de type réacteur membranaire. Plusieurs justifications à cela :

- la compacité de ce type de filière qui pourrait être envisagée à proximité des deux fosses dans l'emprise de la station,
- la configuration des fosses propices à des aménagements cohérents avec les besoins d'une filière membranaire :
 - ✓ 1 fosse revalorisée en tamponnage/régulation des débits vers la filière membranaire ou la filière lagunage
 - ✓ 1 fosse revalorisée en bassin d'activation avant passage des effluents sur membrane
- des niveaux de rejets performants et inférieurs aux exigences réglementaires en période de temps sec
- le maintien en quasi totalité de la filière actuelle pour le tamponnage et le traitement des effluents par temps de pluie.

PRÉTRAITEMENTS

- Totalité de la filière

Un dégrillage automatique des effluents de 6 mm sera réalisé en entrée de la station d'épuration au niveau d'une nouvelle plateforme prétraitement comprenant également dégraissage et déssablage.

En parallèle, un dégrilleur composé d'une simple grille manuelle d'espacement inter-barreaux 10 mm jouera le rôle de secours en cas d'intervention sur les prétraitements ou lorsque que la station recevra des débits supérieurs au débit de référence.

- File membranaire

La mise en place d'un prétraitement spécifique à la filière membranaire est nécessaire de manière à fiabiliser le traitement et réduire les contraintes d'exploitation.

Il est prévu l'installation de 2 tamis rotatif de maille 0,8 mm.

Ces équipements devront être positionnés en amont du bassin d'activation.

RÉGULATION ET RÉPARTITION

Une des deux fosses sera réutilisé pour:

- tamponner les débits entrants
- réguler les débits entre la filière membranaire et la filière lagunage.

La régulation vers la filière membranaire sera réalisée sur la base du débit journalier de temps sec soit 5 320 m³/j.

FILE MEMBRANAIRE

Elle sera constituée:

- 1 prétraitement spécifique par tamisage
- 1 bassin d'activation
- 1 unité membranaire
- 1 comptage
- 1 rejet

Le bassin d'activation (=bassin biologique) sera réalisé au niveau de la seconde fosse. En préalable et en sortie du bassin de régulation, les effluents seront prétraités sur tamis.

Le bassin d'activation offre un volume de 5 000 m³.

Les concentrations en MES sont calculées ci-dessous:

Bassin d'activation		
Volume du bassin d'activation	m ³	5 000
Charge massique	kgDBO ₅ /kg MVS/j	0,08
[MVS] du bassin	g/l	3,9
% MVS	%	70%
[MES] dans le bassin d'activation	g/l	5,6

Des travaux de reprise de la fosse seront nécessaires notamment au niveau de l'étanchéité et de

ENTECH Ingénieurs Conseils

l'aération (turbine).

L'alimentation des membranes est réalisé sur un débit régulé qui en première approximation sera de l'ordre de 225 à 250 m³/h.

UNITE MEMBRANAIRE		
Base de dimensionnement		
Flux net recommandé	l/h.m ²	[15-30]
Flux net retenu	l/h.m ²	25
Taux de recirculation	%	400%
Débit de dimensionnement	m ³ /h	222
Surface membranaire nécessaire	m ²	8867
Nombre de cellules membranaires	u	2

La surface de filtration totale est de l'ordre de 8 900 m².

Les membranes fonctionnent avec des flux de l'ordre de 15 à 30 l/h/m² et des pressions de 0,3 à 5 mCE.

Les cellules membranaires contiennent des racks de modules.

En sortie de membrane, les effluents seront comptabilisés – rejet R1.

FILE LAGUNAGE

La file lagunage comprendra:

- les quatre lagunes facultatives faibles charges
- les lagunes L1 (en partie), L2 et L3,
- les lagunes M1 et M2 avec aménagements du type rockfilter.

En sortie de lagunage, les effluents seront comptabilisés – rejet R2.

6.3.3.2 Filière boues

De façon identique à la variante 2B, la filière boues sera de type rhyzocompostage et implantée au niveau de L1 dont une partie sera condamnée.

6.4 COÛT D'INVESTISSEMENT

Les coûts d'investissements (coût prévisionnel janvier 2008) s'entendent hors:

- travaux de raccordement électrique, AEP,....
- maîtrise d'oeuvre et missions connexes (géotechnique, topographie, CT, CSPS,...)
- acquisition foncière.

COUT D'INVESTISSEMENT PREVISIONNEL en k€					
	Variante 1 A	Variante 1B	Variante 2A	Variante 2B	Variante 2C
Prétraitements	250	250	250	250	250
Filière eau	1 500	3 150	6 650	1 850	2 350
Filière boues	-	-		1 200	1 200
Divers et imprévus	250	250	200	200	200
TOTAL (k€)	2 000	3 650	7 100	3 500	4 000

6.5 COMPARAISON ET SYNTHÈSE

Une analyse comparative des variantes est reprise dans le tableau suivant

Analyse comparative des variantes					
	Variante 1A	Variante 1B	Variante 2A	Variante 2B	Variante 2C
Investissement	2 000	3 650	7 100	3 500	4 000
Exploitation/an/EH	15	15	30	25	30
Références	--	-	+++	++	++
Fiabilité	-	+	++	++	+++
Niveau de rejet C	+	+	++	++	+++
Niveau de rejet N et P	?	?	++	++	++
Anticipation/DCE	-	-	+	+	++
Utilisation ouvrages existants	++	++	+	+	++
Impacts olfactifs	-	-	+	++	++
Innovation	?	?	-	+	++

Légende:

- -- : peu ou pas approprié
- +++ : très approprié
- ? : incertitude

Les variantes 1A et 1B sont relativement intéressantes financièrement mais présentent trop d'incertitudes quant à la fiabilité des niveaux de rejets. Peu de références existent sur des installations de cette capacité. Les filières extensives apparaissent peu adaptées à la capacité de traitement et aux niveaux de rejet à atteindre en cohérence avec les enjeux du milieu.

La variante 2B se distingue de la variante 2A essentiellement par un coût de travaux moitié moins important et une revalorisation un peu plus poussée de la station actuelle. Ces deux variantes permettent d'atteindre les exigences réglementaires en réutilisant le lagunage essentiellement en traitement tertiaire.

La variante 2C se démarque clairement des autres solutions par le rôle attribué au lagunage. La mise en parallèle des deux filières permet d'utiliser pour 40% des débits entrants, l'ouvrage actuel comme un outil de traitement à part entière et non comme un traitement tertiaire.

Le développement de la solution retenue et la programmation globale de l'assainissement seront présentés en phase 3 – conclusion du schéma directeur.



Département de l'Hérault,
Communauté de communes Nord du Bassin de Thau,
Ville de **Mèze**

PLU

Élaboration du
PLAN LOCAL D'URBANISME



8b. SDA // Zonage Assainissement

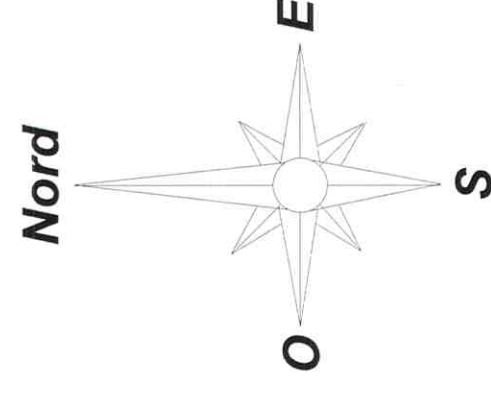
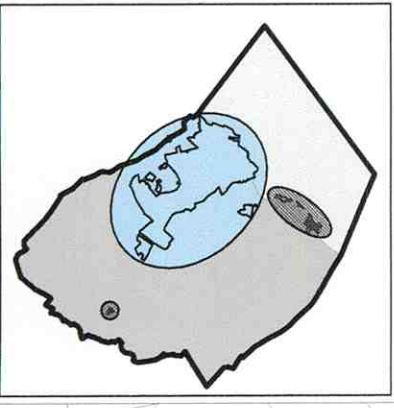
Document approuvé // Mars 2017

Document approuvé le :

Date, cachet et signature Maire



Agence ROBIN & CARBONNEAU > urbanisme & architecture + ECOVIA > environnement
Contact : Agence Robin & Carbonneau : 8 rue Frédéric Bazille 34000 Montpellier - 09 51 27 25 17 - contact@robin-carbonneau.fr

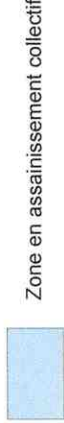


Département de l'Hérault
Communauté de Communes
Nord du Bassin de Thau
Commune de Mèze

Zonage d'assainissement collectif et non collectif

Plan de zonage de la commune de Mèze

LEGENDE



G	F	E	D	C	B	A	REV
							DATE
				FM	FM	BP	YU
Modification du zonage							
				FM	FM	BP	
Modification du zonage							
				FM	FM	BP	
Proposition du zonage en cours de validation							
				FM	FM	BP	
MODIFICATIONS							

Chef de projet : Bastien VIGOUROUX Ingénieur chargée d'affaire : Elodie PLOCH Ingénieur : Edouard MARTINEZ	SDA	C	échelle : 1/4000 Août 2011

