



TOME 1

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER
PHASE 1 ET 2

**Centre de traitement multi filières de déchets ménagers
avec valorisation énergétique**

Site de FOS-SUR-MER (13)

France

juillet 2009

Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE.....	33
1. Contexte.....	33
2. Dispositions Contractuelles.....	35
2.1. Extraits de la Délégation de Service Public.....	35
2.1.1. Pour la Phase 1.....	35
2.1.2. Pour la Phase 2.....	37
2.2. Extraits des annexes de la Convention de délégation et extrait de l'APS.....	37
3. Méthodologie et Présentation du Dossier Global.....	38

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

DOSSIER TECHNIQUE PHASE 1.....	41
<i>Préambule</i>	41
CHAPITRES RELATIFS A L'IMPACT TECHNIQUE PHASE 1	44
1. Retard dans la construction.....	44
2. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP ₁ : électricité, automatisme, instrumentation, supervision	44
3. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP ₂ : groupe électrogène de secours	47
4. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP ₃ : traitement de l'air par les biofiltres	48
5. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP ₄ : Traitement des effluents liquides.....	50
6. Liquéfaction du sol et sismicité.....	52
6.1. Liquéfaction du sol.....	52
6.2. Sismicité	57
6.3. Historique des informations	59
6.4. Communications écrites avec MPM	60
7. Expansion du béton en raison de la présence de limons	61
8. Amélioration du tri primaire	62
9. Modification des fosses de réception	69
10. Ajout voile de fosse	73
11. Intensification du séchage des matières digérées	75
12. Passage en régime thermophile en méthanisation.....	80

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

13.	Modification des spécifications du pont.....	89
14.	Réseaux extérieurs	93
15.	Perméabilité exceptionnelle des limons	94
16.	Électrification des voies ferrées	95
17.	Doublement des voies ferrées	96
18.	Taux de renouvellement d'air	97
19.	Augmentation de la capacité des ponts roulants	98
20.	Trémie de rechargement	99
21.	Réduction du nombre de ponts bascules.....	101
22.	Suppression du portique de détection de radioactivité	102
23.	Canons à mousse	103
24.	Ligne de production électrique.....	103
25.	Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines.....	104
26.	Modification des plates-formes basculantes.....	106
27.	Essais vibratoires de la table turbine.....	107
28.	Recours juridiques.....	107
29.	Présence du Lys maritime.....	110
30.	Mesures compensatoires	113
31.	Crédit bail.....	115
32.	Surveillance du site	116

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

33.	Manifestations	117
34.	Garanties financières.....	120
35.	Monte-charge.....	120
36.	Poste de garde	121
37.	Bâtiment stockage plastique	122
38.	Ventilation du bâtiment Process INC FUM	123
39.	Couloir pompiers	124
40.	Matières premières	125
41.	Toiture végétalisée.....	126
42.	Canal de lagunage	126

IMPACT FINANCIER PHASE 1	128
1. Préambule.....	128
1.1. Méthodologie pour l'actualisation des montants.....	133
1.2. Méthodologie des justificatifs relatifs aux Équipements	134
1.3. Méthodologie des justificatifs relatifs au Génie Civil	135
1.3.1. Objectif	135
1.3.2. Système de contrôle des coûts relatifs aux travaux Génie Civil (système «SAGE ACHAT»).....	137
1.3.2.1. Intervenants.....	137
1.3.2.2. Nomenclature	144
1.3.3. Procédure de ventilation des montants	147
1.3.4. Justificatifs économiques relatifs aux travaux supplémentaires Génie Civil.....	149
1.3.5. Travaux engagés non exécutés	154
1.3.5.1. Documents	154
1.4. Méthodologie des justificatifs financiers relatifs aux Prestations.....	155
1.4.1. Pour le retard dans la construction.....	155
1.4.2. Frais Généraux sur Site ou contrats externes rattachés au site (FGSS)	156
1.4.3. Frais Généraux Hors Site (FGHS)	156

CHAPITRES RELATIFS A L'IMPACT FINANCIER PHASE 1.....	157
1. Retard dans la construction.....	157
1.1. Impact du retard sur la Maîtrise d'Ouvrage.....	157
1.1.1. Conclusion.....	172
1.2. Impact du retard sur la réalisation sur site.....	180
1.2.1. Impact du retard sur le Génie Civil.....	180
1.2.2. Impact du retard sur les Équipements.....	191
1.3. Récapitulatif.....	196
2. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP ₁ : électricité, automatisme, instrumentation, supervision.....	196
3. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP ₂ : groupe électrogène de secours.....	200
4. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP ₃ : traitement de l'air par les biofiltres.....	201
5. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP ₄ : Traitement des effluents liquides.....	203
6. Liquéfaction des terrains et sismicité.....	206
6.1. Surcoût relatif aux conséquences des fondations profondes (lot 2) en raison de la liquéfaction du sol en cas de séisme.....	206
6.1.1. Excès des fondations profondes liées aux bâtiments de la zone INC et digesteurs.....	207
6.1.2. Excès des fondations profondes liées aux bâtiments hors zone INC.....	211
6.1.3. Les infrastructures : têtes de pieux et longrines.....	213
6.1.4. Les radiers et dallages.....	214
6.1.5. Récapitulatif du surcoût relatif aux conséquences sur les fondations profondes (lot 2) liées à la problématique de liquéfaction.....	215
6.2. Sismicité et surcoût relatif aux conséquences sur les fondations (lot 3) liées à la liquéfaction du sol en cas de séisme	216

7.	Expansion du Béton en raison de la présence de limons.....	222
8.	Amélioration du tri primaire.....	223
8.1.	Surcoût Génie Civil.....	223
8.2.	Surcoût équipement.....	225
8.3.	Surcoût électricité.....	226
8.4.	Surcoût groupe électrogène de secours.....	226
8.5.	Conclusion.....	226
9.	Modification des fosses de réception.....	227
9.1.	Justification financière des surcoûts engendrés par le passage des fosses de section circulaire à rectangulaire.....	227
9.1.1.	Capacité des fosses.....	227
9.1.2.	Base pour l'estimation.....	229
9.2.	Tables basculantes.....	234
9.3.	Récapitulatif.....	234
10.	Ajout voiles des fosses.....	235
10.1.	Conclusion.....	237
11.	Intensification du séchage des matières digérées.....	237
11.1.	Surcoût Génie Civil.....	238
11.2.	Surcoût Équipement.....	240
11.3.	Surcoût poste PP ₁ (électricité contrôle commande).....	241
11.4.	Surcoût traitement de l'air.....	243
11.5.	Surcoût traitement des effluents.....	243
11.6.	Conclusion.....	244

12.	Passage en régime thermophile en méthanisation	245
12.1.	Surcoût Génie Civil.....	246
12.2.	Surcoût Équipement.....	249
12.2.1.	Surcoût Digesteur.....	249
12.2.2.	Surcoût chaudière Biogaz	253
12.2.3.	Surcoût Tri Secondaire.....	253
12.2.4.	Surcoût Système de déshydratation.....	254
12.3.	Surcoût électricité.....	254
12.4.	Surcoût Groupe électrogène de secours.....	257
12.5.	Surcoût Traitement de l'air	257
12.6.	Surcoût traitement des effluents.....	258
12.7.	Conclusion.....	258
13.	Modification des spécifications du pont.....	259
14.	Réseaux extérieurs	260
15.	Perméabilité exceptionnelle des limons.....	261
16.	Électrification des voies ferrées.....	262
17.	Doublement des voies ferrées.....	262
18.	Taux de renouvellement d'air	263
18.1.	Surcoût poste PP ₁	264
18.2.	Surcoût traitement d'air	266
18.3.	Surcoût traitement des effluents.....	266
18.4.	Conclusion.....	267
19.	Augmentation de la capacité des ponts roulants.....	267

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

19.1.	Surcoût équipements	268
19.2.	Surcoût électricité	268
20.	Trémie de rechargement	269
21.	Réduction du nombre de ponts bascules.....	270
22.	Suppression du portique de détection de radioactivité.....	270
23.	Canons à mousse	271
24.	Ligne de production électrique.....	272
25.	Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines.....	273
26.	Modification des plates-formes basculantes	274
27.	Essais vibratoires de la table turbine.....	274
28.	Recours juridiques.....	275
29.	Présence du Lys maritime.....	277
30.	Mesures compensatoires.....	279
31.	Crédit bail.....	280
32.	Surveillance du site	281
33.	Manifestations	285
34.	Garanties financières.....	288

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

35.	Monte charge.....	288
36.	Poste de garde	289
37.	Local stockage plastiques	290
38.	Ventilation du bâtiment process INC FUM.....	290
39.	Couloir pompier	291
40.	Matières premières	291
40.1.	Ferraillage Génie Civil	291
40.2.	Equipements	292
40.3.	Montant Total	293
41.	Toiture végétalisée.....	293
42.	Canal de lagunage	294
43.	Financement du Projet	295
44.	Bilan Impact Financier Phase 1	300
45.	Bilan Impact Financier Phase 1 (format DSP)	311

IMPACT FINANCIER PHASE 2.....	318
<i>Préambule</i>	318
1. Methodologie du calcul des coûts unitaires et des coûts de fonctionnement	318
1.1. Actualisation des coûts unitaires des consommables et des salaires existants dans la DSP.....	319
1.2. Nouveaux coûts.....	320
1.3. Coûts de fonctionnement, proportionnels aux montants de l'investissement.....	321
2. Postes d'exploitation affectés par les modifications du Projet présentées en premières parties du Dossier 321	
2.1. Fonctionnement courant.....	321
2.1.1. Partie fixe	321
2.1.2. Partie proportionnelle	327
2.2. GER.....	330
2.3. Refus de la méthanisation (volumineux + verre et cailloux)	331
3. Recette de valorisation	331
3.1. Valorisation matière.....	331
3.2. Valorisation énergétique.....	332
4. Bilan d'exploitation (février 2009)	336
5. Proposition de redevance d'exploitation	338



ALERTES.....	339
1. Convention de raccordement voie ferrée	339
2. Pont et réseaux extérieurs	339
3. Nouvelles taxes	340
4. Garanties Financières.....	341
BILAN GLOBAL	343

ANNEXES	344
TOME A (classeur 1 à 8)	344
Préambule – Volet Technique et Financier	344
Annexe 1	344
Préambule Général du Dossier (classeur 1 à 7)	344
- Comptes-rendus de l'Assistant Technique de MPM, Cabinet Merlin, référencés MER SIT CR 0 007 et MER SIT CR 0 017 (classeur 1).....	344
- Visa émis par le Cabinet Merlin validant le document APS (classeur 1).....	344
- APS, Avant Projet Sommaire (classeur 2 à 7)	344
Annexe 2	344
Préambule du Dossier Impact Technique Phase 1 (classeur 8)	344
- Procédure du Cabinet Merlin sur les fiches de demandes de modifications.....	344
- Comptes-rendus CR n° 14 et CR n° 15 du Cabinet Merlin.....	344
- Ensemble des Fiches de demandes de modifications et leurs avis respectifs.....	344
Annexe 3	344
Préambule du Dossier Impact Financier Phase 1 (classeur 1)	344
- Tableau des Travaux Supplémentaires.....	344
- Contrat de construction entre Urbaser Environnement et EveRé en date du 27 octobre 2005	344
- Attestation du Commissaire aux comptes sur le logiciel «SAGE ACHAT»	344
- Attestation du Commissaire aux comptes sur l'existence d'une procédure écrite concernant les achats du Génie Civil pour le Projet 2116 à Fos sur Mer y incluse la procédure Achats Génie Civil référencée 2116 PR 00 001	
B 344	
- Extraction sur CDROM du fichier «SAGE ACHAT» attestée par huissier.....	344
- Organigrammes.....	344
- Plans généraux du Projet référencés «SPA SIT PG 0 003» et «SPA SIT PG 0 004»	344

TOME 2 (1 classeur)	345
Liquéfaction du sol et sismicité	345
Annexe I	345
Partie Technique	345
- Extrait de la DSP, page 72 à 78 du TC2.2. Annexe Technique et Extrait de la DSP, page 7 de 20, Annexe Tb1	345
- Permis de construire en date du 20 mars 2006 et Arrêtés du 26 mai 1997 portant affectation d'ensembles immobiliers	345
- Compte-rendu de l'Assistant Technique du Client, référencé MER SIT CR 0 004	345
- Ensemble des plans	345
Partie Financière	345
- Analyse des Offres sur le choix du sous-traitant	345
- Récapitulatif fondations profondes non comprises dans l'Offre initiale	345
- Tableau récapitulatif excès pieux INC, FUM DIG et VAE 6.1. et 6.1.1	345
- Liste des commandes TS IFPh 1 GC 6.1.1	345
- Liste intitulée TS IFPh 1 GC 6.1.2. relative aux commandes	345
- Tableau TS IFPh 1 GC 6.2 et liste des commandes relatives	345
- Croquis	345
- Note de calcul de la société INTECSA INARSA	345
- Comparatifs entre fondations classe C avec liquéfaction et fondations classe B sans liquéfaction	345
- Tableau de ventilation des montants facturés	345
- Devis de la société GEOCISA sur l'excès de longueur des pieux	345
- Devis de la société IDEAL TRAVAUX sur la pré-charge	345
- Commandes relatives aux travaux de fondations spéciales	345

TOME 3 (1 classeur) – TOME 3A (22 classeurs)	346
Expansion du béton en raison de la présence de limons	346
Perméabilité exceptionnelle des limons	346
Annexe II	346
Partie Technique (TOME 3).....	346
- Analyse des causes de l'excès de béton dans les pieux et les parois moulées et du manque de recouvrement des armatures dans quelques zones	346
- Évaluation et analyse hydrogéologique sur l'entrée d'eau sous le fond de la fosse UVE.....	346
Partie Financière (TOME 3A)	346
- Justificatifs relatifs à la rupture radier Fosse 3 et Réparation des parois moulées signées (classeur 1).....	346
- Rapport intitulé « Excès de consommation de béton » et ses cinq annexes (classeur 2 à 21) qui reprend :	346
o Les bons de livraison de béton pour les parois moulées, pieux et barrettes (Annexe III)	346
o Les rapports de bétonnage (Annexe IV) et,	346
o Les factures de béton (Annexe V).....	346
TOME 3 (1 classeur)	347
Amélioration du tri primaire	347
Annexe III	347
Partie Technique	347
- Extrait de la DSP : Annexes techniques, pages 35-37 de 81.....	347
- Extrait de l'APS : Mémoire technique de présentation des installations	347
- Fiche de demande de modifications référencée EVE PRE MD 0 007	347
- Compte-rendu Urbaser Environnement en date du 23.04.2007	347
- Comptes-rendus EveRé des réunions du 26.04.2007 référencés EVE SIT CR 0 001 A	347
- Plan SYN PRE PG 0 048 A.....	347
- Plans de référence	347
Partie Financière	347
- Tableau TS IFPh 1 GC 8 (Génie Civil)	347

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

- Quantitatif TS IFPh 1 GC 8 Bâtiment Pré-traitement	347
- Rapport d'analyse des offres du chariot élévateur mini chargeur et nacelle.....	347
- Commande et synthèse Décomposition des prix des sous-traitants Équipements.....	347
- Offre prétraitement tri primaire	347
TOME 4 (1 classeur)	348
Modification des fosses de réception	348
Annexe IV	348
Partie Technique	348
- Extrait de la DSP, page 56 de 81, Annexes Techniques, TC 2.1.6.....	348
- Extrait de l'APS, page 1-10 de 14, Mémoire technique de présentation des installations	348
- Extrait de l'Autorisation d'Exploiter, page 17.....	348
- Fiche de demande de modification, référencée EVE HAL MD 0 009 B.....	348
- Plans GC SPACE Fosses 1 et 2 et Plans GC SPACE Fosse 3.....	348
Partie Financière	348
- Justification financière des surcoûts engendrés par le passage de fosses de section circulaire à rectangulaire 348	
- Tableau TS IFPh1 GC 9.....	348
- Situation GEO fosse UVE et réservoir Kraft.....	348
- Ventilation des factures TS GC 9.....	348
- Croquis et photos	348
- Commande et décomposition des prix relative (sous-traitant Équipements)	348
TOME 4 (1 classeur)	349
Ajout de voiles de fosses	349
Annexe V	349
Partie Technique	349
- Vue en 3D de la décharge dans les fosses, référencé IR VP 03.....	349
- Extrait de l'Arrêté Ministériel du 20 septembre 2002, article 8.....	349
- Extrait de l'Arrêté d'Exploiter, article 2.4.1.2	349
- Fiche de demande de modification référencée EVE PRE MD 0 024.....	349
- Plans SEE GAR PG 0 106 G et SEE GAR PG 0 205 G	349
- Plans de référence	349

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Partie Financière	349
- Tableau TS IFPh 1 GC 10 (liste des factures et des commandes)	349
- Surface de voile du bâtiment HAL (tableau et croquis)	349
- Métrés	349
TOME 5A – TOME 5B – TOME 5C (3 classeurs)	350
Intensification du séchage des matières digérées	350
Annexe VI	350
Partie Technique (TOME 5A)	350
- Extrait de l'APS, point I.2- Mémoire technique de présentation des installations, pages 28-34	350
- Schéma de principe séchage / maturation référencé ME SP 05	350
- Extrait de l'autorisation d'exploiter, pages 47 et 48	350
- Fiche de demande de modification référencée EVE MAT 0 006 C	350
- Comptes-rendus EveRé sur les réunions du 26.04.2007, référencés EVE SIT CR 0 001	350
- PID Séchage, référencé VAL MAT SC 0 207 F	350
- Comptes-rendus Urbaser Environnement en date du 09 mai 2007 et observations du Cabinet Merlin en date du 8 juin 2007	350
- PID Soufflage pour séchage, référencé VAL EAR SC 0 213 F	350
- PID Zone Maturation référencé VAU MAT SC 0 001 D	350
Partie Financière (TOME 5B)	350
- Tableau TS IFPh GC 11 (Génie Civil)	350
- Liste des commandes extraites du système de contrôle SAGE ACHAT (Génie Civil)	350
- Montant des travaux de réalisation de l'ouvrage (Génie Civil)	350
- Commandes et décomposition des prix des sous-traitants Équipements	350
Plans de référence (TOME 5C)	350

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

TOME 6A	351
Traitement de l'air/eau	351
Annexe VII	351
- Bilan du traitement de l'air et,.....	351
- Bilan de traitement de l'eau.....	351
 TOME 6A - 6B et 6B' (3 classeurs).....	352
 Passage en régime thermophile en méthanisation.....	352
Annexe VIII	352
Partie Technique (TOME 6A, 6B et 6B').....	352
- Extrait de la DSP Annexes Techniques, page 39 de 81 et Extrait de l'APS : Mémoires Techniques de présentation des installations, pages 26 - 51	352
- Schéma de principe méthanisation/jus référencé ME SP 03 / Schémas référencés VAL TMB SC 0 204 F et VAL MET SC 0 206 F / Plan référencé SYN UVO PG 0 049	352
- Fiches techniques TMBD – Utilisation du Biogaz du Cabinet Merlin	352
- Fiche de demande de modification référencée EVE MET MD 0 021	352
- Plans initiaux des Digesteurs (TOME 6B)	352
- Plans relatifs aux digesteurs, passage au régime thermophile (TOME 6B')	352
 Partie Financière (TOME 6A)	352
- Tableau TS IFPh 1 GC 12 et Tableau TS IFPh CG 12 SOU	352
- Méthanisation/Digesteurs : quantitatif / estimatif	352
- Contrat Quille (Ecoparque) et Factures relatives	352
- Tableau TS IFPh GC 12bis TRI2	352
- Schéma volume et surfaces du bâtiment UVO existant à celui prévu à l'origine	352
- Méthanisation UVO/TRI : quantitatif / estimatif	352
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	352
- Devis relatif aux digesteurs extérieurs de la société SMAC (Génie Civil)	352
- Offres Tri secondaire	352

TOME 6A (1 classeur) et 6C (1 classeur).....	353
Modifications des spécifications du pont.....	353
Annexe IX.....	353
Partie Technique (TOME 6A et 6C).....	353
- Page 74/81 du TC2, Annexe Technique de la DSP.....	353
- Plans SC IG 01, implantation générale vue en plan et IG VP 00, Raccordement ferroviaire, vue en plan, Annexe TC 2.3.1. de la DSP.....	353
- Contrat Offre de Concours du PAM.....	353
- Fiche de demande de modification référencée EVE SIT DG MD 0 015.....	353
- Plans de l'ouvrage d'art dernière version.....	353
- Ensemble des communications écrites adressées à MPM autour du sujet.....	353
- Ensemble des plans relatifs à l'ouvrage d'art (TOME 6C).....	353
Partie Financière (TOME 6A).....	353
- Offre de la Société RAZEL sur l'ouvrage d'art attestée par huissier.....	353
- Justificatifs GC TS IFPh 1 GC 13 Pont.....	353
- Pont de l'offre originale 2004.....	353
- Tableau TS IFPh 1 GC 14.....	353
- Estimatif Pont TS IFPh 1 GC 14.....	353
- Pont sur la voie ferrée : quantitatif / estimatif.....	353
- Comparatif pont initial vs pont final.....	353

TOME 7 (1 classeur)	354
Réseaux extérieurs	354
Annexe X	354
Partie Technique	354
- Ensemble des pièces écrites adressées à MPM autour du sujet.....	354
Partie Financière	354
- Devis de la société IDEAL TRAVAUX.....	354
TOME 7	355
Électrification des voies ferrées	355
Annexe XI	355
Partie Technique	355
- Extrait de la DSP – Annexes Techniques, page 44 de 81	355
- Comptes-Rendus du Cabinet Merlin, référencés MER SIT NT 0 015 et MER SIT NT 0 016	355
- Fiche de demande de modification référencée EVE VFE MD 0 011	355
- Plan de principe électrification ITE référencé VFL VFE PG 0 014 B.....	355
- Plan d'Implantation Générale vue en plan : SC IG 01 et plan de raccordement ferroviaire : IG VP 00	355
Partie Financière	355
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	355

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

TOME 7	356
Doublement des voies ferrées	356
Annexe XII	356
Partie Technique	356
- Plan d'Implantation Générale vue en plan : SC IG 01 et plan de raccordement ferroviaire : IG VP 00	356
- Fiche de Demande de Modification référencée EVE VFE MD 0 031 A	356
Partie Financière	356
- Commandes et décomposition des prix des sous-traitants Équipements.....	356
TOME 7	357
Taux de renouvellement d'air	357
Annexe XIII	357
- Extrait de l'APS, I.1 – Mémoire explicatif de la filière proposée, page 44 à 53	357
- Extrait du rapport de la société URS référencé RE 05 072 B en date du 12.08.2005	357
- Fiche de demande de modification référencée EVE MAT MD 0 006	357
- Plans et Schémas référencés :	357
- Comptes-Rendus EveRé référencés EVE SIT CR 0 001 A	357
- Fiches de demande de modification référencées EVE PRE MD 0 013 et EVE MET MD 0 021	357
TOME 7	358
Augmentation de la capacité des ponts roulants et trémie de rechargement	358
Annexe XIV	358
Partie Technique	358
- Fiches techniques TMBD Ponts roulant du Cabinet Merlin.....	358
- Fiche de demande de modification référencée EVE TMB MD 0 023	358
- Comptes-rendus EveRé des réunions du 26.04.2007 référencés EVE SIT CR 0 001 A	358
- Fiche de demande de modification référencée EVE INC MD 0 026 B et Fiche de demande de modification référencée EVE HAL MD 0 009 B.....	358

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Partie Financière	358
- Tableau pont roulant tri primaire EVE PRE MD 023	358
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	358
- Offre pont roulant	358
TOME 8 (1 classeur)	359
Réduction du nombre de pont bascule et suppression du portique de détection de radioactivité	359
Annexe XV	359
- Extrait de la DSP : Annexes Techniques, page 51 de 81	359
- Fiche de demande de modification référencée EVE SIT MD 0 027	359
- Extrait de l'autorisation d'exploiter, page 18	359
- Fiche de demande de modification référencée EVE RDE MD 0 004	359
TOME 8	360
Canons à mousse	360
Annexe XVI	360
Partie Technique	360
- Avis favorable de la Direction Départementale des services incendie et de secours des Bouches-du-Rhône 360	
Partie Financière	360
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	360

TOME 8	361
Ligne de production électrique	361
Annexe XVII	361
Partie Technique	361
- Avis Schéma unifilaire Distribution Générale HTB/HTA/BT	361
- Fiche de demande de modification référencée EVE PSO MD 0 25	361
- Implantation ligne 20 kV	361
Partie Financière	361
- Commandes et décomposition des prix des sous-traitants Équipements	361
- Devis accès travaux HTA hors parcelle EveRé	361
TOME 8	362
Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines	362
Annexe XVIII	362
Partie Technique	362
- Extrait de l'APS : Mémoires techniques de présentation des installations, pages 105-106 de 156	362
- Extrait de la DSP, pages 57-59	362
- Extrait de l'autorisation d'exploiter, page 24	362
- Extrait de l'autorisation d'exploiter, chapitre 9.2	362
Partie Financière	362
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	362

TOME 8	363
Modification des plates-formes basculantes	363
Annexe XIX.....	363
Partie Technique	363
- Extrait de la DSP, Annexes Techniques, page 43 de 81	363
- Compte-rendu du Cabinet Merlin référencé MER SIT CR 0 005	363
- Compte-rendu du Cabinet Merlin référencé MER SIT CR 0 014	363
- Fiche de demande de modification, référencée EVE HAL MD 0 029	363
Partie Financière	363
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	363
TOME 8	364
Essais vibratoires	364
Annexe XX.....	364
Partie Technique	364
- Essais vibratoires de la table turbine.....	364
Partie Financière	364
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	364
TOME 8	365
Mesures compensatoires	365
Annexe XXI.....	365
- Article 2.7. de l'Autorisation d'Exploiter	365
- Rapport Biotope sur les mesures compensatoires.....	365
- Lettres de la DRIRE autour du thème	365

TOME 8	366
Crédit Bail	366
Annexe XXII.....	366
- Correspondance autour du thème du Crédit Bail.....	366
TOME 8.....	367
Manifestations	367
Annexe XXIII.....	367
- Déclarations des dommages des sociétés EveRé et GEOCISA.....	367
TOME 8.....	368
Alertes - Garanties financières -	368
Annexe XXIV	368
- Bordereau EVE 00068 MER sur la mise en place des garanties financières (références : EVE SIT DG 0 046 A et EVE SIT DG 0 047 A)	368
TOME 8.....	369
Monte-charge.....	369
Annexe XXV	369
Partie Technique	369
- Fiche de demande de modification référencée EVE INC MD 0 032	369
- Plans référencés CNI INC PG 0 071 et CNI INC PG 0 066	369
Partie Financière	369
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements.....	369

TOME 8	370
Poste de garde	370
Annexe XXVI	370
Partie Technique	370
- Fiche de demande de modification EVE PGA MD 0 033 et plan d'implantation de la zone de contrôle et plan du bâtiment poste de garde SPA PGA PG 0 001	370
Partie Financière	370
- Montant des travaux de réalisation de l'ouvrage.....	370
- DCE/Plan général rez-de-chaussée.....	370
- Plan mètres PGA.....	370
- Devis de la Société Idéal Travaux.....	370
TOME 9 (1 classeur)	371
Bâtiment stockage plastique	371
Annexe XXVII	371
Partie Technique	371
- Fiche de demande de modification référencée EVE PRE MD 0 012 et plan référencé VAU PRE PG 0 023371	
- Plans de référence	371
Partie Financière	371
- Montant des travaux de réalisation de l'ouvrage.....	371
TOME 9	372
Ventilation du bâtiment Process INC FUM	372
Annexe XXVIII	372
Partie Technique	372
- Fiche de demande de modification référencée EVE INC MD 0 034	372

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Partie Financière	372
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	372
TOME 9	373
Couloir pompiers	373
Annexe XXIX	373
Partie Technique	373
- Fiche de demande de modification référencée EVE TMB MD 0 035	373
- Plans référencés SPA SIT PG 0 003 et SPA SIT PG 0 004	373
- Plans de référence (cf. Annexe XVII)	373
Partie Financière	373
- Montant des travaux de réalisation de l'ouvrage	373
TOME 9	374
Toiture végétalisée	374
Annexe XXX	374
Partie Technique	374
- Page 77/81 du TC 2.2 Annexe Technique de la DSP	374
Partie Financière	374
- Commande de la Société SMAC	374

TOME 9.....	375
Canal de lagunage.....	375
Annexe XXXI	375
Partie Technique	375
- Page 54/81 du TC 2.15 Annexe Technique de la DSP.....	375
- Coupe transversale – exploitation d'eau de pluie.....	375
Partie Financière	375
- Justificatif moins value sur lagunage.....	375
- Tableaux TS IFPh 1 GC 42	375
TOME 9.....	376
Impact Financier Phase 2	376
Annexe XXXII	376
- Ensemble des tableaux relatifs à l'impact financier phase 2.....	376
TOME 10 - TOME 10A (2 classeurs).....	377
Retard dans la Construction	377
Factures liées aux Prestations.....	377
Annexe A	377
Partie Financière	377
- Justificatifs détaillés des rubriques mentionnées dans les frais de gestion du projet d'encadrement.....	377
- Organigramme	377
- Factures mensuelles type (CMM)	377
- Coût journalier de mobilisation (impact du retard sur le Gros Œuvre)	377
- Factures relatives aux Prestations point 28. 29. 30. 31. 32. et 33. du dossier Impact Financier Phase 1, (TOME 10 A)	377

TOME 11 (1 classeur)	378
Impact de l'ensemble des modifications	378
Poste PP ₁ : Électricité, automatisme, instrumentation.....	378
Annexe B	378
Partie Technique	378
- Puissances considérées dans la DSP et celles installées ou prévues de l'être pour les différentes zones ou procédés	378
Partie Financière	378
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	378
 TOME 11	 379
Impact de l'ensemble des modifications	379
Poste PP ₂ : Groupe électrogène de secours	379
Annexe C	379
Partie Financière	379
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements	379

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

TOME 12 (1 classeur)	380
Impact de l'ensemble des modifications	380
Poste PP ₃ : Traitement de l'air par les biofiltres.....	380
Annexe D	380
Partie Technique	380
- Dimensionnement réseau traitement air	380
- Paragraphe C.2.14 du chapitre I.1 de l'APS.....	380
- Fiche d'Observation du Cabinet Merlin, réf. : URB BIO SE 1 820 A en date du 31 juillet 2007	380
Partie Financière	380
- Tableau TS IFPH 1 GC 5 STEP	380
- Quantitatif estimatif BIOFILTRE (Génie Civil)	380
- Ensemble des plans relatifs aux biofiltres	380
TOME 13 (1 classeur)	381
Impact de l'ensemble des modifications	381
Poste PP ₄ : Traitement des effluents liquides	381
Annexe E.....	381
Partie Technique	381
- Fiche d'Observation du cabinet Merlin, réf. : DCE – LOT 54 – Unité de traitement des effluents A en date du 19 juin 2007.....	381
Partie Financière	381
- Tableau TS IFPh1 GC 5 STEP (Génie Civil).....	381
- Listes extraites du système SAGE ACHAT (Génie Civil).....	381
- Quantitatif estimatif Station d'épuration (Génie Civil).....	381
- Ensemble des plans relatifs à la station d'épuration des eaux usées	381

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

TOME 14 (66 classeurs)	382
Travaux Supplémentaires Génie Civil	382
Factures, commandes, bulletins de livraison de béton / ferrailage	382
Annexe F	382
Partie Financière	382
- Factures relatives aux Travaux Supplémentaires du Génie Civil classées par ordre alphabétique (classeurs 1 à 32)	382
- Commandes relatives aux Travaux supplémentaires du Génie Civil classées par ordre alphabétique (classeurs 1 à 14)	382
- Bons de livraisons de béton relatifs aux Travaux Supplémentaires du Génie Civil classé selon les deux grandes organisations principales du GC, par fournisseur et par ordre chronologique (classeurs 1 à 20)	382
TOME 15 (9 classeurs)	383
Travaux Supplémentaires Équipements	383
Factures – Analyses des offres, offres, et commandes	383
Annexe G	383
Partie Financière	383
- Factures relatives aux Travaux Supplémentaires Équipements classées par sous-traitants et par ordre alphabétique (classeur 1)	383
- Analyses des offres, offres et commandes relatives aux Travaux supplémentaires Équipements classées par chapitre du dossier Impact Financier Phase 1 (classeur 2 à 9)	383

PREAMBULE

1. Contexte

Le Contrat de Délégation de Service Public (DSP) pour la construction, le financement et l'exploitation d'un Centre Multifilières de traitement des déchets ménagers et assimilés de la Communauté Urbaine de Marseille Provence Métropole (MPM), notifié le 22 juillet 2005 par MPM et par le Groupement URBASER-VALORGA, ce dernier ayant été substitué conformément à ses obligations contractuelles, par la société dédiée EveRé SAS, est actuellement dans sa phase d'exécution de la construction. Ce Contrat prévoit la construction d'une installation de tri-incinération-méthanisation d'une capacité nominale de traitement de **410 000** tonnes par an de déchets ménagers et assimilés.

Ce montant de la construction prévu à la date de signature du Contrat s'élève à **280 087 690** Euros HT (valeur octobre 2004).

La durée de la construction était de **28** mois à partir de l'obtention des autorisations administratives (Autorisation d'exploiter et Permis de construire).

Cette durée de construction a été augmentée de **19** mois par Délibération en date du 19 février 2009.

Cette nouvelle circonstance a été prise en compte dans tous les calculs des surcoûts en relation avec le retard du délai d'exécution.

Durant l'exécution du Contrat se sont produites les circonstances suivantes qui sont à l'origine du présent Dossier :

- des prescriptions administratives complémentaires et/ou supplémentaires et/ou plus sévères (à travers le Permis de construire et l'Arrêté d'exploitation) et /ou des événements imprévisibles et extérieurs à EveRé, qui se sont révélés depuis la signature de la Convention et qui n'ont pas été établis dans la DSP,
- des adaptations ou améliorations admises sur le principe par la CUMPM par voie de fiches de demandes de modifications, de courriels échangés et de comptes-rendus mensuels entre la CUMPM, son Assistant Technique et EveRé et,
- l'apparition d'un Arrêté préfectoral du 29 décembre 2008 autorisant la poursuite du centre de stockage de la Crau jusqu'au 31 mars 2010.

Ces changements ont eu pour conséquences des impacts sur le programme et sur le montant économique du Projet (**Phase 1** et **Phase 2**).

2. Dispositions Contractuelles

Pour l'établissement de ce Dossier, les dispositions contractuelles sur lesquelles EveRé se base sont :

2.1. Extraits de la Délégation de Service Public

2.1.1. Pour la Phase 1

Article 11. – *«Ainsi, et sauf cas de force majeure rendant plus onéreuse la réalisation des travaux projetés, dont lui appartiendra de rapporter la preuve matérielle, le Déléataire ne pourra en aucune manière revendiquer du Délégant une quelconque révision des conditions financières de la Délégation de service public au motif d'un dépassement du montant des investissements...».*

Article 13.1. – *«Le Déléataire ne peut apporter au projet de construction ainsi défini aucune modification de ses caractéristiques générales de nature à modifier les performances garanties par lui, sans avoir obtenu préalablement l'agrément du Délégant. Cet agrément est réputé acquis dans le silence du Délégant à l'issue d'un délai de quinze jours suivant la réception par ce dernier d'un dossier complet détaillant les modifications envisagées».*

Article 17.1.1. – *Montant forfaitaire garanti des investissements : «... Sauf cas de force majeure dont il lui appartiendra de rapporter la preuve matérielle, le Déléataire ne pourra solliciter aucune révision de l'économie de la délégation de service public, en invoquant un quelconque dépassement du coût des travaux... A la date contractuelle de fin de Mise en service industriel telle que définie à l'article 16 de la présente convention, le montant des investissements ci-dessus sera ajusté définitivement, en tenant compte :*

- *Des plus-values éventuelles dues à la mise en conformité avec une nouvelle réglementation dont l'entrée en vigueur non prévisible serait postérieure à la date de signature de la présente convention, ou à un report dans le temps du planning prévisionnel qui serait dû à un événement de force majeure, dont il appartiendra au Déléataire de rapporter la preuve matérielle,*
- *De plus ou moins-values résultant d'aménagements ou d'adaptations spécifiques demandées par le Déléataire et agréés par le Délégrant selon les modalités prévues à l'article 13.1 de la présente convention...».*

2.1.2. Pour la Phase 2

Article 26 – *«Les travaux de mise en conformité des ouvrages avec les dispositions législatives ou réglementaires, à caractère technique et/ou administratif, qui seraient publiées postérieurement à la date de signature de la présente convention ou dont la survenance ne pouvait être prévisible par le Délégué à cette même date en sa qualité de professionnel, sont financés et réalisés par le Délégué, dans le respect de la réglementation des avenants. Ces travaux feront l'objet d'avenants précisant leur nature, leur coût, leurs modalités de réalisation, ainsi que les nouvelles conditions de rémunération du Délégué afin de prendre en compte les incidences financières de ces travaux, tant en investissement qu'en fonctionnement».*

Article 39 – *«Une révision de la rémunération du Délégué à la hausse ou à la baisse pourra avoir lieu dans les cas suivants :... 2) en cas d'évolution de la réglementation notamment en matière d'environnement qui entraînerait la nécessité de procéder à d'importants travaux de mise en conformité et à une modification significative des conditions d'exploitation...*

L'accord entre les parties sur le principe et les modalités de la révision doit faire l'objet d'un avenant à la présente convention...».

2.2. Extraits des annexes de la Convention de délégation et extrait de l'APS

Pour justifier la partie technique et financière du Projet prévue dans la Convention de délégation, nous sommes basés sur les annexes de la Convention de délégation.

De plus, nous faisons également référence, pour la partie technique, à l'**APS (Avant Projet Sommaire)**, qui a été fourni par EveRé conformément à l'article 3.3.1. de l'Annexe A7 de la DSP, qui est exactement conforme à l'Offre de la DSP et techniquement beaucoup plus détaillé que la DSP (tel que précisé dans le compte-rendu du Cabinet Merlin. Son objectif est une remise à niveau de l'Offre intégrant toutes les modifications apportées pendant la négociation de manière à avoir un document technique de référence et qui a été validé par le Cabinet Merlin et MPM (cf. comptes-rendus MER SIT CR 0 007 et MER SIT CR 0 017 en **Annexe 1, TOME A**). Nous joignons aussi une copie de l'**APS**, référence EVE SIT DG 0 22 C, et le visa émis par le Cabinet Merlin validant l'**APS** (voir **Annexe 1, TOME A**).

Pour ces raisons, le document **APS** est le document de base pour établir la comparaison entre le Projet initial du contrat et le Projet réellement réalisé.

Pour chaque point abordé dans ce dossier et faisant appel au contrat initial, un extrait de la DSP et de l'**APS** (pour la partie technique) est ajouté en annexe comme justificatif du contrat de la DSP.

3. Méthodologie et Présentation du Dossier Global

Pour une meilleure compréhension et utilisation du Dossier Global, EveRé a suivi, dans la mesure du possible, l'ordre établi dans notre Proposition d'Avenant en date du 18 août 2008 (**Annexe I du Dossier Retards phase 1**), adapté de façon que chaque point abordé corresponde à un thème ayant une seule cause et/ou origine. De même, les montants mentionnés dans ladite Proposition d'Avenant ont été actualisés selon l'information à ce jour disponible.

Chaque point abordé intègre tous les changements propres (d'un point de vue Génie Civil, Équipements et Prestations) ainsi que les conséquences sur les autres parties du Projet quand elles existent.

Le Dossier actuel se présente de la façon suivante :

- justification technique de chaque chapitre abordé (**Dossier Technique Phase 1**),
- conséquences économiques sur la **Phase 1 (Impact Financier Phase 1)** et qui doivent être prises en compte dans la nouvelle «*redevance financière*» et,
- conséquences économiques sur la **Phase 2 (Impact Financier Phase 2)** et qui doivent être prises en compte dans la nouvelle «*redevance d'exploitation*» proposée en fin du Dossier Global.

Les documents auxquels EveRé fait référence tout au long du présent Dossier apparaissent à la fin du Dossier (**Annexes**) classés pour chaque point par ordre d'apparition pour une meilleure utilisation du Dossier Global.

Ce Dossier remplace la Proposition d'Avenant en date du 18 août 2008 pour la partie des surcoûts et prend en compte l'ensemble des événements produits et connus jusqu'au 15 février 2009.

La partie retard Phase Construction a fait l'objet d'un document spécifique intitulé **Dossier Retards Phase 1**, référencé EVE SIT DG 0 101 A.

Les montants des surcoûts sont exprimés à valeur février 2010. Le justificatif financier des travaux supplémentaires repose principalement sur des commandes (et des factures qui en découlent), sur des devis complémentaires sur le montant alloué dans la DSP et sur des montants de frais réels observés. Les «*postes*» objets du présent Dossier sont ceux dont la réalisation était engagée par EveRé en février 2009.

A la fin de ce chapitre **Impact Financier Phase 1**, nous retrouvons l'ensemble des surcoûts exprimés à valeur février 2010 ainsi que les valeurs à octobre 2004. Les indices utilisés correspondent à ceux publiés jusqu'en avril 2009 et extrapolées entre mai 2009 et février 2010 (voir tableau des Travaux Supplémentaires, **Annexe 3, TOME A**).

Dans le préambule de **l'Impact Financier Phase 1**, nous retrouvons un descriptif exhaustif de la méthodologie utilisée pour la justification économique des travaux supplémentaires.

Pour **l'Impact Financier Phase 2**, nous avons utilisé les valeurs des prix unitaires estimées à février 2009.

DOSSIER TECHNIQUE PHASE 1

Préambule

Conformément aux dispositions des articles **13.1** et **17.1.1** de la DSP, MPM et EveRé ont, pendant la durée de l'opération, géré les aménagements et adaptations spécifiques apportés au Projet de construction grâce à une procédure d'établissement et de suivi de fiches de demande de modifications.

La CUMPM, lors de la réunion du 19 juillet 2007 (voir compte-rendu CR n° 14, point 11 en **Annexe 2, TOME A, classeur 8**), demande à son Assistant Technique, le Cabinet Merlin la mise en place d'une procédure de fiches de demande de modifications pour un meilleur suivi de tout changement technique convenu avec EveRé. Dans le cadre de ces fiches, il est établi que, pour tout impact financier et /ou de délai, un dossier complet sera demandé postérieurement. Pour la partie délai, le Dossier concerné est celui intitulé **Dossier Retard Phase 1** et pour la partie financière, le présent Dossier.

Au cours de la réunion suivante en date du 6 septembre 2007, la procédure établie pour ces fiches de demandes de modifications a été approuvée par MPM et une première liste englobant l'ensemble des modifications déjà convenues fut établie (sismicité, voie ferrée, ajout de voiles, tri primaire, etc. (voir point 11 du compte-rendu CR n° 15 en **Annexe 2, TOME A, classeur 8**)).

Dans cette même annexe (**Annexe 2, TOME A, classeur 8**), nous retrouvons également la procédure relative aux fiches de demande de modifications.

Une validation technique a toujours été apposée sur les fiches par l'Assistant au Délégué, confirmée par le Délégué et autorisant ainsi le Délégué à poursuivre la construction du Projet dans l'ordre défini par le Contrat. Nous joignons l'ensemble des fiches de demande de modifications émises ainsi que les réponses aussi bien du Cabinet Merlin, de MPM que d'EveRé sur ces fiches (voir **Annexe 2, TOME A, classeur 8**). Ces mêmes fiches ont été également jointes dans les annexes correspondant au chapitre dédié.

A partir de mars 2008, le Délégué commence à émettre des fiches de demande de modifications dont leur statut apparaît comme «*avis suspendu*». A la demande du Délégué, le Délégué précise que le statut de ces fiches de demande de modifications doit être considéré comme «*avis favorable, sujet au dossier final*». Pour cette raison, EveRé, n'a pas contesté le statut de ces fiches et les a considérées comme «*avis favorable*».

D'un total de vingt-sept fiches de demande de modifications envoyées jusqu'en 2008, seulement cinq, à ce jour, se retrouvent dans la catégorie «*avis défavorable*» qui, de plus, ont été complétées par EveRé et, sont à ce jour en attente de réponse.

Cette partie du Dossier (**Impact technique Phase 1**) reprend uniquement les arguments techniques ; les conséquences économiques sont abordées dans le chapitre **Impact Financier Phase 1**. L'ensemble de la documentation technique est regroupé dans les annexes correspondantes.

Pour une harmonisation des chapitres abordés dans les deux volets (technique et financier), et pour privilégier le raisonnement du justificatif financier, certains chapitres (PP), conséquence des travaux supplémentaires, sont abordés en premier lieu.

CHAPITRES RELATIFS A L'IMPACT TECHNIQUE PHASE 1

1. Retard dans la construction

Dans le **Dossier Retard Phase 1**, que nous vous avons remis en décembre 2008, nous sollicitons MPM pour l'accord d'une extension de délai de **25** mois pour le délai **3** de l'article **15** de la Convention de DSP du fait d'un certain nombre d'évènements non imputables au Délégataire.

Après étude du **Dossier Retard Phase 1**, MPM a constaté qu'un certain nombre de demandes formulées concernant ces délais étaient justifiées et a reconnu que le délai **3** devait être prolongé de **19** mois et **11** jours (cf. lettre du 28 janvier 2009) amenant la fin du délai **3** au 7 mars 2010.

Pour une meilleure compréhension de ce point, le reste des explications sont abordées dans le Chapitre **1** du Dossier **Impact Financier Phase 1**.

2. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP₁ : électricité, automatisme, instrumentation, supervision

Les travaux supplémentaires réalisés entraînant la mise en place d'équipements complémentaires ont des conséquences sur le poste transversal Électricité Contrôle Commande.

D'une façon générale, la mise en place d'équipements complémentaires entraîne une augmentation de du poste électricité contrôle commande à travers :

- études complémentaires,
- augmentation de la puissance installée : dimensionnement supplémentaire du TGBT, de l'onduleur,
- augmentation du câblage,
- augmentation du nombre de capteurs, et de l'instrumentation,
- augmentation du nombre d'armoire électrique associés aux équipements,
- augmentation des échanges entrée sortie avec les automates et la supervision,
- augmentation du traitement des données (automatisme, boucles de régulation, alarmes) et,
- augmentation du nombre de vue d'écran.

Une synthèse des modifications techniques (abordées dans les chapitres suivants) entraînant un surcoût sur le poste électricité contrôle commande est listée ci-dessous :

- le tri primaire beaucoup plus complet en terme d'équipements et le tri des plastiques plus poussé, et l'anticipation (au niveau de la puissance électrique) d'une éventuelle quatrième ligne de tri complète,

- le tri secondaire également plus poussé. De plus les travaux d'électricité et de contrôle commande ont intégré la mise en place éventuelle d'une deuxième ligne de tri secondaire,
- la déshydratation du digestat plus complète (ajout d'équipement non prévu initialement comme les presses, les tamis, des pompes complémentaires à jus etc.). La puissance d'alimentation de la deuxième pompe d'introduction nécessaire en cas d'une éventuelle extension de l'installation (pour la partie méthanisation) a été réservée,
- l'intensification du séchage du compost : l'augmentation du nombre de tunnel (2 prévu dans le contrat contre 4 maintenant) a nécessité de mettre en place un système plus complet d'alimentation des tunnels (tapis et navette d'alimentation),
- l'augmentation de plus de 2/3 de la capacité de traitement des odeurs (ventilation et biofiltre): les ventilateurs sont plus puissants que ceux prévus initialement dans le contrat. De plus 2 laveurs ont du être mis en place pour traiter l'air plus vicié (du fait du séchage intensif du compost) : les équipements liés au lavage de l'air vicié sont consommateur d'énergie (notamment les pompes de circulation et d'injection de réactif),
- l'augmentation de la capacité de la STEP (près de 200 %) : la puissance installée a augmenté en conséquence,

- l'augmentation de la capacité des ponts roulants : la puissance installée a augmenté en conséquence et,
- d'une façon générale, toute l'instrumentation, l'éclairage et le contrôle commande des équipements supplémentaires décrits ci-dessus et de leur robinetterie associée, et des équipements (non électriques) associés à ces modifications (comme par exemple, les échangeurs air eau, l'échangeur eau/vapeur, les barillets etc.).

En revanche, la suppression de certains équipements par rapport à ce qui était prévu a entraîné une moins value sur le poste électricité contrôle commande. Il s'agit de :

- la suppression d'un pont bascule : la puissance associée n'est plus réservée et,
- l'instrumentation, l'éclairage et le contrôle commande du pont bascule et du portique de détection de radioactivité (pour les convois par train).

3. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP₂ : groupe électrogène de secours

Le groupe électrogène de secours a dû être augmenté pour tenir compte des équipements complémentaires ou de plus grosse capacité mis en place suite aux différentes modifications apportées à l'Unité de méthanisation (dans son ensemble y compris le tri primaire). Nous avons choisi un groupe de **800 kVA** au lieu de **400 kVA**.

Cette augmentation de puissance est principalement liée au poste tri primaire et système de déshydratation du digestat.

4. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP₃ : traitement de l'air par les biofiltres

Certaines modifications apportées sur le Projet ont entraîné une augmentation du dimensionnement du système de traitement d'air et un ajout complémentaire de traitement (laveur). Il s'agit de :

- l'intensification du séchage du compost nécessite deux fois plus de tunnels que prévu. L'air à traiter provenant du séchage a augmenté : **105 000 m³/h** pour l'ajout des deux tunnels et **16 900 m³/h** en plus par tunnel initialement prévu du fait de l'intensification du séchage. L'air de séchage intensif provenant des tunnels est davantage chargé en polluant et nécessite la mise en place de laveurs acide en amont des biofiltres,
- l'augmentation du volume des bâtiments tri secondaire et **MET** et la multiplication du nombre d'équipements avec un taux de renouvellement d'air élevé (au niveau de la méthanisation principalement) a entraîné une augmentation de la quantité d'air à traiter (**30 %** de volume en plus à traiter soit **18 000 m³/h** environ) et,

- le taux de renouvellement d'air prévu à **2** volumes/h au niveau de la réception des déchets a été augmenté à **4** pour suivre les préconisations de la CRAM et permettre aussi d'avoir ce taux de **2** en cas d'arrêt d'une des deux lignes d'incinération. De ce fait, tout l'air de combustion pour l'incinération (air primaire et air secondaire) est extrait au niveau de la réception des déchets (F1, F2 et F3). Ainsi, la part de l'air extrait du bâtiment prétraitement qui était initialement utilisée comme air de combustion de l'incinération doit être maintenant traitée par les biofiltres. Il s'agit de **13 200** m³/h environ.

Le traitement d'air a dû être redimensionné en conséquence et complété avec des laveurs. Le dimensionnement est réalisé pour traiter **420 000** m³/h (voir bilan du traitement d'air, **Annexe VII, TOME 6A**). Le dimensionnement du traitement d'air répond aux demande du dossier de consultation des entreprises du lot «*traitement d'air*», qui ont été optimisées en terme de dimensionnement au cours de la négociation avec l'entreprise titulaire du contrat. Il a fait l'objet d'une Fiche d'Observation du Cabinet Merlin, réf. : URB BIO SE 1 820 A en date du 31 juillet 2007, que nous retrouvons en **Annexe D, TOME 12, partie technique**, et dont les remarques ne portaient pas sur le dimensionnement du traitement. De fait, celui-ci a été validé.

Le système de traitement d'air prévu dans le Contrat (voir **APS**, paragraphe C.2.14 du chapitre I.1 «*mémoire explicatif de la filière proposée*», en **Annexe D, TOME 12, partie technique**) était dimensionné pour traiter **250 000** m³/h.

Nous joignons en **Annexe G, TOME 15, classeur 3**, l'analyse des offres et contrat signé (y compris l'offre) avec Europe Environnement. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15, classeur 1**.

5. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP₄ : Traitement des effluents liquides

Certaines modifications apportées sur le Projet ont entraîné une augmentation de la quantité de lixiviats à traiter et de sa qualité.

Il s'agit de :

- séchage du compost qui a été intensifié : il est davantage séché et plus longtemps par rapport au traitement prévu dans le Contrat. Ainsi, globalement l'air de séchage du compost est davantage chargé en eau dans cette nouvelle configuration. Il s'ensuit que la quantité de lixiviats issue du traitement (biofiltres) d'air de séchage du compost est supérieure,
- du débit d'air (hors air pour les tunnels de séchage) à traiter par les biofiltres qui a augmenté (du fait de l'augmentation des bâtiments tri secondaire et **MET** et du fait d'un taux de renouvellement d'air supérieur à celui prévu initialement). La quantité de lixiviats s'est donc accrue et,

- du système de déshydratation du digestat qui est plus performant dans le sens où la matière est plus sèche dans le compost. La quantité de jus excédentaire à traiter s'accroît donc.

Le débit de traitement de la **STEP** est de **87.4 m³/j** (voir bilan du traitement d'eau, **Annexe VII, TOME 6A**) aujourd'hui avec comme caractéristiques à l'entrée de :

- DCO = **14 874 mg/l**,
- DBO5 = **3 890 mg/l** et,
- N-NH4 = **2 060 mg/l**.

Le dimensionnement journalier du traitement des effluents (**87.4 m³/h**) correspond à la proposition du fournisseur titulaire de la commande en réponse aux contraintes de dimensionnement stipulées dans le dossier de consultation des entreprises du lot «*traitement des effluents*». Le dossier a été remis par bordereau EVE 00020 MER, en date du 11 juin 2007 à MPM et au Cabinet Merlin. Il a fait l'objet d'une Fiche d'Observation du cabinet Merlin, réf. : DCE – LOT 54 – Unité de traitement des effluents A en date du 19 juin 2007 dont les remarques ne portaient pas sur le dimensionnement du traitement. De fait, celui-ci a été validé (voir **Annexe E, TOME 13**). Le traitement des effluents prévu dans le Contrat est dimensionné pour traiter **30 m³/jour** (cf. **APS**, paragraphe E1 du chapitre I.2. «*mémoire technique de présentation des installations*»). Les caractéristiques du lixiviat considérées pour le dimensionnement étaient :

- DB05 mg/l = **3 000**,

- DC0 mg/l = 7 000 et,
- N-NH4 = 3 200.

L'analyse des offres et le contrat signé avec VEOLIA/SEM (y compris l'offre) sont joints en **Annexe G, TOME 15**, classeur 3. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

6. Liquéfaction du sol et sismicité

6.1. Liquéfaction du sol

Dans le Contrat de DSP (cf. page 7 de 20 de l'annexe n° T-b-1 à la Convention de Délégation, cf. **Annexe I, TOME 2, partie technique**), les informations géotechniques sont regroupées dans une étude réalisée par la société ARCADIS, type G12, (**Annexe XXVII du Dossier Retards Phase 1**) devant définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du Projet (Dossier 51 02689 A01 NT 01 A). Cette étude géotechnique d'avant-projet ne mentionne aucunement le risque de liquéfaction du sol et elle établit les dispositions constructives (chapitre 7 du Dossier ARCADIS) sur lesquelles l'Offre d'EveRé est basée et incluses dans la DSP.

Par ailleurs, nous n'avons trouvé aucun document géotechnique dans le domaine public (carte géologique, banque de données du sous-sol du BRGM, etc.) mentionnant un éventuel risque de liquéfaction des sols sous sollicitations sismiques autour de l'étang de Berre. Ainsi, avec les documents disponibles lors de l'appel d'offres et lors des phases ultérieures de négociation, aucun élément géotechnique ne permettait d'attirer l'attention du concepteur des fondations sur ce problème géotechnique très spécifique.

L'étude de dangers de la **Demande d'Autorisation d'Exploiter (DAE)** fait état d'un risque sismique faible mais l'Arrêté d'autorisation d'exploiter, article 7.3.8. (cf. **Annexe XXII du Dossier Retards Phase 1**), reçu par EveRé, le 12 janvier 2006, impose la nécessité de prendre en compte le risque de liquéfaction.

L'obligation imposée par les services de l'État, dans le cadre du Permis de construire, de réaliser des études sismiques complémentaires permettant de vérifier l'alea sismique de la zone était manifestement imprévisible, irrésistible et extérieur à EveRé au moment de la conclusion du Contrat de DSP, comme l'a d'ailleurs reconnu MPM dans son courrier du 20 décembre 2006 (cf. **Annexe VIII du Dossier Retards Phase 1**) :

«... l'alea sismique de la zone était manifestement imprévisible au moment de la conclusion du Contrat de délégation de service public.»

Ce n'est qu'au démarrage des études géotechniques d'ANTEA que nous avons réalisé que le Dossier G1.2 d'ARCADIS était erroné par rapport au risque de liquéfaction de sol et, résultant des études géotechniques erronées, par rapport aussi aux fausses préconisations des dispositions constructives indiquées dans son chapitre 7 :

7.1 Unité d'incinération : « ...ces ouvrages seront fondés sur pieux descendus jusqu'au substratum constitué des cailloutis de Crau. »

7.2 à 7.5 : « ... pourront être fondés superficiellement... »

Compte tenu de ces préconisations, les fondations préconisées sous l'Usine d'incinération étaient des pieux descendus jusqu'au substratum (- 20 m) alors qu'au final, il a fallu les enfoncer de 5 m dans le substratum (- 25 m) et les épaissir, et que partout ailleurs, il était préconisé des fondations superficielles alors qu'il a fallu réaliser des pieux descendus puis enfoncés dans le substratum (- 25 m).

Les analyses de sol complémentaires menées par ANTEA¹, au printemps 2006, et les conclusions de l'étude GEOTER², ont conduit à considérer un risque de liquéfaction de sol sous sollicitations sismiques (voir rapport ANTEA G12, révision D – octobre 2006, en [Annexe XXIX](#) et rapport GEOTER, en [Annexe XXVIII du Dossier Retards Phase 1](#)).

¹ ANTEA est le bureau d'études géologiques ayant intervenu pour le compte d'EveRé/UE après la signature du marché, n'ayant pas eu l'autorisation de la CUMPM à pénétrer sur le terrain qu'en Avril 2006 après l'obtention du Permis de Construire pour éviter tout heurt avec la population comme nous l'avons développé dans le [Dossier Retards Phase 1](#).

² GEOTER est le bureau d'études auquel EveRé/UE a demandé de conduire les calculs sismiques liés à la Faille de Salon-Cavaillon tel qu'imposé par le Permis de construire (développé dans le [Dossier Retards Phase 1](#)).

Il est important de rappeler que l'objectif fondamental d'un rapport G1.2 est l'établissement des hypothèses géotechniques, et que l'hypothèse géotechnique de la liquéfaction du sol est dimensionnant pour les ouvrages de fondations profondes. Ces changements ont été présentés à MPM à travers la fiche de demande de modifications EVE SIT MD 0 018 B dont l'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet (cf. [Annexe XXX du Dossier Retards Phase 1](#)).

La prise en compte du risque de liquéfaction des terrains sous sollicitations sismiques entraîne des modifications du mode de fondation à considérer et un surdimensionnement des fondations. Plus précisément, la capacité portante des fondations (superficielles ou profondes) est réduite de manière importante.

Un surdimensionnement en nombre et en dimension de pieux, parois moulées, dalles, longrines et semelles est donc nécessaire. Des fondations qui étaient prévues de type superficielles ont dues être modifiées en fondations profondes.

Ainsi, pour obtenir la même portance qu'en l'absence de risque de liquéfaction, il est nécessaire :

- soit d'augmenter le nombre de pieux et autres fondations profondes,
- soit d'approfondir les pieux, qui doivent être ancrés dans les Cailloutis de la Crau très indurés (à partir de trois mètres sous le toit de cet horizon géologique) ce qui nécessite l'emploi de techniques de forage différentes et en particulier du trépannage.

La conception actuelle du Projet prenant en compte le risque de liquéfaction du sol sous sollicitations sismiques inclut la réalisation d'une quantité totale de pieux d'une longueur moyenne de **25 m** comme suit :

- pieux de 600 mm : **1 116,**
- pieux de 800 mm : **218,**
- pieux de 1 000 mm : **190** et,
- barrettes : **50,**

Ces travaux correspondent à une longueur totale de **38 100 m** de pieux et **1 250 m** de barrettes. En plus se rajoute l'ensemble des ouvrages de fondations associés à l'exécution de pieux (têtes de pieux, longrines et lien parasismique, dalle portée et massifs qui ont été rajoutés au chapitre **6.2.** sismicité pour simplification de l'exercice). En l'**Annexe I, TOME 2, partie technique**, nous retrouvons les plans relatifs aux pieux.

La conception originale, en l'absence de risque de liquéfaction de sol, prévoyait un pré-chargement du sol en phase pré-études et la réalisation d'une quantité plus réduite de pieux de diamètre **600 mm** et d'une profondeur de **20 m** (page 72 à 78 du TC2.2 annexe technique de la DSP, partie traitement de sol plus fondations (cf. l'**Annexe I, TOME 2, partie technique**).

6.2. Sismicité

En parallèle du problème de liquéfaction, le Permis de construire, délivré le 20 mars 2006 (cf. **Annexe I, TOME 2, partie technique**), exige de dimensionner les ouvrages en tenant compte des données récentes de sismotectonique régionale et le passage d'une catégorie de classe **B** à **C** de l'installation.

Concernant les installations de traitement de déchets, ce sont deux arrêtés ministériels, l'un du 16 juillet 1992 et l'autre du 10 mai 1993 qui doivent être prise en compte. Le premier s'applique aux installations classées dont aucune rubrique n'est soumise à Servitude d'Utilité Publique. Le deuxième au contraire s'applique aux installations classées dont une rubrique au moins est soumise à Servitude d'Utilité Publique.

Aucune des rubriques de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation n'est soumise, dans le code de l'environnement, à servitude d'utilité publique. Dès lors, c'est l'arrêté de 1992 qui s'applique. Il a été depuis complété et remplacé par celui de 1997, que nous présentons en **annexe I, TOME 2, partie technique**).

L'installation se définit comme «*un bâtiment destiné à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300*», selon l'article 2-1 de cet Arrêté du 26 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite «*à risque normal*» (cf. **l'Annexe I, TOME 2, partie technique**).

En parallèle, le passage d'une catégorie de classe **B** à classe **C** de l'installation implique une augmentation de l'accélération nominale à prendre en compte dans le dimensionnement de l'ensemble des ouvrages au séisme. Cette modification implique des conséquences sur les éléments suivants :

- fondations profondes et superficielles,
- ouvrage d'infrastructure et de superstructure en béton armé et,
- charpente bâtiment métallique et lamellé collé (conséquence déjà abordée lors de la réunion du 12 juillet 2006 (compte-rendu de l'Assistant Technique du Client, référencé MER SIT CR 0 004, [Annexe I, TOME 2, partie technique](#)).

Le cas sismique étant dimensionnant pour la plupart des ouvrages de Génie Civil (ouvrages de superstructure de forte hauteur en particulier), la conséquence d'une augmentation de l'accélération nominale à prendre en compte (passage de catégorie **B** à **C**) induit un dimensionnement des structures plus important.



20/07/2009

Communauté Urbaine Marseille
Provence Métropole / EveRé

Page 59 de 383

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

6.3. Historique des informations

PHASE	OFFRE	NEGOCIATIONS CONTRACTUELLES						ÉTUDES							
		Évènement	Emission avis public CUM le 06/04/2004, publié le 10/04/04	Remise de l'offre URBASER	Remise du rapport ARCADIS (reconnaisances géotechniques – mission G12)	Acte d'engagement	Avis d'attribution du marché à URBASER, délibération déposée en préfecture – Délibération° DPEA 1/413/CC	Signature de la convention n° 05/1130	Notification du marché, reçue le 22/07/2005	Démarrage des études	L'arrêté d'autorisation d'exploiter (article 7.3.8)	Pernis de construire	Courrier d'ANTEA à URBASER indiquant la nécessité de faire réaliser une étude sismique spécifique par un bureau d'étude spécialisé	Remise de la première version du rapport d'étude ANTEA n° A42285 version A (mission G12 complémentaire)	Remise du rapport GEOTER
Date	06/04/2004	01/06/2004	20/07/2004	29/10/2004	20/05/2005	04/07/2005	18/07/2005	19/07/2005	12/01/2006	20/03/2006	31/03/2006	08/06/2006	01/08/2006	01/10/2006	Depuis
État du risque «liquéfaction»	Risque liquéfaction non estimé						Risque liquéfaction supposé			Risque liquéfaction avéré					

Ce document est la propriété d'EveRé et ne peut être diffusé ou reproduit sans autorisation préalable

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

6.4. Communications écrites avec MPM

Les comptes-rendus de l'Assistant Technique du Client ci-après mentionnés font acte de l'état du sol et du sous-sol (cf. [Annexe XXIV du Dossier Retards Phase 1](#)) :

- compte-rendu n° 4 du 12 juillet 2006, point 2,
- compte-rendu n° 5 du 24 juillet 2006, point 3.1.,
- commentaires d'EveRé aux Comptes-Rendus CR n° 2, 3, 4 et 5 en date du 15 septembre 2006,
- compte-rendu n° 7 du 25 septembre 2006, points 1, 4.1. et 4.2.,
- compte-rendu n° 8 du 30 octobre 2006, point 4,
- compte-rendu n° 10 du 5 février 2007, points 4.3. - 3.3. et,
- compte-rendu n° 14 du 19 juillet 2007, point 13.

Les courriels ci-après mentionnés ont été envoyés au Client abordant ces aspects (cf. [Annexe XXV du Dossier Retards Phase 1](#)) :

- courriel du 30.01.2006, du 15.06.2006, du 23.06.2006, du 06.07.2006, du 15.09.2006, du 02.11.2006, du 19.03.2008, du 10.04.2007, du 04.06.2008 et du 18.08.2008.

Les bordereaux ci-après mentionnés abordent également ces aspects (cf. [Annexe XXVI du Dossier Retards Phase 1](#)) :

- bordereau EVE 0001 MER et,
- bordereau EVE 0002 MER (note sur les évolutions de planning en date du 1^{er} novembre 2006).

7. Expansion du béton en raison de la présence de limons

Lors de la réalisation des fondations spéciales, nous avons constaté une consommation anormale et plus élevée que prévue de béton lors de la réalisation des pieux et des parois moulées des fosses.

L'origine de cette consommation plus importante de béton réside dans la différence entre les données géotechniques comprises dans le rapport G1.2 de la société ARCADIS et celles réellement observées. Il s'agit d'une «*déformabilité*» plus importante des couches de limons et de l'existence de couches de limons isolées avec une grande «*déformabilité*» et une très faible consistance.

Lors de la réalisation des ouvrages de fondations profondes (pieux, barrettes et parois moulées), une consommation excessive de béton a été identifiée (jusqu'à + **70 %**) alors que normalement un excès de **5 et 10 %** est observé (par rapport au calcul théorique géométrique). Cette différence s'explique par des caractéristiques géotechniques inférieures à celles indiquées dans les rapports géotechniques et la liquéfaction du sol lors du forage de pieux par vibrofonneur.

Voir **Annexe II, TOME 3, partie technique** : Analyse des causes de l'excès de béton dans les pieux et les parois moulées et du manque de recouvrement des armatures dans quelques zones.

8. Amélioration du tri primaire

Dans le Contrat DSP (page 35 à 37 de 81 du TC2, annexe technique de la DSP et page 6 à 11 de 51, de l'**APS**, révision B, paragraphe B.2.1 du chapitre «*mémoire technique de présentation des installations*», cf. **Annexe III, TOME 3, partie technique**), il est prévu une unité de séparation mécanique ou prétraitement composée de :

- 3 lignes parallèles de 35 T/h constituée de :

- 3 alimentateurs à plaques,
- 3 trommels à maille de 63 mm,
- 1 aspirateur à sacs plastiques positionné à l'entrée des trommels et,
- 1 presse à balle associée à cet aspirateur.

- sur la partie évacuée vers l'**UVE** ou **fraction combustible (> 63 mm)** :

- 1 aspirateur à sacs plastiques,
- 1 presse à balle associée,

- 3 overbands,
 - 3 séparateurs d'induction,
 - 3 cribles plans pour séparer les canettes d'aluminium des tétrabricks,
 - 2 presses de métaux ferreux/non ferreux (à paquets) et,
 - 1 presse à balle pour tétrabricks.
- sur la partie évacuée vers l'**UVO** ou **fraction fermentescible** (< 63 mm) :
- 3 overbands et,
 - 1 presse à paquets pour métaux ferreux.

Les connexions entre équipements sont assurées par des tapis à bande (17 tapis d'une longueur de 577.3 m en tout) et les circuits de transport de matière vers l'**UVE** et l'**UVO** sont constitués d'une seule bande.

La conception de l'unité de tri primaire a fait l'objet de modifications significatives lors de la réalisation des études de détail. Pendant ces réunions, la CUMPM souhaitant pour améliorer l'efficacité du tri par rapport aux bilans matières présentés à l'appel d'offres pouvoir afficher un bon bilan de produits recyclés. En particulier, c'est pour améliorer le rendement des PETs (Polyéthylène Téréphtalate) et PEHD (Polyéthylène Haute Densité) par rapport au contrat avec Eco-Emballages que la CUMPM a souhaité l'introduction d'une ligne de tri optique. D'une manière générale, le gain de ces tonnages supplémentaires ne pouvait pas se faire à partir de l'installation telle que prévue initialement. Ainsi, afin de satisfaire à ces objectifs, le système de tri a dû être revu en profondeur.

Ces modifications ont été présentées à MPM (fiche de demande de modification n° EVE PRE MD 0 007 (cf. [Annexe III, TOME 3, partie technique](#)) dont l'avis est favorable sur le principe de la modification, hors impact sur les coûts et les délais (sujet à remise d'un dossier). Ces modifications avaient déjà été abordées lors de diverses réunions courant mars et avril 2007 (cf. [Annexe III, TOME 3, partie technique](#)).

Les principales explications de ces modifications sont indiquées ci-dessous :

- la mise en place en amont du traitement de séparation des volumineux par un trommel de diamètre **400 mm** : celui-ci permet d'augmenter l'efficacité de la chaîne de tri sur les fractions granulométriques plus fines (partie organique et plastique valorisable notamment) qui ne sera pas bloquée par des volumineux,

- n'ayant pas une caractérisation du déchet suffisamment précise, nous proposons, pour assurer une fraction carbonée suffisante pour le fonctionnement des digesteurs d'élargir la maille de **63** à **90** mm afin de récupérer une partie des papiers et cartons,

- la nouvelle installation projetée a aussi pour objectif de permettre d'obtenir un flux de plastiques dont la pureté doit excéder **97** %. Cette condition atteinte permettra à EveRé de valoriser ces produits dans les filières existantes de recyclage des plastiques issues de la collecte sélective. EveRé et MPM pourraient ainsi tirer un bénéfice financier des redevances ECO EMBALLAGE. Seule une première ligne sera installée, si les tests s'avèrent profitables alors l'extension des lignes **2** et **3** de tri plastiques pourrait être déclenchée par EveRé,

- une séparation granulométrique à **200** mm est également proposée afin de récupérer la fraction **90** - **200** mm riche en bouteilles et pauvre en papier. La récupération des plastiques sera d'autant plus pure. La séparation des plastiques recherchés se fait par des séparateurs optiques placés en série et,

- la séparation à induction sur la fraction > 90 mm n'est pas nécessaire étant donné que la majeure partie des métaux non ferreux se retrouve dans le passant du trommel à maille **90** mm. Dans tous les cas, il serait possible de les récupérer dans les mâchefers.

La chaîne de tri comprend aujourd'hui :

La conservation de trois lignes de traitement parallèles de **45** T/h de design (**40** t/h au fonctionnement nominal) et réservation pour une quatrième ligne, soit :

- 3 alimentateurs à fonds mouvants avec leur trémie,
- 3 alimentateurs à plaques,
- 3 trommels à maille de **400** mm pour la séparation des volumineux,
- 3 premières parties de crible rotatif à maille de **90** mm, une deuxième partie de crible rotatif à maille **200** mm,
- 3 séparateurs à induction sur la fraction inférieure à **90** mm (ou fraction fermentescible),
- 3 séparateurs magnétiques sur la fraction inférieure à **90** mm (ou fraction fermentescible),
- 1 presse à paquets pour les ferreux,
- 1 presse à paquets pour les non-ferreux,
- 3 trémies intermédiaires pour réguler le flux vers les **BRS** et vers l'**UVE**,
- 1 séparateur balistique sur la fraction **90 - 200** mm (séparation corps creux corps plats),
- 1 séparateur magnétique sur la fraction **90 - 200** mm, corps creux,
- 1 presse à paquet pour les ferreux,

- 1 séparateur optique de flaconnage plastique PET + PEHD dans la fraction **90 - 200 mm**, corps creux,
- 1 séparateur optique de flaconnage plastique PET,
- 1 séparateur optique de flaconnage plastique bi-canal PEHD et,
- 1 presse à balle.

Les connexions entre équipements sont assurées par des tapis à bande (**68** tapis d'une longueur de **1 265 m** en tout).

Les postes de stockage des différents produits triés ont été ajoutés.

Le plan, référencé SYN PRE PG 0 048 (cf. **Annexe III, TOME 3, partie technique**), montre bien l'implantation dans le bâtiment **PRE** de l'installation du tri primaire initialement prévue dans le Contrat et celle actuellement retenue.

Le nouveau tri primaire comprend :

En plus par rapport au Contrat :

- **3** alimentateurs à fonds mouvants avec leur trémie,
- **3** trommels pour la séparation des volumineux,
- une deuxième partie de crible rotatif à maille **200 mm**,

- 3 trémies intermédiaires pour réguler le flux vers les **BRS**,
- 1 séparateur balistique,
- 3 séparateurs optiques (2 simples canaux et un double canal),
- le tapis d'alimentation de la presse à balle et,
- **49** tapis transporteurs à bandes de longueur totale supplémentaire de **659** m.

En moins par rapport au Contrat :

- 2 aspirateurs à sacs plastiques,
- 1 presse à balle,
- 3 cribles plans pour séparer les canettes d'aluminium des tétrabricks et,
- 1 presse à balle pour tétrabricks et son tapis d'alimentation associé.

Ces changements dans le nombre et le type d'équipements ont entraîné des conséquences au niveau du Génie Civil listées ci-dessous :

- supportage des équipements complémentaires (trommels des volumineux, partie de crible supplémentaire, ...) installés,

- intégration dans le calcul de la dalle des équipements complémentaires (par rapport à ceux prévus au contrat) de la 4^{ème} ligne de tri,
- fosses à plastiques et,
- doublement de la salle de contrôle (imposé par la mise en place des trommels des volumineux).

Les documents référencés dans ce chapitre sont regroupés en l'**Annexe III, TOME 3, partie technique**, comprenant notamment les communications écrites avec MPM autour du sujet à savoir : la fiche de demande de modification référencée EVE PRE MD M 007, le compte-rendu URBASER ENVIRONNEMENT en date du 23 avril 2007 et les comptes-rendus EveRé des réunions du 26 avril 2007 référencés EVE SIT CR 0 001 A).

9. Modification des fosses de réception

Dans le Contrat (page 56 de 81 du TC2, annexe technique de la DSP et **APS**, paragraphe F.1 et F.2 du chapitre «*mémoire technique de présentation des installations*» (cf. **Annexe IV, TOME 4, partie technique**), il est prévu que les déchets soient stockés dans **7** fosses circulaires d'une capacité globale de **43 400 m³** (en considérant le gerbage). Plus précisément, le volume d'enfouissement prévu au Contrat pour l'ensemble des **7** fosses (de **10 m** de profondeur) est de **25 400 m³**. Le volume de gerbage est lui de **18 000 m³** en prenant des hypothèses optimistes. Cinq de ces fosses sont équipées d'une table basculante.

EveRé souligne que son Projet a été accepté avec des fosses rondes, qu'à aucun moment pendant les négociation d'attribution de l'appel d'offres, il ne lui a été demandé de modifier les fosses rondes en fosses rectangulaires, que les fosses ont été décrites rondes dans le contrat signé, que la CUMPM a accepté que le Permis de construire et l'Autorisation d'exploiter soient déposés et obtenus avec des fosses rondes, que l'APS avait prévu des fosses rondes. Et c'est seulement lors de l'élaboration des études du Projet définitif que la CUMPM et le Cabinet Merlin ont lancé le débat.

La réception des déchets sur plusieurs fosses rondes, alignées, jointives ou distantes entraîne, du point de vue de MPM et de son Assistant Technique, le Cabinet Merlin, des problèmes mécaniques, cinématiques et sécuritaires en phase d'exploitation que l'on peut supprimer ou limiter avec une réduction du nombre de fosses et avec des fosses rectangulaires :

- la présence de trois ponts sur le même chemin de roulement rend difficile la gestion des anticollisions,
- malgré une régulation de la motorisation des ponts grappins, le balancement du grappin au freinage en bordure de fosse provoque inévitablement des chocs sur le béton. Plus les bordures sont nombreuses, plus les chocs seront nombreux, ce qui entraîne une usure prématurée des grappins,
- du fait de l'éloignement des fosses, la visibilité de l'opérateur pour la manipulation des ponts sur l'ensemble des fosses de stockage sera difficile,

- une partie du déchargement des bennes se situe sous l'aire de manœuvre des ponts roulants grappin. Les zones entre les voiles des fosses, qui devront être nettoyées fréquemment, se situent également sous l'aire de manœuvre des ponts roulants grappin. Les contraintes de sécurité associées à ces zones limiteront la fluidité de l'exploitation. Aussi, la contrainte de nettoyage dans les zones entre deux fosses est supprimée par la réduction du nombre de fosses et,
- un problème sur une table basculante associée à une seule fosse réduit systématiquement le volume de stockage des déchets correspondant au volume de la fosse. Une panne sur une plate-forme basculante entraîne une perte de stockage équivalent au volume de la fosse alimentée par cette plate-forme lorsqu'il y a une seule plate-forme par fosse, ce qui n'est pas le cas lorsqu'il y a plusieurs plates-formes par fosse.

En accord avec la CUMPM et le Cabinet Merlin, EveRé a finalement modifié les fosses en leur donnant des formes rectangulaires (en diminuant le nombre) et a présenté une fiche de demande de modifications qui consiste en le changement de **3** fosses rectangulaires de stockage bien distinctes :

- une fosse de réception dimensionnée pour supporter **3** jours de réception de déchets ($7\,534 + 3\,226 = 10\,760\text{ m}^3$), fosse de **12** m de profondeur, réalisée avec parois moulées et radier inférieur de **1** m,
- une fosse de stockage de déchets combustibles (préparés) ($11\,427 + 4\,893 = 16\,320\text{ m}^3$), fosse de **12** m de profondeur, réalisée avec parois moulées et radier inférieur de **1** m et,

- la fosse de l'**UVE** ($9\,520 + 6\,800 = 16\,320\text{ m}^3$), fosse de **14** m de profondeur, réalisée avec parois moulées et radier inférieur de **1** m.

Le volume global de stockage de déchets (volume d'enfouissement et de gerbage) n'a pas changé : il reste de **43 400** m³. En revanche, le volume enfoui est supérieur à celui prévu initialement **28 481** m³.

La fosse de réception est équipée de trois tables basculantes (deux en fonctionnement, et une en secours). Une table basculante est également installée sur la fosse de stockage de déchets.

Avec cette nouvelle configuration, le nombre de tables basculantes a pu être réduit (**4** au lieu de **5**) et ce, en permettant une plus grande disponibilité de capacité de stockage (puisque'il existe une table basculante en secours sur la fosse de réception).

De plus, cette nouvelle disposition permet une plus grande flexibilité dans le cas où le Projet subit une extension de capacité, car la fosse de stockage est facilement reconvertible en fosse de réception.

Dans le cas d'extrême besoin, les fosses rectangulaires permettraient de stocker plus de balles compressées que si les fosses avaient été circulaires.

Cette modification a été présentée à MPM par la fiche de demande de modification EVE HAL MD 0 009 dont l'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet (cf. **Annexe IV**, **TOME 4**, partie technique).

10. Ajout voile de fosse

Le Projet initial ne prévoyait aucune séparation entre la zone **HAL** et la zone **GAR** au droit des cinq fosses de réception des déchets (plan IR-VP-03 – vue 3 D de la décharge dans les fosses – TC 2.1.6, stockage et réception des déchets, cf. **Annexe V, TOME 4**, partie technique).

Pour répondre à l'article 8 de l'Arrêté Ministériel du 20 septembre 2002 (cf. **Annexe V, TOME 4**, partie technique), nous avons prévu de clore l'aire de déchargement par la fermeture du Hall Gare.

Extrait de l'article : *«si les déchets sont susceptibles de ne pouvoir être traités vingt quatre heures au plus tard après leur arrivée par l'installation d'incinération, l'aire ou la fosse doit être close et devra être en dépression lors du fonctionnement des fours...».*

L'Arrêté préfectoral d'exploiter impose dans son article 2.4.1.2 (cf. **Annexe V, TOME 4**, partie technique) que : *«les fosses devront être closes et devront être mises en dépression lors du fonctionnement».*

EveRé a procédé, lors de l'exécution des études, à l'ajout de voiles au niveau des fosses de réception afin de répondre à l'article 2.4.1.2 de l'Arrêté d'exploiter. L'ajout de deux voiles (de 6,5 m de hauteur) perpendiculairement à la façade de déchargement et d'un voile (de 19 m de hauteur) en façade permet de stocker des déchets (gerbage) et donc a permis de limiter le volume des fosses rectangulaires à la place des fosses rondes. Si ces voiles n'avaient pas été réalisées, les fosses rectangulaires auraient dû être plus grandes, donc plus coûteuses. La conséquence de cette dépense rendue obligatoire par l'Arrêté préfectoral a été de réduire la dépense supplémentaire des fosses rectangulaires vue plus avant.

Ces ajouts ont été présentés à MPM par la fiche de demande de modification EVE HAL MD 0 024 (cf. **Annexe V, TOME 4, partie technique**) dont l'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet. Également, dans l'**Annexe V, TOME 4, partie technique**, nous retrouvons les plans Génie Civil concernant les voiles de fosses.

Par ailleurs, il convient de s'interroger sur l'intérêt qu'il aurait pu y avoir à intervenir auprès de la DRIRE pour faire assouplir cette obligation qui allait au-delà des préconisations de l'Arrêté ministériel. Mais, la CUMPM, en acceptant la demande de modification, ne l'a pas voulu ainsi.

11. Intensification du séchage des matières digérées

Dans le paragraphe B.2.9 du chapitre I.2 «*mémoire technique de présentation des installations*» de l'APS, cf. **Annexe VI, Partie Technique (TOME 5A)**), la matière digérée après déshydratation est séchée et maturée suivant le traitement prévu à savoir (schéma ME SP 05) :

- mélange de structurant à travers un alimentateur mélangeur AL02,
- une étape de séchage de **24 h** (à travers deux tunnels : TS01 et TS02),
- évacuation depuis les tunnels par un tapis TB16 de **3.5 m** vers un stockage tampon box BX02,
- une maturation de **15 jours** en boxes avec retournement six box : BX03, BX04, BX05, BX06, BX07, BX08,
- le produit est criblé pour recycler une partie des structurants, alimentateur AL03 et un trommel de maille **20 mm**, TR02,
- phase de stockage de deux mois et,
- l'air chaud est produit par un échange air/eau, EC01, valorisant l'énergie thermique dissipée par les groupes électrogènes.

Le compost doit répondre, à la suite de ce traitement, aux exigences de la norme NFU 44-051.

En plus, dans la **Demande d'Autorisation d'Exploiter (DAE)**, chapitre D 6.1., TOME II (voir **Annexe VI, Partie technique, TOME 5A**), nous avons fait expressément mention aux **2** mois de stockage prévus, mais, l'Arrêté d'exploiter, en son article 8.3.5.1 (cf. **Annexe VI, Partie Technique (TOME 5A)**), pose une contrainte supplémentaire de temps pour l'obtention de la même qualité de compost requise dans la DSP, puisqu'il fixe la durée maximale à un mois (alors qu'un délai de deux mois était initialement prévu).

De même que pour l'ajout de voiles, la CUMPM n'a pas voulu que nous fassions appel à l'Arrêté d'exploiter et pour répondre à cette contrainte de temps, le séchage a été intensifié afin de débiter l'étape de maturation à travers les tunnels.

Les modifications du séchage ont été présentées à MPM à travers la fiche EVE MAT MD 0 006 (cf. **Annexe VI, Partie Technique (TOME 5A)**) dont l'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet. Ces modifications avaient déjà été abordées lors de la réunion du 26 avril 2007 et l'accord de principe avait été donné par le Cabinet Merlin (cf. courriel du 08 juin 2007 de l'Assistant Technique du Client, **Annexe VI, Partie Technique (TOME 5A)**).

Le nouveau système de séchage comprend (cf. **Annexe VI, Partie Technique (TOME 5A)**) : schéma PID référencé VAU MAT SC 0 001, et schéma référencé VAL EAR SC 0 213), en équipement :

- mélange de structurants à travers un alimentateur 350 ZAL03,

- une étape intensive (quatre jours) de séchage et maturation concomitante en tunnels (à travers 4 tunnels) par injection d'air chaud (minimum 60 °C) au sein de la masse. L'alimentation des tunnels est réalisée à travers quatre tapis (trois en double sens) dont deux avec systèmes navette : 350 ZTB 53, 350 ZTB 54, 350 ZTB 55, 350 ZTB 56,
- après extraction des tunnels, le produit est criblé (alimentateur 350 ZAL 02 et trommel 350 ZTR 50) et,
- l'air chaud est produit par quatre échangeurs air/eau (ZEC 04, ZEC 05, ZEC 06, ZEC 02). Le réseau d'eau est chauffé, d'une part, par la valorisation de l'énergie thermique des groupes et, d'autre part, par un échangeur vapeur/eau. La vapeur utilisée provient du soutirage de la turbine de l'**UVE** (cf. : PID lot 60).

Ces modifications entraînent un ajout de matériels par rapport à ce qui était prévu et des box en moins.

Écart d'équipement

En +

- 2 tunnels supplémentaires (soit doublement du nombre de tunnels),
- système double pour l'alimentation des tunnels,
- 3 échangeurs air/eau et,

- équipements complémentaires pour chauffer l'eau (tuyauteries vapeur, retour condensats, barillets, robinetterie, échangeur vapeur/eau).

En -

- des box de maturation en moins (6 box).

Ces changements, dans le nombre et le type d'équipements, ont entraîné des conséquences au niveau du Génie Civil listées ci-dessous :

- intégration dans le calcul des fondations des deux tunnels supplémentaires,
- mise en œuvre de deux tunnels de séchage en béton armé avec l'ensemble des ouvrages associés et,
- prise en compte du supportage de la tuyauterie de la zone **VAE** à la zone **MAT** par la passerelle de visite.

Par ailleurs, l'intensification du séchage en tunnels a des incidences sur le dimensionnement du traitement de l'air qui influe sur le dimensionnement du traitement des lixiviats (**STEP**).

L'intensification du séchage du compost nécessite deux fois plus de tunnels que prévu. L'air à traiter provenant du séchage a augmenté de **105 000 m³/h** pour l'ajout des deux tunnels et de **16 000 m³/h** en plus par tunnel initialement prévu du fait de l'intensification du séchage. L'air de séchage intensif provenant des tunnels est davantage chargé en polluants et nécessite la mise en place de laveurs acide en amont des biofiltres.

Le dimensionnement supplémentaire des biofiltres entraîne une production supplémentaire des lixiviats des biofiltres à traiter par la **STEP**. De plus, le compost étant davantage séché et plus longtemps par rapport au traitement prévu dans le Contrat, l'air de séchage du compost est davantage chargé en eau dans cette nouvelle configuration et entraîne de fait des lixiviats complémentaires.

Les documents référencés, dans ce chapitre, sont regroupés en l'**Annexe VI, TOME 5A et 5C**, comprenant notamment les communications écrites avec MPM concernant le sujet à savoir la fiche de demande de modification référencée EVE MAT MD 0 006, les comptes-rendus EveRé référencés EVE SIT CR 0 001 A, les comptes-rendus URBASER ENVIRONNEMENT en date du 09 mai 2007 et les observations du Cabinet Merlin en date du 08 juin 2007.

Pour information, le bilan du traitement d'air est joint en **Annexe VII, TOME 6A**.

12. Passage en régime thermophile en méthanisation

Le Contrat de DSP (page 38 de 81 du TC2, annexe technique de la DSP et, pages 18 à 23 de 51, paragraphe B.2.5 du chapitre «*mémoire technique de présentation des installations*» de l'**APS**, cf. **Annexe VIII, TOME 6A, partie technique**), décrit l'unité de méthanisation prévue. En résumé, la matière, pendant son séjour dans le digesteur (environ **28** jours en régime mésophile à **40° C**), est brassée par injection de biogaz, comprimée et re-circulée en circuit fermé selon des séquences programmées.

Dans un procédé de digestion «*en phase sèche*», la matière dans le digesteur présente une viscosité très élevée (de l'ordre de **10 000 cPo**). Ce caractère visqueux est essentiel au bon fonctionnement du procédé car il permet de limiter la décantation des inertes (verre, cailloux) dans les digesteurs. Le traitement en amont (tri secondaire) et en aval (système de déshydratation) de la digestion est choisi et adapté pour le régime de digestion considéré (et donc pour atteindre la viscosité la plus adaptée).

Dans le contrat DSP (page 38 de 81 du TC2, annexe technique de la DSP et pages 16 à 17 de 51 de l'**APS**, révision B, paragraphe B.2.4 du chapitre «*mémoire technique de présentation des installations*», cf. **Annexe VIII, TOME 6A, partie technique**), le tri secondaire ou tri sur la fraction sortante des **BRS** destiné à séparer les inertes et à sélectionner la fraction organique est composé de :

- 1 trommel à maille simple de **20** mm,
- 1 déferrailage,

- 1 table densimétrique et,

- 6 tapis de transport dont 1 équipé d'une bascule de pesage.

Dans le Contrat DSP, le système de déshydratation proposé (et adapté pour un fonctionnement mésophile du digesteur) est composé grossièrement de deux centrifugeuses avec le système de pompe à jus associé.

Plus précisément, le système de déshydratation comprend (schéma référencé ME SP 03, [Annexe VIII, TOME 6A](#), partie technique) :

- 2 pompes à digestat (PJ01, PJ02),
- 2 centrifugeuses (CE02, CE01),
- 1 station de floculation (SF01),
- 1 pompe à diluant (PJ03),
- 1 cuve à jus (CJ01 (intégré dans la partie Génie Civil (chapitre 3.1.4)),
- 1 pompe à jus excédentaire (PJ04) et,
- 1 transporteur (TM01) de 16 m.

Compte tenu, d'une part, du fait que le centre multifilières de traitement de déchets ménagers de Fos-sur-Mer arrivera très rapidement à saturation en terme de capacité de traitement vu le gisement de déchets ménagers disponibles, et, d'autre part, le contexte polémique du Projet à l'encontre de l'incinération, la CUMPM a demandé à EveRé d'étudier la faisabilité d'augmenter la capacité de l'Unité de Méthanisation. EveRé a alors proposé d'intégrer, dans le dimensionnement de la méthanisation, un fonctionnement en régime thermophile ; ce qui permettrait d'augmenter la capacité de traitement de la partie méthanisation et donc de l'ensemble de l'installation sans avoir à modifier ultérieurement la conception de tous les équipements et ouvrages associés. Cette proposition a été présentée à MPM à travers la fiche de demande de modification référencée EVE MET MD 0 021 dont l'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet.

Le passage du régime mésophile au régime thermophile, au niveau de la méthanisation, constitue une modification importante du process de méthanisation. Il consiste à maintenir à l'intérieur des digesteurs de méthanisation une température de **55° C** (régime thermophile) au lieu de **40° C** (régime mésophile). Pour un même volume de digestion anaérobie (fixé par le volume utile des digesteurs), le régime thermophile permet d'augmenter la capacité de traitement en méthanisation de l'ordre de **25 % à 30 %**.

Cette augmentation de température (de **40° C** à **55° C**) suppose la prise en compte, dès la phase de construction initiale, de contraintes spécifiques :

- résistance des matériaux des digesteurs et de leurs équipements connexes à la température et,

- adaptation du process de préparation des déchets et de la déshydratation du digestat pour prendre en compte la viscosité plus faible des matières en fermentation.

L'impact de l'augmentation de la température de fonctionnement du digesteur sur les ouvrages de Génie Civil propres à la digestion même est le suivant :

- augmentation de l'épaisseur et qualité de l'isolant employé en sous-face et parois des digesteurs,
- augmentation de l'épaisseur des parois en béton armée,
- augmentation des quantités d'armatures passives du digesteur,
- augmentation des précontraintes et,
- augmentation de la masse totale du digesteur avec son impact sur le dimensionnement des fondations profondes.

Le fonctionnement en régime thermophile des digesteurs entraîne une diminution de viscosité (la viscosité diminue quand la température augmente). Or, la viscosité permet de limiter la décantation des inertes résiduels (comme les cailloux ou le verre), nuisible pour le bon fonctionnement du procédé.

Pour éliminer les bouchages dans le digesteur liés à la décantation des inertes, accrue en fonctionnement thermophile des digesteurs, le tri secondaire a été complété pour réduire la part des inertes entrant dans le digesteur.

Le tri secondaire comprend aujourd'hui :

- 1 trommel à maille de 30 mm pour séparer les refus plastiques, textiles et inertes supérieurs à 30 mm,
- 1 tri balistique sur la fraction 30 mm pour affiner la séparation des inertes,
- 1 crible à effet trampoline pour défragmenter la matière organique des inertes,
- 1 tri balistique sur la fraction 10 mm pour éliminer les derniers inertes et,
- 10 tapis de transport.

Le tri secondaire comprend :

En plus par rapport au Contrat :

- 2 tris balistiques,
- 1 crible à effet trampoline et,
- 4 tapis.

En moins par rapport au Contrat :

- 1 table densimétrique et,
- 1 overband (déferrailage).

En parallèle, EveRé a pris les mesures conservatoires pour l'installation d'une deuxième ligne de tri secondaire identique, indispensable en cas de fonctionnement nominal en régime thermophile.

Le plan référencé SYN UVO PG 0 049 (cf. **Annexe VIII, TOME 6A, partie technique**) montre bien l'implantation dans le bâtiment **UVO** de l'installation de tri secondaire initialement prévue dans le Contrat et celle actuellement retenue.

Par ailleurs, une augmentation de la teneur en matière sèche permet de pallier dans une certaine mesure à la diminution de viscosité. Le système de déshydratation a, de ce fait, été complété par l'ajout de presses à vis et de cribles vibrants en tête de la ligne de déshydratation.

Le système de déshydratation comprend (cf. schéma référencé PID VAL MET SC 0 206, **Annexe VIII, TOME 6A, partie technique**) aujourd'hui :

- 3 presses à vis (ZPV01, ZPV02, ZPV03),
- 2 tamis (ZTA01, ZTA02),
- 3 centrifugeuses (ZCE01, ZCE02, ZCE03),

- 1 unité de floculation (ZUF01),
- 1 série de pompes à jus : ZPJ01, ZPJ02, ZPJ03, ZPJ04, ZPJ05, ZPJ06, ZPJ07, ZPJ08, ZPJ09
et,
- 1 transporteur ZTV01 de 27 m.

La modification du traitement de déshydratation a demandé beaucoup d'ajouts de matériel par rapport à ce qui était prévu et deux pompes à digestat en moins :

Écart d'équipement

En +

- 3 presses,
- 2 tamis,
- 1 centrifugeuse,
- 7 pompes à jus supplémentaires et,
- 11 m de transporteur en plus.

En -

- 2 pompes à digestat.

Le plan référencé SYN UVO PG 0 049 (cf. **Annexe VIII, TOME 6A**, partie technique) montre bien l'implantation dans le bâtiment **MET** de l'installation de déshydratation initialement prévue dans le Contrat et celle actuellement retenue.

Les modifications du tri secondaire et du système de déshydratation pour permettre un fonctionnement en régime thermophile des digesteurs entraînent des conséquences sur le Génie Civil listées ci-dessous :

- supportage des équipements complémentaires du tri secondaire (crible à effet trampoline, tris balistiques, ...) installés,
- augmentation des dimensions du bâtiment du tri secondaire (fondation, charpente, bardage, etc.),
- intégration dans le calcul des fondations, des équipements de la deuxième ligne de tri avec ses accès et sa charpente. Cette seconde ligne de tri devra être mise en place si les digesteurs fonctionnent à la capacité nominale en régime thermophile (soit environ **30** % de plus de déchets traités à l'entrée des digesteurs),
- supportage des équipements complémentaires de la déshydratation du digestat (presses, tamis, ...) installés et,
- augmentation des dimensions du bâtiment **MET** (fondation, charpente, bardage, etc.).

Par ailleurs, l'anticipation de la possibilité de fonctionner en régime thermophile, a eu des incidences sur :

- le dimensionnement de la chaudière biogaz : la chaudière biogaz utilisée pour la production de vapeur à injecter dans le malaxeur et/ou dans le digesteur a déjà été dimensionnée pour le fonctionnement en régime thermophile. Le débit de vapeur produite initialement prévue est de **1 t/h**. Pour le régime thermophile, **1.8 t/h** est nécessaire,
- le dimensionnement du traitement d'air (biofiltre) : l'augmentation du volume des bâtiments tri secondaire et **MET** et la multiplication du nombre d'équipements avec un taux de renouvellement d'air élevé (au niveau de la méthanisation principalement) a entraîné une augmentation de la quantité d'air à traiter (**30 %** de volume en plus à traiter pour le bâtiment **UVO** soit **18 000 m³/h** environ) et,
- le dimensionnement de la **STEP** : le débit d'air supplémentaire traité par les biofiltres va augmenter également le débit de lixiviats à traiter par la **STEP**. De plus, le système de déshydratation du digestat, plus performant, entraîne une augmentation de la quantité de jus de méthanisation à traiter par la **STEP**.

Il convient, toutefois, de rappeler qu'une augmentation future des quantités traitées dans les digesteurs, grâce à un fonctionnement thermophile, comme envisagé, supposera une augmentation de la capacité de traitement des unités amont et aval, et notamment, les tunnels de séchage/maturation du compost, l'unité de traitement des eaux (augmentation de capacité complémentaire en plus de celle déjà réalisée pour traiter les lixiviats supplémentaires des biofiltres), et à terme les tubes rotatifs.

Les documents cités dans ce chapitre ont été regroupés en l'**Annexe VIII, TOME 6A - 6B et 6B'**, notamment les communications écrites avec MPM sur le sujet à savoir la fiche de demande de modification référencée EVE MET MD 0 021.

13. Modification des spécifications du pont

Dans le Contrat de DSP, le Projet initial prévoyait un passage routier au-dessus d'une voie ferrée par un ouvrage d'art d'une largeur de **10 m** et d'une longueur de **35 m** (cf. **Annexe IX, Partie Technique (TOME 6A et 6C)**). De plus, la rampe d'accès avait été envisagée à **6 %** suivant une estimation de pente sur un pont situé en amont sur la même voie d'accès au CTM.

Les plans suivants, référencés SG IG 01 «*implantation générale vue en plan*» et IG VP 00 «*raccordement ferroviaire – vue en plan*» de l'annexe TC 2.3.1 .de la DSP attestent de cette dimension de pont (cf. **Annexe IX TOME 6A, partie technique**).

Suite aux nombreuses discussions et échanges avec MPM et avec le Grand Port Maritime de Marseille (anciennement Port Autonome de Marseille (PAM)), les caractéristiques du pont ont fortement évolué car :

- **d'une part**, deux voies ferrées ont été rajoutées par rapport aux conditions d'exécution définies dans le cadre du Contrat de délégation :
 - une voie ferrée dédiée à l'accès de la parcelle au Nord du site EveRé pour l'usage par un industriel futur qui viendrait à s'installer sur cette parcelle (SESAL en l'occurrence). Cette information a été confirmée par le GPMM (à l'époque le PAM) à travers un courrier daté du 10 août 2005 et consécutivement à une réunion de travail du 05 août 2005 et,
 - une voie ferrée supplémentaire pour le Projet CTM rendue nécessaire pour limiter, au maximum, les manœuvres et occupations des voies ferrées du GPMM par les convois ferrés de MPM arrivant au CTM.

- **d'autre part**, le Grand Port Maritime de Marseille a donné, postérieurement au Contrat de DSP, les contraintes suivantes pour la définition de l'ouvrage d'art (cf. **Annexe IX TOME 6A**, partie technique) :
 - Dans un premier temps :
 - tracé rectiligne de la voie pour ne pas déborder sur les bandes provisionnelles de réseaux futurs (gazoducs, électriques, eau industrielle),

- réduction de la pente des rampes d'accès et,
- rajout de bandes dérasées de droites (trottoirs).
- Depuis l'Offre de Concours et jusqu'à février 2009 :
 - vitesse autorisée de **90** km/h contre **70** km/h dans l'Offre de Concours, ce qui entraîne une augmentation de la longueur du pont et,
 - les rampes doivent être stables à la liquéfaction.

En l'**Annexe IX, TOME 6A et 6C, partie technique**, nous retrouvons les plans relatifs à l'ouvrage d'art ainsi que dans leur dernière version.

Nous rappelons que de nombreux documents, lettres et courriels attestent de ces exigences du GPMM et que MPM a été informé de l'évolution de ces discussions (cf. **Annexe IX TOME 6A, partie technique**) à savoir :

- ensemble des courriers et bordereaux d'envoi adressés à MPM :
 - courrier référencé 070808 EVE CUM 004 en date du 13 août 2008, point 2,
 - bordereau EVE 00076 MER adressé à l'Assistant Technique du Client et à MPM en date du 1^{er} octobre 2008 concernant le courrier adressé à MPM référencé 011008 EVE CUM 005, point 2,
 - bordereau EVE 00086 MER adressé à l'Assistant Technique du Client et à MPM portant sur le compte-rendu EveRé référencé EVE SIT CR 0 002 A, compte-rendu de Réunion EveRé – GPMM en date du 07 novembre 2008, point 2 et,

- bordereau EVE 00087 en date du 12 novembre 2008 adressé à l'Assistant Technique du Client et à MPM.

- ensemble des courriels adressés à MPM :

- courriel du 02 février 2007,
- courriel du 07 mars 2007,
- courriel du 02 avril 2007,
- courriel du 04 mai 2007,
- courriel du 11 mai 2007,
- courriel du 12 juin 2007,
- courriel du 12 octobre 2007,
- courriel du 1^{er} février 2008,
- courriel du 15 février 2008 et,
- courriel du 21 mai 2008.

14. Réseaux extérieurs

Aucune provision n'a été prévue au stade de l'Offre pour les réseaux GPMM, extérieurs à la parcelle dans l'emprise de la voie ferrée et de l'ouvrage d'art (pont), et ce, en l'absence de données réelles et sérieuses au dossier d'appel d'offres. Les dispositions prises pour tenir compte des réseaux extérieurs seront finalisées lorsque le GPMM aura définitivement exprimé ses besoins et contraintes avec des données stables, claires et définitives.

Toutefois, les travaux faits ou à faire, engagés jusqu'en février 2009, sont les suivants :

- déviation de la ligne FRANCE TELECOM et de la fibre optique (fourreaux et câbles) (travaux exécutés).
- canalisation d'eau potable à dévier sous la rampe du pont (travaux exécutés).

Dans l'**Annexe X, TOME 7, partie technique**, nous retrouvons l'ensemble des pièces écrites envoyées à MPM autour du sujet à savoir :

- ensemble des courriers et bordereaux d'envoi adressés à MPM :
 - fiche de demande de modification, réseaux extérieurs, référencés, EVE PON MD 0 016 B,
 - courrier référencé 070808 EVE CUM 004 en date du 13 août 2008, point 3,

- bordereau EVE 00076 MER adressé à l'Assistant Technique du Client et à MPM en date du 1^{er} octobre 2008 concernant le courrier adressé à MPM référencé 011008 EVE CUM 005, point 3,
- bordereau EVE 00086 MER adressé à l'Assistant Technique du Client et à MPM portant sur le compte-rendu EveRé référencé EVE SIT CR 0 002 A, Compte-rendu de Réunion EveRé – PAM en date du 07 novembre 2008, point 5 et,
- bordereau EVE 00087 en date du 12 novembre 2008 adressé à l'Assistant Technique du Client et à MPM.

15. Perméabilité exceptionnelle des limons

Lors de la réalisation des fondations spéciales, nous avons constaté une perméabilité exceptionnelle des limons ; ce qui a engendré des sujétions techniques d'exécution des parois moulées imprévues et imprévisibles.

Lors de la réalisation de l'excavation de la fosse **3**, des venues importantes d'eau de nappe phréatique ont été observées. Ces venues d'eau imprévues ont nécessité la mise en place de moyens de pompage importants et ont nécessité l'arrêt du bétonnage de la fosse **3**.

Ces venues d'eau s'avèrent supérieures à celles déterminées à partir des rapports de sol ; l'explication peut provenir d'une non-homogénéité locale de la perméabilité de sol au droit de la fosse **3**.

La note technique justificative est annexée au présent Dossier (cf. [Annexe II](#), partie technique).

16. Électrification des voies ferrées

Dans le contrat DSP (page 44 de 81 du TC2, annexe technique de la DSP, cf. [Annexe XI](#), partie technique, [TOME 7](#)), il n'est pas prévu que les voies de réception soient électrifiées. Le locotracteur prend en charge, dès l'arrivée à proximité du site, les convois acheminés par la société prestataire de service de la CUMPM.

MPM a demandé l'électrification des voies ferrées (cf. [Annexe XI](#), partie technique, [TOME 7](#) comptes-rendus référencés : MER SIT NT 0 015 et MER SIT NT 0 016) jusqu'à l'entrée de la gare du Projet pour des raisons environnementales. L'électrification des voies ferrées, entre la voie principale du GPMM (route du quai minéralier) jusqu'à l'entrée de la gare pour les voies **1** et **2** de déchargement des déchets et **50** m environ avant l'entrée de la parcelle d'EveRé pour la voie **3** (voie de manœuvre et d'attente train retour) et **4** (voie rechargement mâchefers), permettrait plus de flexibilité dans le choix du mode de traction à l'avenir.

Cette proposition a été présentée à MPM par voie de fiche de demande de modification, référencée EVE VFE MD 0 011 (cf. [Annexe XI](#), partie technique, [TOME 7](#)). L'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet.

EveRé s'est engagée auprès du Maître d'Œuvre sur l'adjudication et réalisation des études nécessaires.

Il en a été de même pour les travaux relatifs à l'électrification de la première partie de l'ITE.

Les documents cités dans ce chapitre sont regroupés en l'**Annexe XI**, partie technique, **TOME 7** comprenant également les notifications écrites adressées au Client (fiche de demande de modification EVE MD 0 011 et comptes-rendus de l'Assistant Technique du Client (CR n° 15 et 16)).

17. Doublement des voies ferrées

Dans le Contrat, il n'était prévu qu'une seule voie ferrée depuis l'aiguillage (cf. **Annexe XII**, partie technique, **TOME 7**, Extrait de la DSP – Annexes Techniques, page 44 de 81, plan IG VP 00), avec possibilité de «*stockage*» d'un convoi en attente de déchargement sur une des voies (non utilisées) du faisceau du GPMM. Cette solution n'a pas été acceptée par le GPMM et il a donc été nécessaire de construire une seconde voie, nécessitant une longueur supplémentaire de voie de **450** mètres hors zone d'embranchement commune (cette configuration a aussi imposé la construction d'un pont plus large).

Cette modification vient d'être présentée à MPM à travers la fiche de demande de modification référencée EVE VFE MD 0 031 A et qui est jointe en **Annexe XII**, partie technique, **TOME 7**.

Des travaux additionnels sur la voie ferrée (sans embranchement) pour permettre l'arrivée d'un futur industriel seront réalisés. Le montant de ces travaux sera répercuté au futur industriel ou, à défaut, au GPMM. Par conséquent, ces travaux additionnels ne font pas partie du présent Dossier. Si finalement ce n'est pas le cas, ces travaux devront être assumés par MPM.

Les documents cités dans ce chapitre sont regroupés en l'**Annexe XII**, partie technique, **TOME 7**.

18. Taux de renouvellement d'air

Dans le Contrat (cahier des garanties souscrites, annexe n° A-6 de la Convention de Délégation, **Annexe XIII**, **TOME 7**), le Délégué garantit le taux minimum de renouvellement d'air ≥ 2 volume/h pour tout local ou bâtiment ou zone process du TMBD. Dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter (chapitre F.3.3.2 du tome II, Étude d'Impact en **Annexe XIII**, **TOME 7**), nous avons précisé que, dans le bâtiment réception, le taux de renouvellement d'air considéré était de 2 volumes/h.

Au niveau de la réception des déchets, la CRAM a suggéré d'augmenter le taux de 2 à 4 volumes/h. EveRé a donc dû suivre la préconisation de la CRAM. Cette modification a été présentée à MPM à travers la fiche de demande de modification référencée EVE PRE MD 0 013 (cf. **Annexe XIII TOME 7**).

Il s'ensuit que tout l'air primaire d'alimentation des fours d'incinération provient du débit d'air aspiré au dessus des fosses de réception de déchets. Le débit d'air provenant du TMBD, qui devait être traité par la combustion **UVE**, doit maintenant être traité par les biofiltres. La capacité de traitement d'air par les biofiltres a dû être augmentée d'autant, soit **13 200** Nm³/h. En conséquence, la **STEP** a dû être également augmentée pour traiter les lixiviats de l'augmentation de capacité des biofiltres.

Les documents cités dans ce chapitre ont été regroupés en l'**Annexe XIII, TOME 7** y compris les communications écrites adressées à MPM autour du sujet à savoir : les comptes-rendus d'EveRé référencés EVE SIT CR 0 001 A et la fiche de demande de modification référencée EVE PRE MD 0 013.

19. Augmentation de la capacité des ponts roulants

Dans le Contrat (**Annexe XIV, partie technique, TOME 7** : fiche technique TMBD page 2 de 38 de l'**APS**), la capacité utile des grappins est de **8** m³. Le critère de dimensionnement de l'ensemble (pont roulant et grappins) prend en compte la possibilité d'alimenter au régime nominal les trois lignes de traitement avec un seul pont roulant.

Les capacités des ponts roulants ont été augmentées, comme l'a souhaité MPM, pour anticiper la nécessaire augmentation de capacité en cas d'ajout de la 4^{ème} ligne de tri. La capacité des grappins des ponts roulants a ainsi été augmentée de **8 à 12 m³**. Cette modification a été présentée à MPM (à travers la fiche de modification référencée EVE MET MD 0 023, cf. **Annexe XIV**, partie technique, **TOME 7**) et avait déjà été abordée, fin 2006 et début 2007, lors de diverses réunions (cf. compte-rendu de réunion du 26 avril 2007, **Annexe XIV**, partie technique, **TOME 7**).

Les documents cités, dans ce chapitre, ont été regroupés en l'**Annexe XIV**, partie technique, **TOME 7**, qui comprennent notamment les communications écrites adressées à MPM à savoir : la fiche de demande de modification, référencée EVE TMB MD 0 023, et les comptes-rendus EveRé, référencés EVE SIT DG CR 0 001 A.

20. Trémie de rechargement

Dans le contrat de DSP (cf. plan SC IG 01 de l'annexe technique TC1 «*intégration architecturale et paysagère des ouvrages*»), une ouverture circulaire était prévue pour permettre de recharger les déchets de la fosse **UVE** par camion. Les déchets étaient déchargés sur l'aire située sous l'ouverture puis repris par une chargeuse pour une évacuation par camion.

Ce système assez précaire n'est utilisé qu'en cas de nécessité de vidange de la fosse **UVE** (en cas de problème sur l'**UVE**).

La mise en place d'une trémie de rechargement permet d'évacuer par camion (sans l'intermédiaire d'une chargeuse) les déchets de la fosse **UVE** d'une façon plus systématique. Ce système permet d'évacuer facilement par camion les déchets ayant subi un prétraitement et ne pouvant pas être traités par l'**UVE**. Deux cas, peuvent se présenter pour que les déchets combustibles triés ne puissent pas être traités par l'**UVE** :

- la quantité de déchets à l'entrée de l'**UVE** est supérieure à la capacité de l'**UVE** et,
- l'arrêt long de l'**UVE** suite à un incident (feu par exemple).

La trémie de rechargement située au niveau de la fosse **2** peut être aussi utilisée pour l'évacuation des déchets combustibles issus du tri primaire mais le rechargement via la fosse de l'**UVE** laisse plus de souplesse pour l'exploitation : le pont roulant de l'**UVE** est alors entièrement dédiés à l'évacuation des déchets triés ; le pont roulant du prétraitement n'est utilisé que pour l'alimentation du tri primaire.

Cette proposition a été présentée à MPM (à travers la fiche de modification, référencée EVE INC MD 0 026) dont l'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet. Une révision B de cette fiche vient d'être envoyée à MPM.

Les documents, cités dans ce chapitre, ont été regroupés en l'**Annexe XIV**, partie technique, **TOME 7**, y compris les communications écrites adressées à MPM, à savoir : la fiche de demande de modification, référencée EVE INC MD 0 026 A et B, et les comptes-rendus EveRé référencés EVE SIT DG CR 0 001 A.

21. Réduction du nombre de ponts bascules

Dans le Contrat DSP (**Annexe XV, TOME 8** : page 51 de 81 du TC2, annexe technique de la DSP), il est prévu deux ponts bascules pour la pesée des camions entrants et un pont bascule pour la pesée des camions sortants.

Le doublement du pont bascule pour la pesée des camions entrants n'est pas indispensable parce que l'aménagement de l'entrée du site permet d'effectuer la pesée des camions entrants sur le pont bascule, prévu pour la pesée des camions sortants et inversement. Cette modification a été présentée à MPM à travers la fiche de demande de modification, référencée EVE SIT MD 0 027 (cf. **Annexe XV, TOME 8**), dont l'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet.

L'installation comprend donc maintenant deux ponts bascules : un pour l'entrée des camions entrants et un pour la pesée des camions sortants.

Les documents, cités dans ce chapitre, ont été regroupés en l'**Annexe XV, TOME 8** y compris les notifications écrites à MPM autour du sujet à savoir la fiche de demande de modification référencée EVE SIT MD 0 027.

22. Suppression du portique de détection de radioactivité

Dans le Contrat DSP (cf. **Annexe XV, TOME 8**, page 51 de 81 du TC2, annexe technique de la DSP), il est prévu une détection de la radioactivité pour les déchets arrivant par camion et les déchets arrivant par train. Un portique dédié aux wagons est installé en amont du quai de chargement. Il couvre les deux voies de circulation connexes au quai de chargement.

Les deux centres de transfert dont proviennent les déchets sont équipés d'installation de détection de radioactivité. L'Autorisation d'exploiter précise que : *«un tel équipement peut ne pas être exigé si ces contrôles sont réalisés en amont sur les sites de transfert de déchets...»*.

Étant donné que les centres de transfert sont munis de détection de radioactivité, le portique de radioactivité, initialement prévu pour les déchets provenant par wagon, n'est pas nécessaire.

La suppression de la détection de radioactivité pour les déchets arrivant par train a été présentée à MPM à travers la fiche de demande de modification référencée EVE RDE MD 0 004 (cf. **Annexe XV, TOME 8**) dont l'avis est favorable sur le principe, hors impact sur les coûts et délais.

Les documents, cités dans ce chapitre, ont été regroupés en l'**Annexe XV, TOME 8** y compris les notifications écrites à MPM autour du sujet à savoir la fiche de demande de modification référencée EVE RDE MD 0 004.

23. Canons à mousse

Dans la notice de sécurité du dossier de Permis de construire sont indiqués les moyens de secours. Au niveau des équipements, on notera que deux rideaux d'eau manœuvrables seront installés entre les fosses et l'aire de prétraitement ainsi que des déversoirs équipés d'un générateur de mélange eau/produit mouillant.

L'ajout de canons à mousse au nombre de six, à la place des déversoirs, a été imposé ultérieurement par les services des pompiers (cf. [Annexe XVI](#), partie technique, [TOME 8](#)).

24. Ligne de production électrique

Dans le Contrat DSP, il est prévu une seule alimentation à **63 kV** pour la vente et l'achat d'électricité du CTM. Le schéma unifilaire distribution générale référencé HTB/HTA/BT (chapitre TC 2.3 de l'annexe technique de la DSP, cf. [Annexe XVII](#), partie technique, [TOME 8](#)) illustre les distributions prévues.

Pour permettre de dissocier la production d'énergie issue de la méthanisation de celle issue de l'incinération, EDF a imposé d'avoir deux postes sources séparés. Compte tenu que la puissance produite par la méthanisation est inférieure à **12 MW**, la tension du poste source doit être de **20 kV**.

Ces prescriptions n'étaient pas connues lors de l'appel d'offres et ne font pas l'objet d'aucun cahier des charges d'EDF publié au niveau national ou régional. MPM ne les avait pas mentionnées dans son dossier d'appel d'offres. Il s'agit là d'un fait totalement nouveau, qui a été imposé à EveRé pendant la réalisation de l'opération.

Il a donc été nécessaire de réaliser le dévoiement supplémentaire, le raccordement d'une ligne **20 kV** dédiée pour la vente de l'électricité issue de la méthanisation, la mise en place d'une cellule d'arrivée de **20 kV** et d'un filtre supplémentaire.

Cette modification a été présentée à MPM à travers la fiche de demande de modification située en l'**Annexe XVII**, partie technique, **TOME 8**, dont l'avis est favorable, sujet à la fourniture d'un dossier technico-économique complet.

25. Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines

Dans le Contrat DSP et dans l'**APS**, un ensemble de mesures en continu pour le contrôle réglementaire des émissions polluantes est prévu. Cet ensemble comporte les mesures des grandeurs suivantes : poussière, HCl, SO₂, CO, NO₂, NH₃, COT et les paramètres associés : H₂O, CO₂, O₂, température, débit (cf. **Annexe XVIII**, partie technique, **TOME 8** : pages 105 et 106 du chapitre I.2 «*mémoire technique de présentation des installations*» de l'**APS**).

Concernant les dioxines, l'article 20.1 de la Convention stipule que le Délégué s'engage à réaliser au minimum *«la captation et l'analyse mensuelle des dioxines émises par l'UVE et leur mesure conformément à la réglementation en vigueur et aux exigences de cette convention. Ce contrôle sera réalisé aux frais du délégataire par un tiers expert qui pourra justifier des conditions de prélèvement isocinétique des fumées, des résultats des analyses et des calculs de flux émis et de concentration moyennes mensuelles»*. La captation des dioxines est effectuée par l'injection en continu de charbon actif en amont du filtre à manches. L'analyse mensuelle des dioxines est réalisée à partir de deux prélèvements par mois réalisés par un tiers expert et conformément à la norme en vigueur.

L'Arrêté d'exploiter impose un système de prélèvement en continu des dioxines (article 9.2.1.1 et article 3.2.4.2, cf. **Annexe XVIII, partie technique, TOME 8**), non prévu dans le Contrat de DSP.

Pour répondre à la demande de l'Arrêté d'exploiter, un système de prélèvement en continu des dioxines devra être mis en place. Cette modification a été présentée à MPM à travers la fiche de modification référencée EVE FUM MD 0 028 jointe en l'**Annexe XVIII, partie technique, TOME 8**).

Les documents cités dans ce chapitre ont été regroupés en l'**Annexe XVIII, partie technique, TOME 8**.

26. Modification des plates-formes basculantes

Les conteneurs sont disposés sur des plates-formes basculantes. Ces plates-formes seront mues par des vérins hydrauliques qui permettront de basculer le conteneur au-dessus de la fosse et d'en évacuer le contenu (**Annexe XIX, partie technique, TOME 8** : page 43 de 81 du TC2, annexe technique de la DSP).

Les caractéristiques techniques des conteneurs ont été validées conjointement entre MPM et EveRé afin de définir le cahier des charges technique du marché «*conteneur*». Le compte-rendu référencé MER SIT CR 005 confirme l'accord de principe de MPM sur les modifications des conteneurs convenues. Les plates-formes basculantes ont été définies en fonction de ces caractéristiques de conteneurs fixées. Aucune remarque particulière sur la consultation du lot plates-formes basculantes n'a été soulevée (cf. compte-rendu référencé MER SIT CR 0 014 joint en **Annexe XIX, partie technique, TOME 8**).

Suite à l'attribution du marché «*conteneur*» en début 2008, des modifications ont été apportées sur les conteneurs au niveau de la fermeture et de l'ouverture par l'entreprise titulaire du marché. Le système de fermeture/ouverture des conteneurs a été doublé et, suite aux tests EPSF, un renforcement du système a dû être mis en place.

Les changements ont eu des conséquences directes (non prévisibles) sur les plates-formes basculantes.

La modification des plates-formes basculantes (suite aux modifications des conteneurs et aux tests EPSF) vient d'être présentée à MPM à travers la fiche de modification, référencée EVE HAL MD 0 029, jointe en **Annexe XIX**, partie technique, **TOME 8**.

Les documents cités dans ce chapitre ont été regroupés en l'**Annexe XIX**, partie technique, **TOME 8** comprenant également les communications écrites adressées à MPM, à savoir : les comptes-rendus de l'Assistant Technique, référencés MER SIT CR 0 005 et MER SIT CR 0 014, et la fiche de demande de modification référencée EVE HAL MD 0 029.

27. Essais vibratoires de la table turbine

A la demande de l'assistant à la Maîtrise d'ouvrage, il a été réalisé des essais vibratoires sur la table de la turbine (cf. **Annexe XX**, partie technique, **TOME 8**).

28. Recours juridiques

Le Projet EveRé a fait l'objet d'un nombre élevé de recours juridiques alors que cette situation n'a pas été envisagée lors de l'appel d'offre. Il est vrai que la nature d'un Projet comme celui-ci peut occasionner des situations controverses, néanmoins, aucune entité, à l'époque, ne pouvait prévoir l'ampleur de l'aspect conflictuel d'un Projet qui a été proposé par la CUMPM dans l'intérêt commun de la Communauté.

Notre groupe, tout au long de son expérience, n'a jamais été confronté à une telle profusion de demandes juridiques. Face aux nombreuses requêtes, EveRé n'avait autre possibilité que de défendre les intérêts de son Client dans l'objectif d'initier et de poursuivre le Projet.

L'amplitude de ces événements était de nature imprévisible et, par conséquent, ils n'ont pas été envisagés dans notre Offre.

Afin d'assurer la défense de toutes les requêtes à l'encontre du Projet, EveRé a dû faire appel à plusieurs cabinets juridiques dans l'objectif de défendre nos intérêts et ceux de la CUMPM.

Chacune de ses requêtes non seulement a engendré un retard explicité dans le **Dossier Retard Phase 1** mais également un coût élevé en frais d'avocats.

Dans le **Dossier Retards Phase 1, Annexe II**, un résumé des plus de **38** recours à l'encontre du Projet est mentionné. EveRé conjointement avec les Cabinets d'avocats, LINKLATERS, ADAMAS, KALLIOPE et LANDWELL a élaboré quatre vingt deux dossiers, qui ne sont pas joints au présent Dossier pour des raisons de confidentialité. Ces dossiers contiennent tous les memoranda, mémoires en défense, réunions avec les avocats de l'entreprise, rapports, etc. qui ont été nécessaires pour la défense du Projet sans compter le temps que la Direction a dû consacrer à cette partie du Projet.

De tous les recours, il conviendrait de souligner les référés tant sur la forme que sur le fond à savoir :

- Plan Départemental d'Élimination des Déchets,
- Permis de construire,

- Délibérations MPM,
- Lys Maritime et Expert nommé par le TGI d'Aix-en-Provence,
- Réouverture des travaux,
- Autorisation d'Exploiter,
- Modifications du Plan Local d'Urbanisme et,
- Non respect du droit communautaire.

La plupart de ces contentieux a exigé l'élaboration, en parallèle, de plusieurs mémoires en défense car le Projet s'est vu, à plusieurs reprises, «*attaqué*» par de diverses sources pour un même contentieux (WWF, Ouest Provence, Fare Sud, ADPLGF, Greenpeace, Département des Bouches-du-Rhône).

En plus de ces torts qui sont quantifiés au chapitre **Impact Financier Phase 1**, point **28** du présent Dossier, il en existe également de nature intangible dont leur évaluation, d'un point de vue économique, reste difficile, mais qui ont pourtant affecté le déroulement du Projet, comme par exemple ceux mentionnés dans le **Dossier Retards Phase 1**, aux chapitres **1.3.1**, **1.3.2** et **1.3.3** et **1.3.4** :

- la difficulté de recruter du personnel qualifié et/ou le départ du personnel recruté au cours du Projet. Face aux nombreuses requêtes juridiques, ayant engendré un climat de méfiance sur la viabilité du Projet, certaines personnes ont préféré abandonner le Projet et,

- l'augmentation des prix de nos sous-traitants face à l'incertitude de rester couverts en raison de possibles pertes en cas de résiliation de leurs contrats.

Ces surcoûts n'ont pas été inclus dans notre Dossier, néanmoins, EveRé considère qu'il est important et nécessaire d'en informer le Délégrant en tant que «*préjudices collatéraux*».

Par ailleurs, dans le **Dossier Retards Phase 1**, les conséquences des recours juridiques ont été abordées dans le compte-rendu n° 2 en date du 15 mai 2006 de l'Assistant Technique du Client (cf. **Annexe IV du Dossier Retards Phase 1**).

29. Présence du Lys maritime

A la suite d'une requête des opposants au Projet, le Tribunal de Grande Instance d'Aix en Provence a, par une Ordonnance du 02 août 2006, suspendu les travaux de construction du Projet au motif de la présence d'une espèce protégée.

En raison de la présence du Lys Maritime, des études spécifiques sur le sujet ont dû être réalisées. Ces nouvelles études supposent un coût non prévisible à l'époque de notre Offre initiale. Le Lys Maritime n'est pas indiqué dans les documents remis par MPM à l'appel d'offres. Or, sa présence finalement constatée sur le site aura des conséquences lourdes puisqu'il s'agit d'une espèce protégée.

Il s'agit là d'un fait nouveau, survenu à l'été 2006, soit un an après la signature de la Convention, et totalement imprévisible lors de la réponse à l'appel d'offres et de la passation du contrat. Pour plus de détails autour de ce thème, se référer aux **Annexes XII et XIII du Dossier Retards Phase 1**.

EveRé s'est toujours montrée sensible aux problématiques écologiques et décide d'isoler la zone du Lys Maritime avec une clôture, non comprise dans notre Offre initiale, dont ses caractéristiques sont détaillées ci-après :

- le périmètre de protection comprend une zone tampon de **2 m**, comme demandée par la DRIRE entre les derniers pieds de Lys de mer et la clôture.

Les clôtures sont composées :

- de panneaux de treillis soudés, poteaux surmontés de bavolets, jambes de force et concertina sur la clôture extérieure Est,
- d'un portail fermé avec accès limité permettant l'entretien de la zone,
- d'une bâche le long de la clôture pour limiter les poussières et autres projections extérieures et,
- de panneaux «*espaces protégés*».

La clôture est restaurée en cas de dégradation.

Un programme de gestion de cette zone est mis en place en vue de garantir la pérennité de la station du Lys Maritime. Un débroussaillage manuel sélectif est effectué régulièrement par une société

spécialisée afin de maintenir un milieu ouvert favorable au développement du Lys Maritime, comme détaillé au point 30, **Mesures Compensatoires**.

Suite à l'apparition du Lys Maritime (cf. **Annexe XVI du Dossier Retards Phase 1**), EveRé a été obligée de solliciter (pour la création de la zone protégée) une modification du Permis de construire dont les changements fondamentaux ont été les suivants :

- accès voirie et déplacement du rond point et bâtiment **PGA** et,
- re-calcul et repositionnement du canal de lagunage.

La création d'une zone protégée a nécessité le déplacement des voiries routières d'accès au site, du poste de contrôle d'accès associé et la modification du dimensionnement du canal de lagunage :

- l'axe de la voirie d'entrée des véhicules routiers au site est déplacé vers le Sud Est de **28 m**. Un accès totalisant **658 m²** est créé afin de contourner la zone de protection des Lys (cf. **Annexe XIV du Dossier Retards Phase 1**). Ce contournement a entraîné la mise en place de voiries complémentaires de **60 m** pour longer la zone sur la partie Nord et de **20 m** pour l'accès à la zone de contrôle,
- la zone de contrôle des véhicules est déplacée vers le Sud Ouest ; elle reste inchangée dans sa forme et sa surface,
- la longueur du canal de lagunage sud est réduite de **95 m**. Ce canal est utilisé pour le stockage des eaux pluviales. La capacité de stockage est

diminuée d'environ **3 800** m³. Le volume du canal initial était de **16 000** m³. EveRé compense cette perte de volume par un redimensionnement du canal (augmentation de la largeur et de la profondeur essentiellement). La description complète des modifications du dimensionnement du canal de lagunage et du grand bassin est réalisée dans un chapitre dédié,

- le poste de garde reste conforme au Permis de construire obtenu le 20 mars 2006 ; il est déplacé dans les mêmes dispositions que la zone de contrôle (cf. [Annexe XV du Dossier Retards Phase 1](#)) et,
- la zone protégée s'ajoute à la surface des jardins du Projet d'origine pour maintenir une surface équivalente.

Dans le [Dossier Retards Phase 1](#), nous retrouvons l'ensemble des communications écrites échangées avec le Client autour du thème à savoir : la lettre d'EveRé en date du 07 décembre 2006 ([Annexe VII](#)) et la lettre de la CUMPM en date du 20 décembre 2006 ([Annexes VIII](#)).

30. Mesures compensatoires

Afin de sauvegarder les espèces naturelles protégées, la mise en place de mesures compensatoires ont été exigées par l'Arrêté préfectoral d'exploitation dans la Zone Industrielle de Fos sur Mer ([Annexe XXI, TOME 8](#)).

EveRé a confié les études de conception pour la mise en place de propositions relatives à ces mesures compensatoires au Bureau d'étude BIOTOPE (**Annexe XXI, TOME 8**).

Le site d'intervention a été défini en accord avec le Grand Port Maritime de Marseille (anciennement Port Autonome de Marseille). Il se situe dans la zone du Relai à Fos-sur-Mer, sur la parcelle la plus au Sud et la bande Ouest, soit une surface de **24 ha**.

Les propositions faites par EveRé avec l'assistance du Bureau d'étude BIOTOPE ont été validées par la DRIRE et la DIREN, comme le demande l'Arrêté préfectoral d'exploitation, avec pour objectifs :

- la préservation et diversification des habitats,
- l'augmentation de la diversité faunistique et,
- la lutte contre les espèces invasives.

En l'**Annexe XXI, TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des communications de la DRIRE sur le thème à savoir :

- lettre de la DRIRE en date du 28 juillet 2006,
- lettre de la DRIRE en date du 09 août 2006,
- lettre de la DRIRE en date du 21 janvier 2007 et,
- lettre de la DRIRE en date du 26 avril 2007.

Les interventions se sont portées sur :

- la fermeture des accès sauvages par des clôtures en bois afin de limiter le passage d'engins motorisés qui dégrade les milieux,
- l'enlèvement des déchets (deux décharges sauvages identifiées),
- l'éradication des Baccharis et suppression des herbes de la pampa sur une surface totale de **20** ha (espèces envahissantes) avec un suivi sur cinq ans et,
- la création de deux talus de sable favorables à la nidification du Guêpier d'Europe.

La réalisation de ces mesures a été confiée à la COMPAGNIE DES FORESTIERS.

31. Crédit bail

Le financement du Projet est réalisé par (cf. article 17.2 de la DSP) :

- fonds propres du Délégué,
- des éventuelles subventions et,
- un Crédit-bail immobilier et mobilier.

Ainsi, comme convenu dans la DSP, le groupe URBASER a fait appel à un montage de Crédit-bail pour financer l'investissement relatif au Projet EveRé (hors fonds propres et subvention).

MPM a pris connaissance du Contrat de Crédit-bail à travers la Convention Tripartite entre CUMPM, EveRé et SOGEFINERG.

La mise en place d'un crédit-bail entraîne des frais y afférent. Le contrat de Crédit-bail stipule que ces frais sont à la charge du crédit preneur.

Le montant des frais de mise en place du Crédit-bail n'a pu être connu qu'à la signature du Contrat. C'est pourquoi la détermination du montant de la première annuité financière établie à la date de la signature du contrat de DSP n'intègre pas ces frais.

En l'annexe **Annexe XXII, TOME 8**, nous faisons référence aux échanges du groupe URBASER avec l'entité financière autour du thème.

32. Surveillance du site

Suite aux graves incidents produits lors de manifestations à l'encontre du Projet et à la forte opposition, la Direction d'EveRé, avec le Préfet de la Police et d'autres Autorités, décident d'organiser une réunion dont la conclusion est la recommandation pour EveRé de mettre en place des mesures de sécurité renforcées sur le chantier.

Le Préfet de Police suggère la réalisation d'une série d'actions afin de permettre d'équiper le chantier de mesures similaires à celles utilisées dans le milieu militaire en distinguant divers niveaux de protection.

Les mesures de sécurité non comprises dans notre Offre initiale et qui ont été mises en place sont les suivantes :

- renforcement de la clôture délimitant le chantier,
- augmentation de la sécurité privée :
 - deux gardiens pendant la journée de travail voire déploiement jusqu'à **40** gardiens en prévision d'incidents (cf. point **33**),
 - un gardien avec chiens pendant le reste du temps et,
 - contacts réguliers avec les Services de la Préfecture pour la coordination des effectifs et prévision des incidents.

Dans le **Dossier Retards Phase 1** aux points **2.2** et **2.3**, nous abordons également le sujet.

33. Manifestations

Une manifestation convoquée par les adversaires au Projet a eu lieu le 25 novembre 2006. Cette manifestation a occasionné des dommages matériels de différentes considérations.

Alertés de la convocation de la manifestation, les renseignements généraux ont contacté la Direction d'EveRé pour prendre les mesures nécessaires en vue d'éviter de plus grands maux :

- communications avec les différents responsables de la Police locale,
- communications aux sous-traitants de la fermeture du chantier sur recommandation de la Police,
- regroupement des moyens mobiles du chantier pour faciliter la mission de protection des CRS et,
- augmentation de la sécurité privée sur chantier.

Afin de préserver la sécurité de notre personnel, la Police nous avait recommandé la fermeture du chantier durant le jour de la manifestation. Parallèlement, notre responsable des Ressources Humaines a dû contacter les intérimaires pour les tranquilliser et leur expliquer la situation.

Malheureusement, la manifestation a atteint un degré de violence très supérieure aux estimations de la Police :

- rupture partielle de la clôture du chantier et,
- dommages de différentes considérations sur les équipements des sous-traitants.

Voir **Annexe XXIII, TOME 8**.

Le lendemain de la manifestation, EveRé a procédé à une évaluation économique globale des dommages occasionnés. Plusieurs jours complémentaires ont été nécessaires pour vérifier tous les équipements sur le chantier et afin de détecter de possibles sabotages (visibles et non visibles : coupure des câbles, sucre dans les réservoirs etc.).

EveRé a dû procéder à la réparation de la clôture aux endroits endommagés par les manifestants dans diverses zones le long du périmètre de l'œuvre.

Depuis cette manifestation, EveRé a renforcé sérieusement les mesures de sécurité privée du chantier. Postérieurement à la manifestation du 25 novembre 2006, deux autres manifestations ont eu lieu aux dates suivantes :

- 16 décembre 2006,
- 08 février 2007 et,
- 07 février 2008.

La même procédure a été appliquée pour ces manifestations. Ces événements ont eu une répercussion directe sur le déroulement du Projet, comme l'adoption de mesures préventives et l'arrêt des travaux ayant pour conséquence des surcoûts et retards des ouvrages.

Dans le **Dossier Retards Phase 1**, nous retrouvons les communications écrites adressées au Client autour du thème à savoir : les comptes-rendus de l'Assistant Technique du Client, n° 5, 10 et 11 (cf. **Annexe XVIII du Dossier Retards Phase 1**).

34. Garanties financières

Ce chapitre dédié aux garanties financières est abordé dans ce présent dossier au niveau des alertes (voir point 5 en page 341).

35. Monte-charge

Dans le Contrat de DSP, aucun monte-charge n'était envisagé. Pour faciliter la maintenance des équipements et la manutention des charges liées à cette maintenance, le guide INRS préfère les monte-charges aux trémies de charge.

Nous avons donc dû suivre la préconisation de la CRAM (à travers le guide INRS ED 946) et décidé d'installer un monte-charge de **2 500 kg**, dans le bâtiment INC, entre les deux chaudières.

Ce monte-charge permet d'accéder aux niveaux + **6.5 m**, **15.95 m**, **18.45 m**, **20.95 m**, **24.45 m**, **26.95 m** et **33.5 m** et, de ce fait, évite des opérations de levage pour maintenance par les trémies, pour notamment les équipements du process four chaudière.

Cette proposition vient d'être présentée à MPM par voie de fiche de demande de modification référencée EVE INC MD 0 032 jointe en **Annexe XXV**, partie technique, **TOME 8**.

L'implantation du monte-charge apparaît sur les plans référencés CNI INC PG 0 071 et CNI INC PG 0 066 situés en **Annexe XXV**, partie technique, **TOME 8**.

36. Poste de garde

Dans le Contrat de DSP, l'accès au poste de garde et à la zone de contrôle est situé juste en entrée de parcelle par un système de rond point (cf. plan référencé SC IG 01, implantation générale vue en plan).

Le Permis de construire a dû être modifié suite à la découverte sur le site du Lys Maritime, espèce protégée en région Provence Alpes Côtes d'Azur.

En effet, pour répondre aux attentes des associations de protection de la nature et à l'arrêté du 09 mai 1994, EveRé a dû créer une zone de protection du Lys Maritime.

Cette zone, déterminée en accord avec les services de l'État, se situe sur une surface de **6 000 m²** environ, au coin Est de la parcelle (zone de l'accès au site et de contrôle initialement prévue). Cette zone de protection biologique a entraîné un déplacement de la zone de contrôle des véhicules sans en changer sa forme et sa surface.

En revanche, étant donné le gisement important de déchets ménagers disponible, EveRé a un peu modifié l'aménagement de la zone de contrôle afin d'éviter un engorgement routier rapide de cette zone, en cas d'augmentation du nombre d'apports de déchets par camion : une zone de stationnement Poids Lourds a été ajoutée.

De plus, l'orientation du bâtiment poste de garde a été modifiée et une grande zone de baies vitrées a été installée de façon à permettre d'observer, depuis le poste de garde, le flux des Poids Lourds entrant et de gérer rapidement l'enregistrement des Poids Lourds en cas de flux très chargé.

Cette modification vient d'être présentée à MPM à travers la fiche de demande de modification référencée EVE PGA MD 0 33 que nous retrouvons en **Annexe XXVI, TOME 8**, partie technique ainsi que le plan d'implantation de la zone de contrôle et le plan du bâtiment poste de garde, référencés SPA PGA PG 0 001.

37. Bâtiment stockage plastique

Dans le Contrat de DSP, il est prévu une surface de stockage des plastiques (issus des aspiro tri) dans le bâtiment prétraitement.

L'Arrêté d'exploiter (8.2.1) impose de stocker les produits triés et conditionnés en balles et présentant un risque d'incendie (plastique, emballages en polyéthylène, papiers-cartons,...) dans un bâtiment dédié entièrement clos.

La conception de l'unité de tri primaire (cf. chapitre 8 du présent Dossier) a fait l'objet de modifications significatives principalement sur le tri des plastiques (tri optique). Ces modifications sont l'issue d'une succession de réunions durant le 1^{er} semestre 2007 entre VALORPLAST, CUMPM et EveRé, en vue de répondre à la volonté clairement affichée de MPM d'apporter une amélioration au recyclage des matières plastiques.

L'installation de tri primaire actuelle comprend une installation pilote de tri optique pour le recyclage des matières plastiques PET et PEHD contenues dans les déchets ménagers bruts (une ligne de tri sur trois équipée de tri optique).

Dans le but de préserver toutes les chances d'étendre cette installation pilote aux deux autres lignes de tri, EveRé a réservé la place d'installer, sans frais démesurés ultérieurs, les deux autres lignes de tri plastique, et a dimensionné le local de stockage plastique, demandé par l'arrêté, en projection d'une extension d'une à trois lignes de tri plastique.

La modification (ajout du bâtiment stockage plastique) a été présentée à MPM au travers de la fiche de demande de modification référencée EVE PRE MD 0 012 (cf. [Annexe XXVII, TOME 9, partie technique](#)).

Le local «*stockage plastique*» a une surface disponible de stockage de **152 m²** (cf. plan VAU PRE PG 0 023, [Annexe XXVII, TOME 9, partie technique](#)).

38. Ventilation du bâtiment Process INC FUM

Dans le Contrat initial de la DSP, la ventilation des locaux, hall process de l'**UVE (INC et FUM)** était prévue en ventilation naturelle.

Les études de détails pour la définition des surfaces de grilles d'aération, en considérant une puissance dissipée de **3 400 kw** et une température maximum de **45° C**, ont déterminé des surfaces de grille très élevées.

L'application de grilles d'une telle surface aurait dénaturé l'aspect initial du bâtiment principal (en taille) du Projet. Pour éviter de modifier l'aspect architectural du Projet, EveRé a choisi de mettre en place la ventilation forcée, mécanique du bâtiment Process **INC FUM** de l'**UVE**.

La fiche de demande de modification EVE INC MD 0 034 vient d'être présentée à MPM qui est jointe en **Annexe XXVIII**, partie technique, **TOME 9**.

39. Couloir pompiers

Dans le Contrat de DSP, aucun accès de secours (pompiers) n'était prévu depuis le hall de déchargement vers la voirie au Sud des bâtiments **MAT** et **PRE**.

Suite à une demande des pompiers, nous avons installé un couloir accès pompiers entre le bâtiment **MAT** et le bâtiment **PRE** (local stockage plastique).

Cette modification vient d'être présentée à MPM à travers la fiche de demande de modification référencée EVE TMB MD 0 035 et que l'on retrouve en **Annexe XXIX**, **TOME 9**, partie technique.

Le couloir «*pompiers*» apparaît sur les plans référencés SPA SIT PG 0 003 et SPA SIT PG 0 004, également en **Annexe XXIX**, **TOME 9**, partie technique.

Il a une largeur de 3.4 m et une longueur de plus de 73 m.

40. Matières premières

Dans le Contrat de DSP, il est prévu d'actualiser les prix suivant différents index et/ou indices de référence pour tenir compte de l'évolution des conditions économiques. Le montant des travaux indiqué dans la DSP correspond aux conditions économiques du mois d'octobre 2004.

Depuis octobre 2004 jusqu'à maintenant, le coût des matières premières a connu une envolée des prix exceptionnelle. Il s'agit principalement des métaux et du fuel.

Les formules et indices d'actualisation des prix du Contrat ne permettent malheureusement pas d'intégrer entièrement cette forte augmentation des prix des matières premières. Il s'ensuit un surcoût imprévisible.

Dans la Proposition d'Avenant en date du 18 août 2008 (voir [Dossier Retards Phase 1, Annexe I](#)), nous avons alerté MPM sur la flambée des coûts de matières premières et du pétrole pouvant entraîner un surcoût non couvert par l'actualisation des prix du Contrat.

41. Toiture végétalisée

La végétalisation des toitures des zones **MAC** et **HAL** (page 77 de 81 du TC2.2 annexe technique de la DSP- partie prestations couverture) a été supprimée pour des raisons d'intérêt architectural limité. La végétalisation est remplacée par une étanchéité par complexe bicouche.

Les documents cités dans ce chapitre ont été regroupés en **Annexe XXX, TOME 9**.

42. Canal de lagunage

Le canal de lagunage a subi deux modifications distinctes :

- une modification des dimensions en plan suite à l'implantation d'une zone protégée pour le Lys Maritime et,
- un relèvement du niveau bas pour éviter la problématique de rabattement de la nappe phréatique.

La modification des dimensions suite à l'implantation de la zone de Lys Maritime a imposé une récupération de la perte de volume due à un raccourcissement de **95 m** par un élargissement de **4 m** sur l'ensemble de la longueur. De plus, un côté du canal était réalisé à l'origine par un talutage avec une pente 1/3 et un petit muret d'un mètre de hauteur. L'autre côté du canal était réalisé en mur béton préfabriqué. Afin de limiter l'augmentation de la largeur du canal, le talutage a été remplacé par un mur béton préfabriqué identique à celui du côté opposé. Le canal de lagunage est décrit en page 54 du TC 2.15, annexe technique de la DSP.

Cette modification a imposé une reprise des études d'implantation générale du Projet à proximité du canal (modification de l'implantation des voiries et réseaux associés, ...).

Le relèvement du niveau du canal a pour objet d'éviter la mise en place d'un rabattement de nappe et réduire les quantités de déblais. Les documents cités dans ce chapitre ont été regroupés en l'**Annexe XXXI, TOME 9**, partie technique.

IMPACT FINANCIER PHASE 1

1. Préambule

Cet aspect du Dossier présente non seulement l'impact financier des modifications décrites dans le **Dossier Technique Phase 1** (première partie de ce présent Document) mais également l'impact financier lié à l'extension du délai de réalisation délai **3**.

Les montants des surcoûts sont exprimés en valeur février 2010 (date de fin du délai **3** de la Convention). Leur calcul ou leur estimation prend donc en compte l'actualisation des prix.

Le justificatif financier des travaux supplémentaires repose principalement sur :

- des commandes (et des factures qui en découlent),
- des devis complémentaires,
- le montant alloué dans la DSP et,
- des montants de frais réels moyens mensuels observés.

Les pièces justificatives jointes en annexes abordées pour cet aspect du Dossier (intitulé **Impact Financier Phase 1**), sont classées, par chapitre abordé, sous leur volet financier.

Par ailleurs, certaines modifications ont entraîné des conséquences sur le dimensionnement au niveau des Équipements (et sur le Génie Civil) pour les postes suivants :

- **Poste PP₁** : équipements d'électricité, automatisme, instrumentation, supervision et contrôle commande,
- **Poste PP₂** : groupe électrogène de secours,
- **Poste PP₃** : traitement de l'air par les biofiltres et,
- **Poste PP₄** : traitement des effluents liquides.

Pour ces quatre postes, un justificatif global du surcoût est présenté dans ce Dossier. Pour une facilité de compréhension, les surcoûts globaux de ces quatre postes sont présentés avant l'impact financier des modifications proprement dites.

A la fin du chapitre **Impact Financier Phase 1**, nous retrouvons l'ensemble des surcoûts exprimés à valeur février 2010 ainsi que les valeurs à octobre 2004 obtenues en faisant une actualisation «inverse», utilisant les indices connus jusqu'à avril 2009 puis ceux estimés jusqu'à février 2010.

De même, à la fin de ce chapitre, nous retrouvons l'ensemble de ces surcoûts sous le format DSP (valeurs février 2010 et octobre 2004).

Pour une meilleure compréhension de l'élaboration de la justification de chaque poste du présent Dossier, nous avons pris en compte les critères suivants :

CRITERES SITUATION N°1 (au moment de présenter le présent Dossier)	
ACT	L'actualisation de tous les postes ci-dessous devra être réajustée à la Mise en service une fois connus tous les coefficients d'actualisation publiés de Mai 2009 à la Mise en service
D	Le montant final est connu. Il n'y aura pas d'évènements nouveaux. Le montant est définitif (sous réserve du point ACT)
D1	Le montant final est connu. Il peut survenir un évènement nouveau qui modifie ce montant. S'il n'en survient pas, le montant définitif (sous réserve du point ACT).
D2	Le montant final n'est pas connu. Mais le Délégitaire prend un engagement sur ce montant. Ce montant est donc définitif. Il peut, toutefois, survenir un évènement nouveau qui modifie ce montant, comme dans la catégorie D1 . S'il n'en survient pas, le montant est définitif et le point ACT ne s'applique même pas.

Sur la base de ces critères, en fonction de l'état d'avancement et de la certitude/incertitude de l'impact en raison d'éventuelles nouvelles incidences susceptibles de se produire sur chaque poste, nous avons répartis les postes, objets du présent Dossier, dans les catégories définies ci-dessus :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Distribution des postes selon les critères de situation :

CATEGORIES	TITRE DU POSTE
	Retard dans la construction
D1	Retard Maîtrise d'Ouvrage
D1	Retard Génie Civil
D2	Retard Sous-traitants Équipements
D	Liquéfaction
D	Sismicité
D	Amélioration du tri primaire
D	Modification des fosses de réception
D	Ajout de voile de fosse
D1	Intensification du séchage des matières digérées
D1	Passage en régime thermophile en méthanisation
D1	Modifications des spécifications du pont
D	Réseaux Extérieurs
D	Perméabilité exceptionnelle des limons
D	Électrification des voies ferrées
D1	Doublement des voies ferrées
D1	Taux renouvellement d'air
D	Augmentation de la capacité des ponts roulants
D	Trémie de rechargement
D	Réduction du nombre de pont bascule
D	Suppression du portique de détection de radioactivité
D1	Canons à mousse
D	Ligne de Production électrique

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

D	Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines
D	Modification des plateformes basculantes
D	Essais vibratoires de la table turbine
D1	Recours juridique
D1	Présence du lys maritime
D	Mesures compensatoires
D	Crédit Bail
D1	Surveillance du site
D1	Manifestations
D2	Garanties financières
D	Local stockage plastique
D	Monte charge
D	Poste de garde
D1	Ventilation du bâtiment process INC FUM
D	Couloir pompiers
D1	Matières premières
D	Intérêts
D1	Canal de lagunage
D	Toiture Végétalisée

1.1. Méthodologie pour l'actualisation des montants

Les montants des surcoûts sont exprimés en valeur février 2010. Leur détermination est basée sur divers documents (commandes, devis, montant de la DSP) dont certains nécessitent une actualisation des prix. Ce chapitre décrit la méthodologie utilisée pour l'actualisation des montants suivant la source des coûts.

Le montant de toutes les commandes (sauf celle du fournisseur de l'**UVE** (hors avenant), la société CNIM) est un montant global et forfaitaire si bien que la valeur de ces commandes à février 2010 est la même que celui à la signature des marchés avec les sous-traitants.

Le montant bien défini d'un poste prévu dans le contrat de DSP (à valeur octobre 2004) est actualisé à février 2010 en appliquant les formules de révision de la DSP avec les indices connus jusqu'à avril 2009 puis avec une extrapolation des indices jusqu'à février 2010. L'échéancier de paiement considéré est celui en **Annexe 3, TOME A**, intitulé «*tableau des travaux supplémentaires*».

Les montants des devis établis récemment sont des montants fermes sans actualisation. Ainsi, comme pour le montant des commandes, leur valeur à février 2010 est la même que celle de l'établissement du devis.

Les montants des devis réalisés lors de l'établissement de l'offre d'Urbaser pour le contrat de la DSP (valeur octobre 2004), sont actualisés à février 2010 en appliquant les formules de révision de la DSP avec les indices connus jusqu'à avril 2009 et avec les indices extrapolés entre mai 2009 et février 2010. L'échéancier de paiement considéré est celui transmis en annexe 3 (voir **Annexe 3, TOME A**).

Le montant basé sur des frais réels moyens observés (pour les Prestations) est actualisé à février 2010 en appliquant les formules de révision de la DSP avec les indices connus jusqu'à avril 2009 puis avec une extrapolation des indices jusqu'à février 2010.

1.2. Méthodologie des justificatifs relatifs aux Équipements

Les justificatifs financiers des travaux supplémentaires reposent sur :

- les commandes des fournisseurs d'équipements (avec les factures qui en découlent, voir **Annexe G, TOME 15**, classeur 1). Dans le cas de travaux encore en cours d'exécution, le montant de l'ensemble des factures associées à la commande de ces travaux risque d'être inférieur au montant total de la facture. En complément, l'offre technique et économique est en annexe. Également, l'analyse des offres est fournie afin de justifier que le fournisseur retenu se situe dans le prix du marché. Les analyses des offres, la commande et l'offre du titulaire ont été regroupées en l'**Annexe G, TOME 15**, du classeur 2 à 9, classés par point abordé dans le dossier,

- le coût réel et global des ouvrages exécutés par le Génie Civil (pour des équipements réalisés en Génie Civil, ex. : cuves, digesteurs, etc.) et vérifié par le système de contrôle des coûts «*SAGE ACHAT*» décrit dans le chapitre **1.3**,
- des devis d'équipements prévus dans la DSP,
- de montants indiqués dans la décomposition de prix de la DSP lorsque ceux-ci sont clairement identifiables et,
- dans quelques cas particuliers, la déclaration du montant prévu dans la DSP.

La méthodologie utilisée pour chaque modification est détaillée dans le chapitre dédié.

1.3. Méthodologie des justificatifs relatifs au Génie Civil

1.3.1. Objectif

La plupart des montants relatifs aux travaux supplémentaires du Génie Civil est justifiée à partir du système de contrôle des coûts (système «*SAGE ACHAT*») mis en place pour la partie Génie Civil du Projet par Urbaser Environnement. Le lien contractuel qui lie la société EveRé avec la Société Urbaser Environnement est un contrat de construction (voir **TOME A, Annexe 3**, contrat de construction entre Urbaser Environnement et EveRé en date du 27 octobre 2005).

En effet, Urbaser Environnement s'est rattachée à cette base de calcul pour les travaux réalisés ayant fait l'objet de bons de commande et de factures.

Pour les travaux engagés, à venir ou en cours, les justificatifs financiers sont basés sur des devis effectués par des entreprises (déjà présentes sur le site).

Les points suivants présentent la méthodologie basée sur le système de contrôle des coûts (système «*SAGE ACHAT*»).

EveRé a fait appel à son Commissaire aux comptes, de chez la société DELOITTE, pour attester le système «*SAGE ACHAT*» utilisant des données basées sur les comptes certifiés (en l'**Annexe 3, TOME A**, nous retrouvons l'attestation en question). La procédure d'achat Génie Civil, référencée 2116 PR00 001 B (**Annexe 3, TOME A**), a été également validée par le Commissaire aux Comptes (voir **Annexe 3, TOME A**). Cette procédure d'achat Génie Civil a été mise en place à compter du 1^{er} janvier 2007 et toute la comptabilité 2005-2006 a été ensuite ventilée selon cette procédure.

Le numéro **2116**, que nous retrouvons en référence dans les documents cités ci-dessus, correspond au numéro désigné par Urbaser Environnement (centre de coût) pour l'ensemble des coûts du projet CTM Marseille.

Finalement, une extraction du logiciel «*SAGE ACHAT*» est jointe en **Annexe 3** du **TOME A** sous format CD. Cette extraction du logiciel «*SAGE ACHAT*» a été réalisée en présence d'un huissier (voir **Annexe 3** du **TOME A**).

1.3.2. Système de contrôle des coûts relatifs aux travaux Génie Civil (système «*SAGE ACHAT*»)

L'objectif de ce chapitre est d'expliciter la méthodologie utilisée pour les justificatifs d'ordre économique relatifs aux travaux supplémentaires Génie Civil.

Le système est basé, d'une part, sur le programme de comptabilité de gestion «*SAGE ACHAT*» utilisé pour le Projet et, d'autre part, sur les métrés réalisés sur les travaux exécutés, fournis dans le présent Dossier en pièces jointes et détaillés pour chaque ouvrage supplémentaire.

1.3.2.1. Intervenants

Le système «*SAGE ACHAT*» est utilisé simultanément par les deux organisations principales du Génie Civil présentes sur site (comme présenté dans notre organigramme ci-joint (voir **Annexe 3, TOME A**), c'est-à-dire :

- a) **les organisations internes d'Urbaser Environnement** (appelées «*Urbaser EXE*» et «*VRD*»), responsables des ouvrages exécutés directement par Urbaser Environnement,
- b) **le Maître d'œuvre Génie Civil (MOA)**, qui contrôle le Génie Civil et ses relations avec les autres intervenants du Projet, pour l'exécution des travaux relatifs, comprenant :
 - les études,
 - le Gros Œuvre réalisé par Urbaser Environnement (organisations internes intitulées «*Urbaser EXE*» et «*Urbaser VRD*») et autres sous-traitants,

- les sous-traitants titulaires de lots (hors Gros Œuvre) dont les plus importants sont les suivants :
 - GEOCISA et SOLETANCHE pour les fondations profondes (**Lot 2**),
 - CASTEL et FROMAGET pour la charpente métallique (**Lot 5 Génie Civil**),
 - SMAC pour le bardage (**Lot 6 Génie Civil**) et,
 - Sous-traitants du Second Œuvre (**Lot 7 Génie Civil**), etc.

c) le responsable du contrôle du personnel (PER)

Ces deux entités **a)** et **b)** assurent le contrôle et la validation des documents «*chantier*» (factures, bons de livraison béton, etc.) qui sont les **données sources** sur lesquelles se base le système de contrôle des coûts intitulé «*SAGE ACHAT*».

d) moyens humains affectés au contrôle des coûts («*SAGE ACHATS*»)

Afin de garantir l'intégrité du système de contrôle de coûts établi par le Génie Civil du Projet, ci-après, nous expliquons les moyens humains affectés au contrôle de coûts («*SAGE ACHATS*») pendant les différentes phases du chantier :

1. Définition des besoins :

Urbaser EXE :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

- Définition : Conducteurs de travaux, Éric Donadieu et Michaël Tantet
- Vérification et validation : Ingénieur, Éric Hervé

Urbaser VRD :

- Définition : Conducteurs de travaux, José Manuel Cardoso, Denis Mairesse et Éric Roig
- Vérification et validation : Ingénieur, Gabriel Velasco

Urbaser MOA :

- Définition : Ingénieurs responsables d'études et grands sous-traitants : Fabien Douroux et Xavier Mondor
- Vérification et validation : Directeurs MOA, Jean Marc Studer et David Hennecart

2. Formalisation des commandes :

Urbaser EXE :

- Gestion :

Fournisseurs et sous-traitants : Personnel Administratif, Candide Harscoët et Amparo Lopez

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

- Personnel :

Responsable du personnel : Gérard Rosa

- Vérification et approbation :

Gestion : Valérie Slomp

Approbation :

Directeur Génie Civil EXE : Luis Perez Firmat

Directeur Financière : Francisco Bencomo

Directeur du Projet : Luis de la Parte

Urbaser VRD :

- Gestion :

Fournisseurs et sous-traitants : Personnel Administratif, Véronique Slomp

- Personnel : Responsable du personnel, Gérard Rosa

- Vérification et approbation :

Gestion : Valérie Slomp

Approbation :

Directeur Génie Civil EXE : Luis Perez Firmat

Directeur Financier : Francisco Bencomo

Directeur du Projet : Luis de la Parte

Urbaser MOA/MOE :

- Gestion : Personnel Administratif, Sabrina Arena
- Vérification et approbation :

Gestion : Valérie Slomp, MOE correspondant (Société MIRANDA, INGEVALOR, VFLI, etc.)

Approbation :

Directeur Génie Civil EXE : Luis Perez Firmat

Directeur Financière : Francisco Bencomo

Directeur du Projet : Luis de la Parte

Une fois validée la commande/contrat, ce dernier est adressé au fournisseur par le personnel administratif du chantier et ou service achat d'Urbaser Environnement.

3. Contrôle, vérification et approbation des bons de livraison et factures :

Urbaser EXE :

- Réception des travaux et matériaux : Chefs de chantier et conducteurs de travaux
- Contrôle des bons de livraison et factures : Personnel Administratif, Candide Harscoët et Amparo Lopez
- Vérification : Ingénieur Éric Herve
- Vérification et approbation :

Gestion : Valérie Slomp

Approbation :

Directeur Génie Civil EXE : Luis Perez Firmat

Directeur Financier : Francisco Bencomo

Directeur du Projet : Luis de la Parte

Urbaser VRD :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

- Réception des travaux et matériaux : Chefs de chantier et conducteurs de travaux
- Contrôle des bons de livraison et factures: Personnel Administratif, Véronique Slomp
- Vérification : Ingénieur, Gabriel Velasco
- Vérification et approbation :

Gestion : Valérie Slomp

Approbation :

Directeur Génie Civil EXE : Luis Perez Firmat

Directeur Financier : Francisco Bencomo

Directeur du Projet : Luis de la Parte

Urbaser MOA/MOE :

- Réception des travaux et matériaux : Chefs de chantier et conducteurs de travaux
- Contrôle des bons de livraison et factures : Personnel Administratif, Sabrina Arena

- Vérification : Directeurs MOA, Jean Marc Studer et David Hennecart
- Vérification et approbation :

Gestion : Valérie Slomp/MOE correspondant (Société MIRANDA, INGEVALOR, VFLI, etc.)

Approbation :

Directeur Génie Civil EXE : Luis Perez Firmat

Directeur Financier : Francisco Bencomo

Directeur du Projet : Luis de la Parte

Une fois validée la facture, cette dernière est adressée par bordereau à la Direction Financière d'Urbaser Environnement pour sa validation et paiement correspondant.

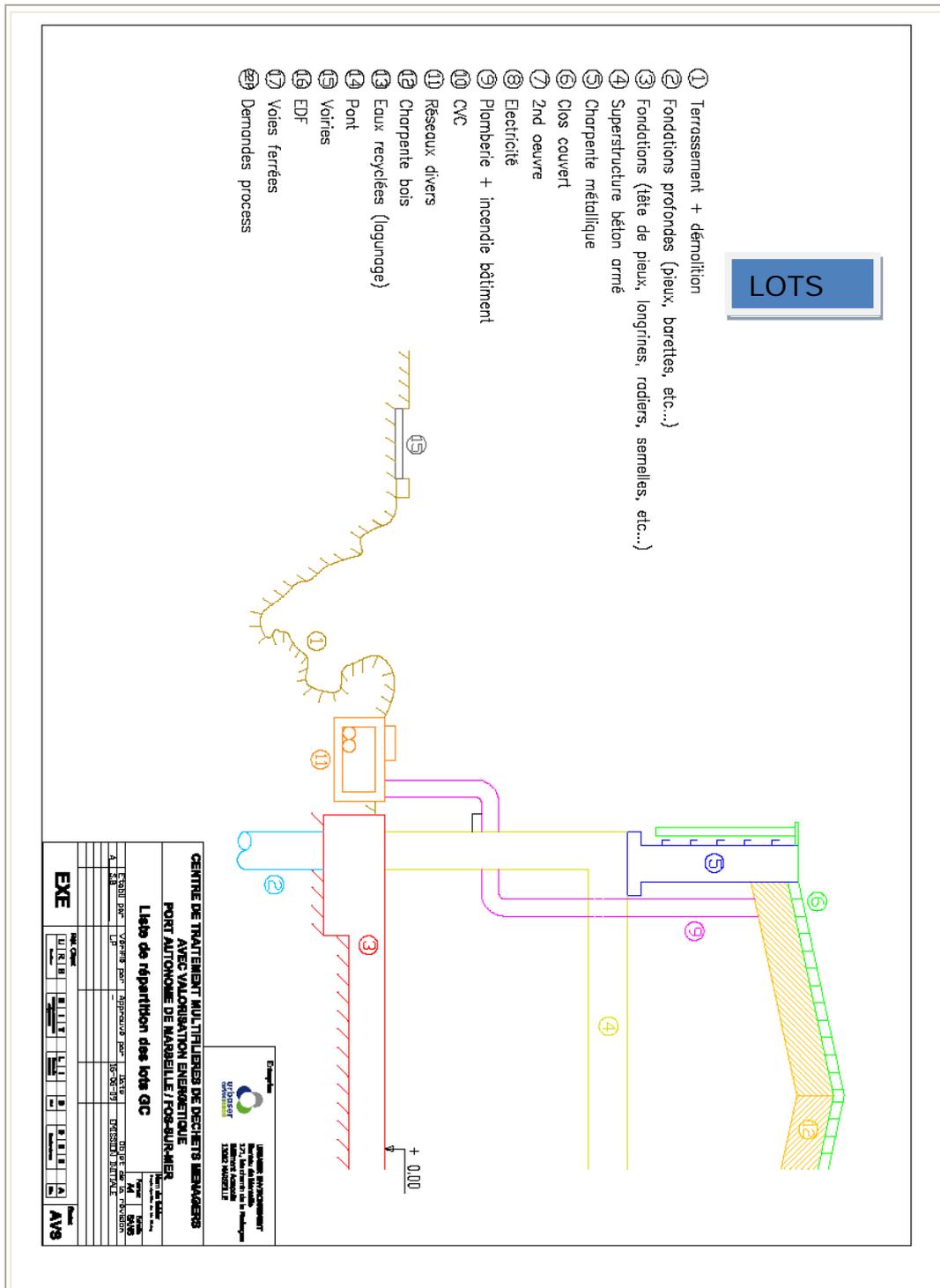
Dans les points suivants, nous expliquons, à partir du système de contrôle des coûts («*SAGE ACHAT*»), la **nomenclature** et la procédure de **ventilation des montants**, qui représentent deux aspects fondamentaux sur lesquels nous nous sommes basés pour la **justification financière** des montants relatifs aux travaux supplémentaires des ouvrages du Génie Civil.

1.3.2.2. Nomenclature

Le programme de contrôle des coûts relatifs au Génie Civil (système «*SAGE ACHAT*») utilise deux nomenclatures principales qui permettent d'identifier :

- dans un premier temps, les Zones ou Bâtiments du Projet : ce sont des Zones abrégées dans leur appellation (ex. : **ADM**, **ATE**, **INC**, ...), clairement identifiées sur le Plan Général du Projet (voir **Annexe 3, TOME A**) du présent Dossier ayant pour références : «SPA SIT PG 0 003» et «SPA SIT PG 0 004») et,
- dans un second temps, l'objet des différents types de travaux Génie Civil exécutés : ce sont les **Lots**, identifiés conformément à la liste et croquis comme suit :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2



1.3.3. Procédure de ventilation des montants

Dans un souci de simplification, nous pouvons dire que les équipes administratives d'Urbaser Environnement «EXE» & «VRD» et du Maître d'œuvre Génie Civil sont responsables, à partir des directives des Ingénieurs et des informations fournies par les Responsables sur chantier, d'imputer correctement les **Lots** et **Zones** sur les bons de commande et, une fois que les factures sont reçues, de vérifier la cohérence des montants des factures avec les bons de livraison et/ou informations reçues des Responsables.

Néanmoins, les fournisseurs et sous-traitants n'utilisent pas la **nomenclature interne** du Projet (Lots et Zones) dans leurs factures ; par conséquent, la localisation des montants correspondants aux travaux supplémentaires d'un lot concret dans une zone concrète au travers d'une facture déterminée n'est pas toujours explicite. Par exemple :

- **Commandes / factures explicites**

C'est le cas le plus simple : la commande indique explicitement l'objet à fournir pour une zone et un lot concerné. Sur la facture, les données sont également facilement identifiables.

- **Fournisseurs avec bulletins de livraison**

Prenons, à titre d'exemple, le cas d'un fournisseur de béton. Sur la facture, apparaît une liste de mètres cube de béton fournis sur un mois déterminé, mais n'indique ni la zone ni le lot concerné pour cette livraison de béton.

Pour connaître le mètre cube de béton relatif à une zone et à un lot pour lesquels les coûts ont été imputés, il faut se baser sur les listes des ventilations des bulletins de livraison et sur ces mêmes bulletins de livraison de chaque camion où sont indiqués la **Zone** et le **Lot** (fournis en **Annexe F, TOME 14**, rangés dans **20** classeurs classés selon les deux organisations principales du Pôle GC (EXE et VRD), par fournisseur de béton, et par ordre chronologique).

- **Fournisseurs sans bulletin de livraison**

C'est le cas typique pour la ferraille ; en effet, celle-ci est facturée mensuellement en fonction de l'avancement des travaux et la vérification se fait en fonction du métré total de chaque zone.

Ainsi, la clé pour identifier les montants se situe au niveau du contrôle du métré et de son imputation relative à la facture.

- **«Gros» sous-traitants**

Selon le type de facture, une méthodologie éprouvée a été mise en place afin d'assurer une ventilation exhaustive par **Zone** et par **Lot** dans le système «*SAGE ACHAT*».

C'est le cas, par exemple, de la société GEOCISA dont la facture mensuelle se réfère au montant total (selon un état d'avancement) et dont le détail est explicité dans les feuilles de situation et ventilation pour chaque ouvrage exécuté jointe à la facture.

1.3.4. Justificatifs économiques relatifs aux travaux supplémentaires Génie Civil

1.3.4.1. Travaux exécutés

1.2.4.1.1. Documents

Globalement, pour les justificatifs économiques relatifs à chacun des travaux supplémentaires Génie Civil, nous retrouvons, en pièces jointes, dans le présent Dossier :

- un **tableau récapitulatif** des montants justifiés relatifs aux travaux supplémentaires, comme montré, en exemple, ci-dessous :

Travaux déjà exécutées			
STEP	Justificatif par rapport aux listes de factures ci-joint (Logiciel Sage)		Listes des commandes
TS IF Ph1 GC 5	Fournisseurs et Soustraitants Principaux	Montant € HT	
Béton	Lafarge, Béton Istres	90 227	TS IF Ph1 GC 5 BET
Acier, manchons, plans etc.	SAMT, PAM	127 719	TS IF Ph1 GC 5 FER
Terrassement	Bollore, Pascal, IDEAL, BIG SUR ...	41 321	TS IF Ph1 GC 5 TER
Personnel		361 105	TS IF Ph1 GC 5 PER
Grues et levage	Cherbourg, Foselev, Lafont, Matebat, Mediaco, Revel, Rouvier, Sarens, Sofral	31 711	TS IF Ph1 GC 5 GRU
Coffrages, échafaudages, garde-corps	Alsina, Berand, CMS, Doka, Ecmatsud, Hussor, Jalmat, Mills, Peri, Phocemat, Sateco, Sedes, Sudisolec	55 903	TS IF Ph1 GC 5 CEG
Matériel, outillage, location		90 934	TS IF Ph1 GC 5 MOL
Soustraitance	PAVER	166 527	TS IF Ph1 GC 5 PAV
Total		965 447	

Estimation Travaux à Exécuter		
STEP	Justificatif par rapport aux estimations URBASER	
	Fournisseurs et Sous-traitants Principaux	Montant € HT
Passerelles	CMD	100 000
Finition Process		25 500
Ventilation & Plomberie	SPIE	23 000
Porte sectionnel	Nordsud	72 170
Voiles et 2nd oeuvre	Parpaing	22 500
Vitrage		3 000
Bassin permeats		62 851
Tube INOX		20 000
Total		329 021

TOTAL Travaux DÉJÀ Exécutées et A Exécuter	1 294 468
---	------------------

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

- les listes des commandes par poste, fournisseur, numéro et date de la commande. La nomenclature utilisée pour identifier chaque liste est la suivante :
 - **TS** = Travaux Supplémentaires
 - **IFPh 1** = Impact Financière Phase 1
 - **GC** = Génie Civil
 - **X** = N° du chapitre dans le dossier Impact Financier Phase 1
 - Par exemple : **TS IFPh 1 GC 12 SOU** = Digesteurs mésophiles à thermophiles, commandes de sous-traitants :

ZONE	LOT	MONTANT	N° CDE	FOURNISSEUR	DATE	ORG	FACTURE
DIG	6P	- 68	M0044	GEOCISA	29/02/08	MOA	482
DIG	6P	152 573	M0012	GEOCISA	31/12/07	MOA	5E
DIG	6P	89 681	M0012	GEOCISA	31/12/07	MOA	10B
DIG	6P	149 348	M0012	GEOCISA	30/11/07	MOA	12A
DIG	6P	592 396	M0012	GEOCISA	27/12/07	MOA	13A
TOTAL SOUS-TRAITANTS DIG		983 930					

- les classeurs alphabétiques regroupant l'ensemble des **commandes** et des **factures** concernées par les travaux supplémentaires. Avec le numéro de commande indiqué sur chacune des listes, nous retrouvons la commande. Sur la commande du fournisseur, nous retrouvons : le bâtiment/zone, le lot, la date et le montant. Ensuite, via le nom du fournisseur et la date, nous accédons à la facture correspondante,
- le cas échéant, pour les «*gros*» sous-traitants, les fichiers de ventilation des montants par lot et bâtiment/zone joints aux factures et,
- les bons de livraisons.

1.3.4.2. Justification des montants

Les montants sont justifiés sur la base des documents fournis.

1.3.4.3. Tableau récapitulatif

En premier lieu, nous retrouvons un tableau récapitulatif pour chaque montant relatif aux travaux supplémentaires Génie Civil. Sur ce tableau, nous retrouvons les données suivantes :

- **type de postes** auxquels sont imputés les coûts. A titre d'exemple : approvisionnement béton, ferraille, main d'œuvre, etc.,
- les **principaux fournisseurs** et **sous-traitants**. Par exemple, Lafarge pour le béton, SAMT pour la ferraille, etc.,

- la **quantité de ferraille utilisée** (kg) et de **béton** (m³),
- les **montants totaux** pour chaque ouvrage principal spécifié dans le tableau,
- le **prix unitaire moyen indicatif du béton et de la ferraille**. Ces prix unitaires sont indicatifs car il n'y a pas de prix unique et, de plus, ils sont soumis à des révisions de prix. Par exemple, pour le béton, le prix dépend de la qualité, de la période de la facturation etc.,
- le **total des travaux supplémentaires Génie Civil** relatif à chaque ouvrage principal et,
- pour chaque poste, la **dénomination des listes relatives aux commandes** concernées.

1.3.4.4. Listes des commandes

Tout montant relatif aux postes principaux (béton, ferraille, etc.) se décompose en une série de montants qui apparaissent dans la liste des commandes (*bon de commande*) dont la **nomenclature** a été expliquée dans le point **1.3.2.2**.

Ces listes sont extraites du filtre des tableaux Excel importés du logiciel «*SAGE ACHAT*» en fonction des zones, des lots et parfois des fournisseurs.

Les listes mettent en évidence, pour chaque ouvrage réalisé, les éléments suivants :

- la zone,
- le lot,

- le montant,
- le numéro de commande,
- le fournisseur ou sous-traitant,
- la date de la facture relative à la commande/facture et,
- l'intervenant responsable (**VRD, EXE, MOA, PER**).

1.3.4.5. Les commandes

Avec le numéro de commande et de fournisseur ou sous-traitant, nous pouvons facilement accéder à la commande que nous retrouvons dans l'**Annexe F (TOME 14)**). Les commandes ont été rangées par fournisseur et par ordre alphabétique pour la partie Génie Civil.

Sur les commandes, nous pouvons vérifier les montants des produits ou services sollicités au fournisseur ou sous-traitant. Ces montants sont distribués par lots et zones. En général, une commande concerne plusieurs lots et zones ; par conséquent, les montants indiqués dans les listes ne correspondent pas en général au total de la commande mais à une partie de ces dernières, explicitement identifiables.

1.3.4.6. Les factures

Chaque commande est en relation avec une facture dont le montant total coïncide. Ceci est dû au fait que le programme «*SAGE ACHAT*» "*actualise*" le montant de la commande d'origine avec celui de la facture réelle pour éviter des déviations comptables et budgétaires.

En résumé, le logiciel «*SAGE ACHAT*» corrige les déviations typiques entre la commande prévue et ce qui a été réellement livré et facturé (par exemple, une commande en béton prévoyant x m³ et dont y m³ ont été réellement fournis).

1.3.4.7. Nota Bene

Il est important de rappeler que les montants indiqués dans les listes de commandes correspondant aux travaux supplémentaires GC sont repris dans les bons de commande et des factures générales où apparaissent d'autres montants liés à l'avancement général du chantier. Ainsi, parfois, les montants globaux des bons de commande et des factures ne coïncident pas avec le montant sollicité.

Les montants sollicités sont identifiables sur la commande grâce au numéro de lot et de zone et sur les factures en suivant la procédure de ventilation expliquée ci-dessus.

1.3.5. Travaux engagés non exécutés

1.3.5.1. Documents

Les estimations sont basées sur des quantitatifs et sur l'expérience acquise par URBASER sur site avec le système «*SAGE ACHAT*» ou sur des devis de sous-traitants.

1.4. Méthodologie des justificatifs financiers relatifs aux Prestations

1.4.1. Pour le retard dans la construction

Principalement, nous nous sommes basés sur le critère de l'estimation et, occasionnellement, sur le critère de la proportionnalité au temps, de la proportionnalité au **Plan Exécution Matériel (PEM (GC + Équipements))** et sur le critère de la proportionnalité au Génie Civil.

1.4.1.1. Critère de l'estimation

Ce critère consiste à déterminer un **Coût Moyen Mensuel (CMM)** basé sur des factures ou coûts réels selon la nature des frais. Une fois déterminé le **CMM**, nous multiplions le **Coût Moyen Mensuel** par le nombre de mois de retard approuvé soit **19** mois : **CMM x 19**.

En raison du ralentissement du démarrage du Projet, nous avons estimé la partie du coût du budget initial qui n'a pas été dépensée (**Budget Non Dépensé (BND)**). De fait, nous utilisons la même formule précédente moins le **BND** soit : **CMM x 19 – BND**.

1.4.1.2. Critère de proportionnalité au temps

Nous avons établi le coût mensuel de l'Offre actualisée et multiplié par le retard approuvé (**19** mois).

1.4.1.3. Critère de proportionnalité au PEM (GC + Équipement)

Pour les frais d'études et de Maîtrise d'Œuvre, nous avons calculé le pourcentage qui résulte du budget initial de ce poste par le **PEM** de l'Offre initiale. Ensuite, le pourcentage obtenu est appliqué sur le **PEM** des travaux supplémentaires.

1.4.1.4. Critère de proportionnalité au GC

Dans quelques cas, nous avons utilisé ce critère qui est identique au critère proportionnel au **PEM** mais le pourcentage s'applique seulement sur la partie Génie Civil (et non sur le **PEM**).

1.4.2. Frais Généraux sur Site ou contrats externes rattachés au site (FGSS)

Les montants se basent sur le **Coût Mensuel Moyen**. Les **Frais Généraux sur Site (FGSS)** comprennent tous les intervenants basés sur le site ou rattachés directement au site, intervenant spécifiquement pour ce Projet (ex. : Assurances).

1.4.3. Frais Généraux Hors Site (FGHS)

Nous appliquons le pourcentage (**7.95 %**) stipulé dans l'article 6.1. du contrat de construction entre EveRé/UE sur le **PEM** et les Frais généraux sur site. Ce pourcentage reflète le coût interne appliqué sur les contrats externes en conséquence du maintien des structures centralisées.

Les **FGHS** comprennent tous les intervenants hors site rattachés à Urbaser Environnement ou Urbaser, intervenant de manière plus générale sur les process, sur leurs adaptations pour le Projet, sur l'organisation générale des entreprises, sur les études et réflexion à caractère global.

CHAPITRES RELATIFS A L'IMPACT FINANCIER PHASE 1

1. Retard dans la construction

Ce retard dans la construction reconnu par l'acceptation de prolongation de délai **3** de **19** mois et **11** jours a comme conséquence un surcoût pour la réalisation du Projet. Ce surcoût a été réparti en trois grands chapitres :

- **1.1.** : impact du retard sur la Maîtrise d'Ouvrage,
- **1.2.** : impact du retard sur la réalisation sur site,
- **1.2.1.** : impact du retard sur la réalisation du Génie Civil et,
- **1.2.2.** : impact du retard sur les Équipements.

Dans l'**Annexe A, TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des justificatifs liés au retard de la construction.

1.1. Impact du retard sur la Maîtrise d'Ouvrage

En conséquence de l'extension du délai d'exécution pour la finalisation du Projet de **19** mois jusqu'à février 2010, la Maîtrise d'Ouvrage a dû maintenir dans le temps des équipes et prolonger des prestations indispensables de suivi de chantier et compléter certaines autres prestations.

La conséquence financière de l'extension de délai pour la Maîtrise d'Ouvrage porte sur les postes relatifs aux Frais du Délégué avant exploitation décrits dans l'Offre.

La méthodologie suivie pour chacune des rubriques qui composent les «*frais du Délégué avant exploitation*» de l'Offre est détaillée ci-après :

Décomposition de frais du délégataire avant exploitation Période 1 préalable à l'exploitation		
OFFRE INITIALE – TABLEAU N° 1 - VALEUR OCTOBRE 2004		
Poste	Références aux chapitres abordés dans le présent Dossier	Tranche Ferme (Euros)
Frais de gestion du projet d'encadrement	1.1.1.	27 026 472
Frais d'études et de Maîtrise d'œuvre	1.1.2.	13 923 928
Architecte / paysager	1.1.3	3 504 084
Frais de contrôle (bureau de contrôle, SPS, contrôle du fonctionnement, essais hors MSI)	1.1.4	982 453
Frais de fonctionnement de l'usine	1.1.1.5	
pendant la période de mise au point	1.1.1.5.1	2 124 688
pendant la période de mise en service industriel	1.1.1.5.2	-922 000
Frais de communication	1.1.1.6	390 000
TOTAL		47 029 625

Ces montants intègrent les **Frais Généraux Hors Site (FGHS)** correspondant à **7.95 %** du poste Génie Civil, Équipement (**PEM**) et poste **Frais Généraux Sur Site (FGSS)** y compris MSI.

Les décompositions qui apparaissent entre **FGSS** et **FGHS** ne sont pas dans le Contrat de DSP mais reprennent les décompositions prévues par EveRé lors de la passation du contrat :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

POSTES		MONTANT VALEUR OCTOBRE 2004 (EUROS)
Budget Génie Civil		81 871 120
Budget Équipement		151 186 945
FGSS	Budget Frais Généraux Projet	25 199 822
	Budget Mise en service industriel	1 202 688
TOTAL 1		259 460 575
FGHS (7.95 % du Total 1)		20 627 116
TOTAL OFFRE		280 087 690

- **PEM : 233 058 065** Euros (Génie Civil + Équipements),
- **Frais Généraux Sur Site : 26 402 510** Euros (Frais Généraux Projet + MSI) et,
- **Frais Généraux Hors Site : 20 627 116** Euros.

Les **Frais Généraux Sur Site (FGSS)** comprennent tous les intervenants basés sur le site ou rattachés directement au site, ou intervenant spécifiquement pour ce Projet. En général, nous considérons sous cette rubrique :

- le personnel (local ou expatrié) affecté spécifiquement à ce Projet,
- les frais de bureau,
- les frais d'assurance,
- les frais d'honoraires d'avocats,

- les frais de déplacements,
- les autres frais sur site,
- la Maîtrise d'Œuvre sur site,
- les frais d'Architectes,
- les frais de contrôle sur site et,
- la MSI.

Les **Frais Généraux Hors Site (FGHS)** comprennent tous les intervenants hors site rattachés à Urbaser Environnement ou le Groupe Urbaser SA intervenant de manière plus générale sur le process, sur leurs adaptations pour le Projet, sur l'organisation générale des entreprises, sur les études et réflexions à caractère global.

Le groupe Urbaser S.A., applique sur tous ces projets de façon générale le pourcentage de **7.95 %** de **Frais Généraux Hors Site** qui se décomposent de la façon suivante :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Décomposition des Frais Généraux Hors Site

OFFRE INITIALE – TABLEAU N° 2 - VALEUR OCTOBRE 2004

DECOMPOSITION DU % FGHS	CONCEPT	MONTANT (%)
5.80 %	Pour couvrir les frais de gestion du projet d'encadrement hors site, qui comprennent l'assistance du Groupe, en matière de : <ul style="list-style-type: none"> • Direction Générale, Président, • Comptabilité, • Juridique, • Environnement, • Marketing, etc. 	15 048 713 (72.96 %)
2.00 %	Pour couvrir les frais d'études techniques et de Maitrise d'œuvre, qui comprennent l'assistance du Groupe en matière de : <ul style="list-style-type: none"> • Études, • Analyses d'offres, • Solutions techniques, • Recherche et Développement, etc. 	5 189 211 (25.16 %)
0.15 %	Pour couvrir les frais de contrôle, qui correspondent à l'assistance du Groupe en matière de : <ul style="list-style-type: none"> • Procédures de contrôle, • Sécurité et Hygiène, • Qualité, etc. 	389 191 (1.89%)
7.95 %	TOTAL	20 627 116 (100 %)

Ainsi, les montants de la DSP, présentés dans la décomposition, se répartissent en deux :

- les Frais Généraux Sur Site et,
- les Frais Généraux Hors Site.

Décomposition de Frais du Déléataire avant Exploitation
Période 1 préalable à l'exploitation

OFFRE INTIALE - TABLEAU N° 3 – VALEUR OCTOBRE 2004

POSTE	F G SS (EUROS)	FGHS 7.95 % (EUROS)	TRANCHE FERME (EUROS)
Frais de gestion du projet d'encadrement	11 977 759	15 048 713	27 026 472
Frais d'études et de Maîtrise d'œuvre	8 734 717	5 189 211	13 923 928
Architecte / paysager	3 504 084		3 504 084
Frais de contrôle (bureau de contrôle, SPS, contrôle du fonctionnement, essais hors MSI)	593 262	389 191	982 453
Frais de fonctionnement de l'Usine			
pendant la période de mise au point	2 124 688		2 124 688
pendant la période de mise en service industriel	-922 000		-922 000
Frais de communication	390 000		390 000
TOTAL	26 402 509	20 627 116	47 029 625

Le montant supplémentaire des Frais du Déléataire engendrés par l'extension de délai du chantier et les modifications du Projet a été calculé suivant les postes et selon trois critères ci-après détaillés :

- critère estimation,
- critère proportionnel au temps et,

- critère proportionnel au **PEM/GC**.

a) Critère estimation

Nous procédons à une estimation de certains postes des Frais Généraux en fonction du coût réel actuel.

b) Critère proportionnel au temps

Nous appliquons le critère de proportionnalité c'est-à-dire nous établissons le **Coût Moyen Mensuel** de notre Offre initiale prévue pour **28** mois et nous l'appliquons au nouveau délai supplémentaire approuvé (**19** mois).

c) Critère proportionnel au **PEM / GC**

Nous établissons le critère de proportionnalité sur le **PEM/GC** de l'Offre et ledit pourcentage est appliqué sur le **PEM/GC** des travaux supplémentaires.

Les **Frais Généraux Hors Site (FGHS (7.95 %))** de l'offre ont également été pris en compte et répartis suivant les différents postes (suivant le même pourcentage que celui de l'Offre). En revanche, les **FGHS** supplémentaires sont totalement regroupés dans ce chapitre.

1.1.1. Frais de gestion du Projet d'encadrement

Dans l'**Annexe A, TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des justificatifs liés à cette rubrique (Justificatifs détaillés des rubriques mentionnées dans les frais de gestion du projet d'encadrement, Organigramme, Factures mensuelles type (**CMM**)).

Cette rubrique englobe les frais de :

- personnel,

- bureau,

- assurances,

- avocats,

- déplacements et,

- autres.

Un **Coût Mensuel Moyen (CMM)** réel a été déterminé sur la base des dépenses réelles des derniers mois de construction. Ce coût correspond à l'ensemble des frais (et ce pour chaque rubrique) engendré pour le Projet en «*fonctionnement établi*». Quand les charges ont été récurrentes et répétitives (location de locaux, contrats d'entretien, etc.), nous avons mis dans l'annexe correspondante une facture mensuelle représentative de la moyenne mensuelle. Quand les charges ont été plus ponctuelles ou variables, nous avons fourni plusieurs factures mensuelles ou annuelles pour mieux représenter la moyenne mensuelle prise dans le calcul.

Le démarrage du Projet a été ralenti et l'ensemble des frais de gestion mensuels a atteint son niveau de fonctionnement établi plus tardivement qu'initialement prévu. De fait, les Frais de gestion du Projet d'encadrement budgétés initialement n'ont pas été totalement dépensés à la fin des **28** mois de construction prévu initialement (**Budget Non Dépensé**).

Ainsi, le surcoût lié à l'extension de délai est déterminé en prenant le **Coût Moyen Mensuel (CMM)** sur **19** mois diminué du **Budget Non Dépensé (BND)**.

Nous avons donc :

$$\text{Surcoût} = \text{CMM} \times 19 - \text{BND}$$

1.1.1.1. Personnel

En conséquence du retard sur la finalisation des travaux, l'entreprise a supporté des coûts de personnel supérieurs au poste initialement prévu dont le calcul est ci-après détaillé :

L'ensemble du personnel prévu dans l'Offre se compose d'un total de **24** personnes (y compris 5 expatriés*) sur une période de **28** mois et organisé de la façon suivante (voir **Annexe A, TOME 10**, organigramme) :

DEPARTEMENT	PERSONNES	TOTAL PAR DEPARTEMENT
Direction Générale		
Directeur	1*	2
Assistante de Direction	1	
Administration et Finances		
Directeur	1*	2
Adjoint	1	
Génie Civil		
Directeur	1*	10
Ingénieurs et personnel technique	8*	
Secrétariat	1	
Process		
Directeur	1	8
Ingénieurs et personnel technique	6*	
Secrétariat	1	
Qualité et Sécurité		
Qualité	1	2
Sécurité	1	
TOTAL	24	24

Le **Coût Mensuel Moyen** actuel s'élève à **253 359** Euros/mois. Il est logique de supposer que le retard dans le processus de construction des travaux a supposé aussi un décalage dans l'incorporation d'une partie dudit personnel.

Une partie du personnel n'a pas été mobilisée tout le long du retard et représente un coût de **654 708** Euros, représentant environ **5** personnes (ingénieurs et personnel technique pendant **19** mois).

Par conséquent, le coût à prendre en compte pour les **19** mois supplémentaires est :

$$253\,359 \times 19 - 654\,708 = 4\,159\,111 \text{ Euros}$$

1.1.1.2. Bureau

Dans ce chapitre, sont inclus :

- téléphone,
- électricité,
- matériel de bureau,
- messagerie,
- reprographie,
- nettoyage,
- maintenance du matériel bureautique et,
- sécurité (système d'alarme).

Le coût mensuel prévu pour ces frais s'élève à :

54 169 Euros/mois x 19 mois = **1 029 208 Euros**

1.1.1.3. Assurances

Sous ce poste, nous avons :

- 1) les polices d'assurance des véhicules, bureaux et mutuelle pour le personnel et,
- 2) le coût additionnel des assurances ci-après détaillées en conséquence de l'extension du délai et de l'investissement.

- responsabilité civile,
- tout risque construction,
- NAT CAT,
- GAREAT et,
- décennale.

Pour le premier point, le coût mensuel réel à prévoir est de **2 857 Euros/mois**, ce qui, appliqué aux **19** mois, donne **54 280 Euros**.

Pour le second point, l'extension du délai, à savoir de **28** à **47** mois, pour le délai de construction, entraîne un coût supplémentaire de **2 602 326** Euros et l'augmentation du montant de l'investissement entraîne un coût supplémentaire de **2 291 176** Euros.

La base de calcul de l'estimation pour l'extension du délai a été la suivante :

- pour les six premiers mois, nous avons appliqué les taux au *prorata temporis*,
- pour les treize mois suivants, les compagnies d'assurance normalement appliquent une augmentation dans leur police d'assurance de l'ordre de **5 % - 7.5 %** du montant de la police par année. Néanmoins, dans notre estimation, nous avons appliqué les taux au *prorata temporis* et,
- le taux mensuel estimé est de **136 965** Euros (Coût total de la police initialement contractée /**28** mois). Ce qui donne pour **19** mois, la somme de **2 602 326** Euros.

La base de calcul du surcoût du montant d'assurance lié à l'augmentation du montant de l'investissement a été la suivante :

- primes maintenues,
- augmentation du montant de l'investissement autour de **107 000 000** Euros et,
- augmentation de **44 000 000** Euros pour la Décennale (surcoût Génie Civil).

Utilisant ces mêmes pourcentages de la police d'assurance initialement contractée et appliqués sur les travaux supplémentaires, nous obtenons les montants suivants :

TYPE DE POLICE D'ASSURANCE	%	MONTANT (EUROS)
RC	0.0574	61 418
TRC	0.5166	552 762
GAREAT	0.1067	114 145
NATCAT	0.0620	66 331
IMPOTS	9	71 519
TOTAL		866 176
Décennale	3.24	1 425 000
TOTAUX		2 291 176

En conséquence, le montant global pour la rubrique Assurances s'élève à : **4 947 782 Euros (54 280 Euros + 2 602 326 Euros + 2 291 176 Euros)**.

TOTAL : 4 947 782 Euros

1.1.1.4. Avocats

Il a été appliqué le coût mensuel suivant basé sur les dépenses observées (principalement les recours) :

15 326 Euros/mois x 19 mois = 291 191 Euros

Par conséquent, le montant global pour la rubrique Avocats s'élève à **291 191** Euros.

1.1.1.5. Déplacements

Il a été appliqué le taux mensuel suivant basé sur les dépenses réelles observées :

$$16\,523 \text{ Euros/mois} \times 19 \text{ mois} = 313\,929 \text{ Euros}$$

Par conséquent, le montant global pour la rubrique Déplacements s'élève à **313 929** Euros.

1.1.1.6. Autres Frais

Dans ce poste, nous avons considéré les dépenses réelles observées : les Frais Bancaires (**150** Euros/mois), Divers (**3 850** Euros/mois) et Implantation de chantier (**110 000** Euros/mois), ce qui fait un total de **114 000** Euros/mois.

Pour ce qui est de l'Implantation, nous avons considéré l'estimation suivante :

	MONTANT EN EUROS
Location Bungalow d'une surface totale moyenne de 3 525 m ² et réparation	40 000
Gestion déchets et eaux usées	25 000
Retrait des installations	12 000
Infirmierie	10 000
Base vie	23 000
TOTAL	110 000

Dans la partie base vie sont inclus :

- arrosage de chantier : **12 000** Euros,
- collecte tri sélectif : **3 000** Euros,
- agent base vie : **2 500** Euros,
- réseau communication entreprise : **2 000** Euros,
- élément sécurité eau connexions : **2 000** Euros,
- signalisation : **500** Euros,
- voiture : **500** Euros et,
- badges et programme contrôle d'accès : **500** Euros.

114 000 Euros/mois x 19 mois = 2 166 000 Euros

1.1.1. Conclusion

La somme des points **1.1.1.1.** à **1.1.1.6.** s'élève à **12 907 221** Euros des travaux supplémentaires du chapitre Frais de gestion du Projet d'encadrement.

1.1.2. Frais d'études et de Maîtrise d'Œuvre

Dans ce chapitre, le critère suivi dans notre Offre a été celui de la proportionnalité sur le **PEM**. Dans notre Offre, le **PEM** s'élève à **233 058 065** Euros. Le pourcentage des Frais d'études et de Maîtrise d'Œuvre sur **PEM** est de l'ordre de **3.75 % (8 734 717 / 233 058 065)**.

Le montant des Frais d'études et de Maîtrise d'Œuvre est issu du **tableau n° 3**, chapitre **1.1**.

Nous appliquons ce pourcentage (**3.75 %**) sur la somme des surcoûts Génie Civil et Équipements (**43 837 950** Euros + **28 166 229** Euros), à savoir **72 004 179** Euros, comme indiqué dans le chapitre **44** du présent Dossier, tableau récapitulatif valeur février 2010.

A savoir :

$$72\,004\,179 \times 3.75\% = 2\,698\,621 \text{ Euros}$$

1.1.3. Architecte / Paysager

La rubrique Architecte/Paysager de l'Offre comprend deux grands postes : Études Maîtrise d'Œuvre et Exécution Maîtrise d'Œuvre dont les montants se répartissent comme suit :

Études Maîtrise d'Œuvre	2 378 784 Euros
Exécution Maîtrise d'Œuvre	1 125 300 Euros
TOTAL	3 504 084 Euros

Pour cette rubrique, nous avons appliqué deux critères suivant les deux postes :

- critère de proportionnalité au temps (Maîtrise d'Œuvre Exécution) et,
- critère de proportionnalité au Génie Civil (Maîtrise d'Œuvre Études, Architectes S'PACE).

Au cours du déroulement du Projet, la Maîtrise d'Œuvre Exécution assurée par l'ATELIER D'ARCHITECTURE BRUNO MIRANDA a été finalement reprise par URBASER ENVIRONNEMENT. Pour cela, URBASER ENVIRONNEMENT a mis en place une équipe de techniciens et géomètres, comme suit :

POSTE	NOMBRE DE PERSONNES
Ingénieurs et techniciens	5
Géomètres	1
TOTAL	6

Le montant de **1 125 300** Euros budgété pour **28** mois représente un coût mensuel de **40 189** Euros, soit **763 596** Euros pour les **19** mois supplémentaires.

Comme ce montant est estimé sur la base valeur octobre 2004 de l'Offre, nous avons appliqué l'indice d'actualisation (taux moyen) pour la partie Prestations jusqu'en février 2010 à savoir un indice de **1.0886**. Nous arrivons, donc, au résultat suivant : **831 221** Euros, valeur février 2010.

Pour la partie Maîtrise d'Œuvre Études, nous avons appliqué le critère de proportionnalité au Génie Civil. Le pourcentage dans ce cas, est le suivant : **2.91 % (2 378 784** (montant des études Maîtrise d'Œuvre Architecte défini plus haut dans ce chapitre) / **81 871 120**). Nous appliquons ce pourcentage sur les travaux supplémentaires du Génie Civil (**43 837 950** Euros), ce qui donne comme résultat : **1 273 722** Euros.

Pour obtenir le montant total relatif à la mission de Maîtrise d'Œuvre, nous ajoutons le montant de **831 221** Euros (Maîtrise d'Œuvre Exécution) et le montant de **1 273 722** Euros (Maîtrise d'Œuvre Études), ce qui nous donne : **2 104 943** Euros.

TOTAL : 2 104 943 Euros

1.1.4. Frais de contrôle

Dans ce chapitre, nous avons considéré deux types de critère car, dans notre Offre, sous le chapitre Frais de contrôle, nous retrouvons, d'une part, la **Sécurité et Protection de la Santé (SPS)** et, d'autre part, le **Contrôle Technique de la Construction (CTC)**.

Pour ce qui est du **SPS**, nous avons appliqué le critère de proportionnalité au temps et nous avons actualisé ce dernier comme suit :

$$245\,613 / 28 \times 19 \times \text{actualisation} = 166\,666 \times 1.0886 = 181\,426 \text{ Euros}$$

Pour ce qui est du **CTC**, nous avons appliqué le critère de proportionnalité au **PEM**. Dans notre Offre, le montant budgété est de **409 356** Euros que nous ramenons sur le **PEM (233 087 690** Euros), ce qui nous donne le pourcentage de **0.18** %. Nous arrivons au montant suivant :

$$72\,004\,179 \times 0.18 \% = 126\,472 \text{ Euros}$$

Le montant global des Frais de Contrôle est le suivant :

$$181\,426 + 126\,472 = 307\,898 \text{ Euros}$$

1.1.5. Frais de communication

Dans cette rubrique, nous avons considéré le critère de proportionnalité au temps.

Sachant que le montant budgété dans notre Offre s'élève à **390 000** Euros pour une période de **28** mois, le montant mensuel revient à **13 929** Euros ; ce dernier multiplié par **19** mois, ce qui donne comme résultat : **264 643** Euros.

Sachant que ces chiffres sont à valeur octobre 2004, nous avons appliqué l'indice d'actualisation (taux moyen) correspondant, soit **1.0886**. Nous obtenons, donc, comme résultat :

$$264\,643 \times 1.0886 = 288\,080 \text{ Euros}$$

1.1.6. Frais Généraux Hors Site (FGHS (7.95 %))

Pour le calcul des **FGHS**, nous avons considéré **7.95 %** du montant **PEM + Frais Généraux Sur Site** soit **99 198 350** Euros (détaillés ci-dessous) liés à l'extension de délai et aux travaux supplémentaires.

A savoir :

$$95\,198\,350 \times 7.95 \% = 7\,886\,269 \text{ Euros}$$

Le montant du **PEM** des travaux supplémentaires s'élèvent à **72 004 179** Euros (voir tableau récapitulatif chapitre 45).

Les Prestations supplémentaires de Projet englobent la somme de tous les Frais supplémentaires de Prestations et de **Frais Généraux Sur Site** et **Hors Site** liés au retard dans la construction de l'installation soit : **8 887 405 + 18 306 766** (voir tableau récapitulatif en chapitre 1.1.7.) = **27 194 171** Euros.

Le montant de **7 026 592** Euros correspondant au surcoût de Prestations (hors retard) comprend : le montant des Recours Juridiques, les surcoûts liés au Crédit-bail, la Surveillance du site, les Manifestations et les Intérêts de financement du Projet au-delà des **10** %.

Le montant des Travaux Supplémentaires et des **Frais Généraux Sur Site** s'élève à **72 004 179** + **27 194 171** = **99 198 350** Euros.

Pour chaque poste du tableau de décomposition de Frais du Déléataire avant exploitation, nous avons appliqué le pourcentage correspondant indiqué dans le **tableau n° 3** du chapitre **1.1**.

Pour la part du **Frais Généraux Hors Site**, les Frais de gestion du Projet d'encadrement est **72.96³** %, ce qui donne comme résultat :

$$7\,886\,269 \times 72.96\% = 5\,753\,504 \text{ Euros}$$

Pour la part du **Frais Généraux Hors Site**, pour les Frais d'Études et Maîtrise d'Œuvre est de **25.16⁴** %, ce qui donne comme résultat :

$$7\,886\,269 \times 25.16\% = 1\,983\,967 \text{ Euros}$$

³ Du tableau n° 2, soit : $15\,048\,713 / 20\,627\,116 = 72.96\%$

⁴ Du tableau n° 2, soit : $5\,189\,211 / 20\,627\,116 = 25.16\%$

Pour la part du **Frais Généraux Hors Site**, pour les Frais de contrôle est **1.89⁵ %**, ce qui donne comme résultat :

$$7\,886\,269 \times 1.89 \% = 148\,798 \text{ Euros}$$

1.1.7. Tableau récapitulatif (Valeur février 2010)

POSTE	FG (EUROS)	7.95 % FG BI (EUROS)	TRANCHE FERME (EUROS)
Frais de gestion du projet d'encadrement	12 907 221	5 753 504	18 660 725
Frais d'études et de Maîtrise d'œuvre	2 698 624	1 983 967	4 682 591
Architecte / paysager	2 104 943		2 104 943
Frais de contrôle (bureau de contrôle, SPS, contrôle du fonctionnement, essais hors MSI)	307 898	148 798	456 696
Frais de fonctionnement de l'usine			
pendant la période de mise au point			
pendant la période de MSI			
Frais de communication	288 080		288 080
TOTAL	18 306 766	7 886 269	26 193 035

⁵ Du tableau n° 2, soit : $389\,191 / 20\,627\,116 = 1.89 \%$

1.2. Impact du retard sur la réalisation sur site

1.2.1. Impact du retard sur le Génie Civil

Les raisons ayant entraîné le retard et ayant eu un impact sur le Génie Civil sont expliquées dans le **Dossier Retard Phase 1**, présenté fin 2008, a eu pour conséquence un étalement de l'ensemble des travaux (arrêt du chantier, l'allongement du délai de réalisation des études et travaux des fondations du fait de la problématique liquéfaction, intempéries, etc.). Les moyens nécessaires à leur réalisation ont donc dû être mobilisés beaucoup plus longtemps que prévu initialement dans la DSP.

Comme nous le verrons dans la méthode ci-après présentée, ce retard global a été de **19** mois. Il a généré des surcoûts de mobilisation des moyens comme exposé ci-après :

a) base de la justification du retard Génie Civil (GC)

La justification du retard du Génie Civil se base sur une analyse réalisée sur le pôle **GC** (Génie Civil) dont les données sont extraites soit de l'Offre, soit du programme «*SAGE ACHAT*», soit du tableau des Travaux Supplémentaires (TS) (voir **Annexe 3, TOME A**).

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Sur la base du système de contrôle «*SAGE ACHAT*», nous avons pris comme référence les données du tableau ci-après⁶ à partir desquelles nous pouvons déterminer que **66 %** des coûts des lots **3** et **4**, extrapolables à l'ensemble des coûts du Génie Civil, sont imputables au personnel, à la location de moyens et autres, et que les **34 %** restants, aux matériaux nécessaires.

		Projet global déjà exécuté					
		Lot 3 Execution Directe		Lot 4 Execution Directe		Total Lot 3 & 4 Execution Directe	
		€	%	€	%	€	%
Item	Fournisseurs principaux	11 146 168	100%	26 010 036	100%	37 156 205	100%
Béton	Lafarge et Béton Istres	1 782 972	16%	2 646 559	10%	4 429 531	12%
Ferraillage	PAM et SAMT	2 092 495	19%	6 216 240	24%	8 308 735	22%
Grues et levages	Mediaco, Revel etc	323 207	3%	1 356 121	5%	1 679 328	5%
Coffrages et échafaudages	Alsina, Peri, etc.	1 162 902	10%	2 455 910	9%	3 618 811	10%
Personnel		4 712 193	42%	11 583 081	45%	16 295 274	44%
Autres		1 072 399	10%	1 752 126	7%	2 824 526	8%
Terrassement			0%		0%	-	0%

Le retard du Génie Civil a engendré une augmentation des coûts en matière de matériels et autres moyens auxiliaires, de personnel, etc. en raison de l'impossibilité, difficulté et inefficacité de rompre certains contrats, principalement les contrats de location ou de personnel.

Dans le cas concret de location de matériels, le coût relatif au montage-démontage de ces derniers s'avèrerait très coûteux et dans la plupart des cas, déconseillé d'un point de vue technique.

⁶ Nous trouverons les listes des commandes intitulées «*TS IFPh 1 GC 11*» du système «*SAGE ACHAT*» dans l'**Annexe VI**, Partie Financière (**TOME 5B**).

Dans le cas du personnel, la difficulté réside en la mise à disposition de personnel nécessaire au moment adéquat.

Pour ces motifs, comme seuls les moyens et le personnel sont impactés par le retard (les matériaux étant exclus), nous appliquons, pour établir le coût du retard **GC**, les **66** % des coûts globaux (**GC**) pour déterminer le coût du retard (**GC**).

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

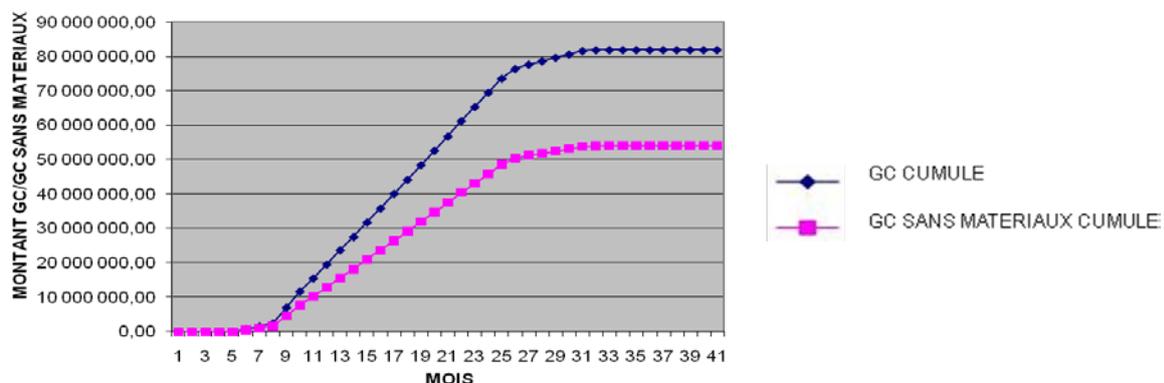
1. Données extraites de l'Offre

TRANCHE FERME					66,00%		66,00%	
					81 871 120,00	54 034 939,20	81 871 120,00	54 034 939,20
MOIS	PRESTATIONS AVANT MSI	ÉQUIPEMENT	GENIE CIVIL		GENIE CIVIL	GENIE CIVIL SANS MATERIAUX	GENIE CIVIL CUMULE	GENIE CIVIL SANS MATERIAUX CUMULE
1	2,57%	0,64%	0,00%	août-05	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2,39%	0,00%	0,00%	septembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,85%	0,26%	0,00%	octobre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,91%	0,00%	0,00%	novembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,91%	0,13%	0,00%	décembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,91%	0,13%	0,93%	janvier-06	761 401,42	502 524,93	761 401,42	502 524,93
7	0,91%	1,88%	1,03%	février-06	843 272,54	556 559,87	1 604 673,95	1 059 084,81
8	0,93%	1,73%	1,03%	mars-06	843 272,54	556 559,87	2 447 946,49	1 615 644,68
9	6,11%	0,64%	5,57%	avril-06	4 560 221,38	3 009 746,11	7 008 167,87	4 625 390,80
10	4,06%	0,45%	5,72%	mai-06	4 683 028,06	3 090 798,52	11 691 195,94	7 716 189,32
11	4,05%	0,45%	4,69%	juin-06	3 839 755,53	2 534 238,65	15 530 951,46	10 250 427,97
12	4,06%	0,45%	4,86%	juillet-06	3 978 936,43	2 626 098,05	19 509 887,90	12 876 526,01
13	4,06%	0,45%	5,16%	août-06	4 224 549,79	2 788 202,86	23 734 437,69	15 664 728,87
14	4,06%	0,45%	4,66%	septembre-06	3 815 194,19	2 518 028,17	27 549 631,88	18 182 757,04
15	3,38%	0,45%	5,16%	octobre-06	4 224 549,79	2 788 202,86	31 774 181,67	20 970 959,90
16	3,38%	0,72%	5,00%	novembre-06	4 093 556,00	2 701 746,96	35 867 737,67	23 672 706,86
17	3,38%	2,73%	5,16%	décembre-06	4 224 549,79	2 788 202,86	40 092 287,46	26 460 909,73
18	3,36%	7,38%	5,00%	janvier-07	4 093 556,00	2 701 746,96	44 185 843,46	29 162 656,69
19	3,38%	7,22%	5,16%	février-07	4 224 549,79	2 788 202,86	48 410 393,26	31 950 859,55
20	2,75%	7,55%	5,16%	mars-07	4 224 549,79	2 788 202,86	52 634 943,05	34 739 062,41
21	2,75%	7,44%	5,06%	avril-07	4 142 678,67	2 734 167,92	56 777 621,72	37 473 230,34
22	2,76%	8,32%	5,45%	mai-07	4 461 976,04	2 944 904,19	61 239 597,76	40 418 134,52
23	2,76%	7,44%	4,99%	juin-07	4 085 368,89	2 696 343,47	65 324 966,65	43 114 477,99
24	2,76%	7,75%	5,04%	juillet-07	4 126 304,45	2 723 360,94	69 451 271,10	45 837 838,92

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

25	2,75%	8,33%	5,04%	août-07	4 126 304,45	2 723 360,94	73 577 575,54	48 561 199,86
26	2,77%	7,63%	3,45%	septembre-07	2 824 553,64	1 864 205,40	76 402 129,18	50 425 405,26
27	2,77%	8,42%	1,53%	octobre-07	1 252 628,14	826 734,57	77 654 757,32	51 252 139,83
28	2,78%	5,92%	1,18%	novembre-07	966 079,22	637 612,28	78 620 836,54	51 889 752,11
29	2,94%	1,26%	1,22%	décembre-07	998 827,66	659 226,26	79 619 664,20	52 548 978,37
30	3,55%	0,70%	1,18%	janvier-08	966 079,22	637 612,28	80 585 743,42	53 186 590,65
31	3,60%	0,92%	1,22%	février-08	998 827,66	659 226,26	81 584 571,08	53 845 816,91
32	3,64%	0,90%	0,31%	mars-08	253 800,47	167 508,31	81 838 371,55	54 013 325,22
33	2,90%	0,20%	0,04%	avril-08	32 748,45	21 613,98	81 871 120,00	54 034 939,20
34	3,89%	0,29%	0,00%	mai-08	0,00	0,00	81 871 120,00	54 034 939,20
35	0,49%	0,00%	0,00%	juin-08	0,00	0,00	81 871 120,00	54 034 939,20
36	0,47%	0,77%	0,00%	juillet-08	0,00	0,00	81 871 120,00	54 034 939,20
37	0,00%	0,00%	0,00%	août-08	0,00	0,00	81 871 120,00	54 034 939,20
38	0,00%	0,00%	0,00%	septembre-08	0,00	0,00	81 871 120,00	54 034 939,20
39	0,00%	0,00%	0,00%	octobre-08	0,00	0,00	81 871 120,00	54 034 939,20
40	0,00%	0,00%	0,00%	novembre-08	0,00	0,00	81 871 120,00	54 034 939,20
41	0,00%	0,00%	0,00%	décembre-08	0,00	0,00	81 871 120,00	54 034 939,20
	100,00%	100,00%	100,00%		81 871 120,00	54 034 939,20	81 871 120,00	54 034 939,20

COURBES OFFRE CUMULEES



2. Données extraites du Tableau TS

A partir du tableau TS (départ) pour le pôle GC, nous prenons les données d'avancement GC base (DSP actualisée) sur lesquelles nous appliquons le pourcentage de 66 % afin de déterminer le GC sans les matériaux.

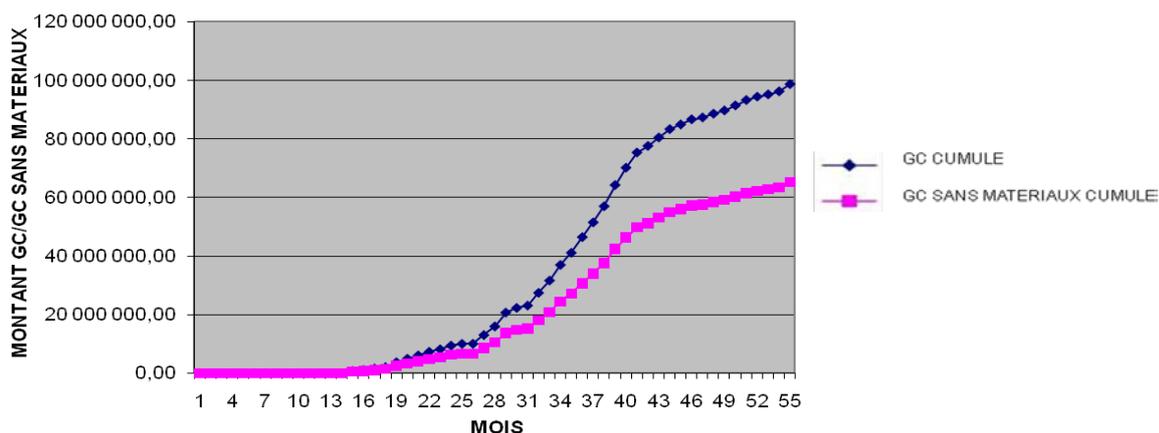
TRANCHE FERME					66,00%		66,00%	
					98 685 149,41	65 132 198,61	98 685 149,41	65 132 198,61
MOIS	PRESTATIONS AVANT MSI	ÉQUIPEMENT	GENIE CIVIL		GENIE CIVIL	GENIE CIVIL SANS MATERIAUX	GENIE CIVIL CUMULE	GENIE CIVIL SANS MATERIAUX CUMULE
1	0,00%	0,00%	0,00%	août-05	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10%	0,00%	0,00%	septembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,88%	0,00%	0,00%	octobre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
4	1,72%	5,57%	0,00%	novembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,80%	0,00%	0,00%	décembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
6	2,18%	0,39%	0,00%	janvier-06	0,00	0,00	0,00	0,00
7	1,15%	1,07%	0,00%	février-06	0,00	0,00	0,00	0,00
8	1,87%	2,89%	0,00%	mars-06	0,00	0,00	0,00	0,00
9	2,06%	-0,03%	0,00%	avril-06	0,00	0,00	0,00	0,00
10	2,13%	1,42%	0,00%	mai-06	0,00	0,00	0,00	0,00
11	2,77%	3,26%	0,00%	juin-06	0,00	0,00	0,00	0,00
12	1,62%	0,00%	0,00%	juillet-06	0,00	0,00	0,00	0,00
13	2,58%	2,64%	0,00%	août-06	0,00	0,00	0,00	0,00
14	1,11%	-0,05%	0,00%	septembre-06	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00%	0,02%	0,76%	octobre-06	745 858,47	492 266,59	745 858,47	492 266,59
16	1,28%	2,79%	0,33%	novembre-06	324 802,75	214 369,82	1 070 661,22	706 636,41
17	1,51%	2,86%	0,52%	décembre-06	518 075,23	341 929,65	1 588 736,46	1 048 566,06
18	2,09%	2,54%	0,49%	janvier-07	481 013,51	317 468,91	2 069 749,96	1 366 034,97
19	2,02%	0,80%	1,69%	février-07	1 672 442,49	1 103 812,04	3 742 192,45	2 469 847,02
20	1,69%	1,45%	1,22%	mars-07	1 207 423,20	796 899,31	4 949 615,65	3 266 746,33
21	2,15%	2,33%	1,13%	avril-07	1 112 921,01	734 527,87	6 062 536,66	4 001 274,20
22	2,58%	2,36%	1,27%	mai-07	1 251 073,10	825 708,24	7 313 609,75	4 826 982,44

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

23	2,23%	1,55%	0,83%	juin-07	820 643,07	541 624,43	8 134 252,82	5 368 606,86
24	2,46%	1,90%	1,28%	juillet-07	1 260 361,83	831 838,80	9 394 614,65	6 200 445,67
25	1,18%	1,93%	0,61%	août-07	602 518,68	397 662,33	9 997 133,33	6 598 108,00
26	2,84%	2,50%	0,04%	septembre-07	42 050,13	27 753,09	10 039 183,46	6 625 861,08
27	2,60%	2,15%	3,01%	octobre-07	2 969 044,23	1 959 569,19	13 008 227,69	8 585 430,27
28	3,22%	2,28%	2,97%	novembre-07	2 930 948,59	1 934 426,07	15 939 176,28	10 519 856,35
29	3,44%	2,13%	4,81%	décembre-07	4 746 466,41	3 132 667,83	20 685 642,69	13 652 524,17
30	2,93%	1,89%	1,62%	janvier-08	1 595 292,68	1 052 893,17	22 280 935,37	14 705 417,34
31	3,29%	2,19%	0,81%	février-08	803 009,48	529 986,26	23 083 944,85	15 235 403,60
32	3,15%	1,69%	4,40%	mars-08	4 346 093,03	2 868 421,40	27 430 037,88	18 103 825,00
33	3,21%	1,67%	4,25%	avril-08	4 189 949,05	2 765 366,37	31 619 986,93	20 869 191,38
34	1,90%	2,48%	5,41%	mai-08	5 339 994,22	3 524 396,19	36 959 981,16	24 393 587,56
35	3,67%	2,55%	4,19%	juin-08	4 138 735,88	2 731 565,68	41 098 717,04	27 125 153,25
36	3,77%	2,75%	5,43%	juillet-08	5 354 738,85	3 534 127,64	46 453 455,89	30 659 280,89
37	0,76%	2,99%	5,10%	août-08	5 029 370,22	3 319 384,35	51 482 826,11	33 978 665,23
38	0,79%	2,12%	5,58%	septembre-08	5 504 272,94	3 632 820,14	56 987 099,05	37 611 485,37
39	0,73%	2,41%	7,35%	octobre-08	7 249 426,95	4 784 621,79	64 236 526,01	42 396 107,16
40	0,35%	2,36%	6,01%	novembre-08	5 934 186,43	3 916 563,04	70 170 712,44	46 312 670,21
41	6,62%	2,27%	5,25%	décembre-08	5 182 834,52	3 420 670,79	75 353 546,96	49 733 340,99
42	0,47%	2,11%	2,28%	janvier-09	2 246 442,69	1 482 652,17	77 599 989,65	51 126 337,70
43	0,95%	2,12%	2,91%	février-09	2 875 459,16	1 897 803,04	80 475 448,81	53 024 140,74
44	0,40%	0,92%	2,89%	mars-09	2 847 864,06	1 879 590,28	83 323 312,87	54 903 731,02
45	0,16%	0,84%	1,62%	avril-09	1 603 475,79	1 058 294,02	84 926 788,66	55 962 025,05
46	0,73%	0,67%	1,79%	mai-09	1 764 936,05	1 164 857,79	86 691 724,71	57 126 882,84
47	1,38%	0,70%	0,63%	juin-09	625 916,57	413 104,93	87 317 641,28	57 539 987,78
48	0,20%	0,95%	1,30%	juillet-09	1 285 293,03	848 293,40	88 602 934,31	58 388 281,18
49	0,19%	0,91%	1,13%	août-09	1 115 558,69	736 268,74	89 718 493,01	59 124 549,91
50	0,64%	0,72%	1,72%	septembre-09	1 699 504,73	1 121 673,12	91 417 997,74	60 246 223,04
51	1,71%	2,86%	1,87%	octobre-09	1 848 890,64	1 220 267,82	93 266 888,37	61 466 490,86
52	1,29%	3,16%	1,17%	novembre-09	1 153 020,81	760 993,74	94 419 909,19	62 227 484,59
53	0,96%	3,03%	0,79%	décembre-09	779 193,50	514 267,71	95 199 102,69	62 741 752,30
54	0,76%	2,79%	1,04%	janvier-10	1 022 066,25	674 563,73	96 221 168,94	63 416 316,03
55	6,74%	4,08%	2,50%	février-10	2 463 980,47	1 626 227,11	98 685 149,41	65 132 198,61
	100,00%	100,00%	100,00%		98 685 149,41	65 132 198,61	98 685 149,41	65 132 198,61

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

COURBES DSP ACTUALISEES



3. Données comparatives

		MONTANT DSP SANS ACTUALISATION		MONTANT DSP AVEC ACTUALISATION	
			66,00%		66,00%
		81 871 120,00	54 034 939,20	98 685 149,41	65 132 198,61
		GENIE CIVIL CUMULE	GENIE CIVIL SANS MATERIAUX CUMULE	GENIE CIVIL CUMULE	GENIE CIVIL SANS MATERIAUX CUMULE
Mois					
1	août-05	0,00	0,00	0,00	0,00
2	septembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
3	octobre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
4	novembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
5	décembre-05	0,00	0,00	0,00	0,00
6	janvier-06	761 401,42	502 524,93	0,00	0,00
7	février-06	1 604 673,95	1 059 084,81	0,00	0,00
8	mars-06	2 447 946,49	1 615 644,68	0,00	0,00
9	avril-06	7 008 167,87	4 625 390,80	0,00	0,00
10	mai-06	11 691 195,94	7 716 189,32	0,00	0,00
11	juin-06	15 530 951,46	10 250 427,97	0,00	0,00

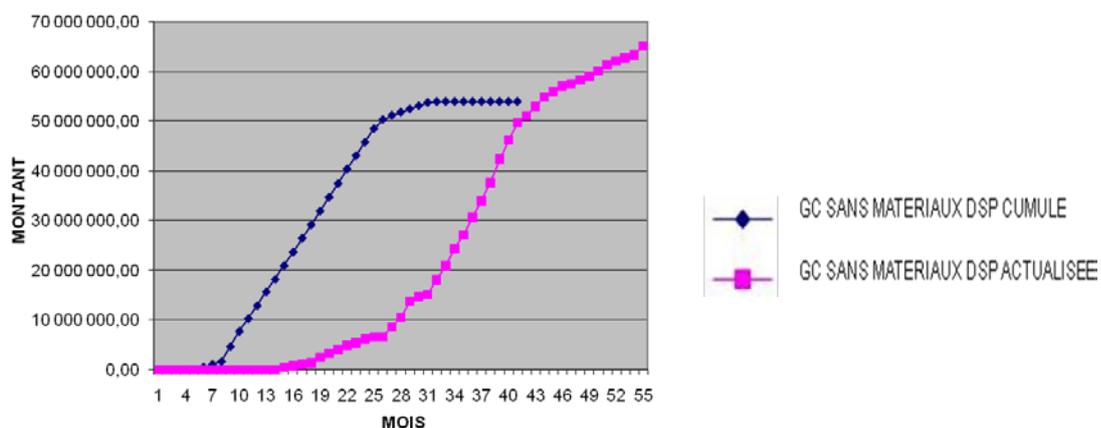
DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

12	juillet-06	19 509 887,90	12 876 526,01	0,00	0,00
13	août-06	23 734 437,69	15 664 728,87	0,00	0,00
14	septembre-06	27 549 631,88	18 182 757,04	0,00	0,00
15	octobre-06	31 774 181,67	20 970 959,90	745 858,47	492 266,59
16	novembre-06	35 867 737,67	23 672 706,86	1 070 661,22	706 636,41
17	décembre-06	40 092 287,46	26 460 909,73	1 588 736,46	1 048 566,06
18	janvier-07	44 185 843,46	29 162 656,69	2 069 749,96	1 366 034,97
19	février-07	48 410 393,26	31 950 859,55	3 742 192,45	2 469 847,02
20	mars-07	52 634 943,05	34 739 062,41	4 949 615,65	3 266 746,33
21	avril-07	56 777 621,72	37 473 230,34	6 062 536,66	4 001 274,20
22	mai-07	61 239 597,76	40 418 134,52	7 313 609,75	4 826 982,44
23	juin-07	65 324 966,65	43 114 477,99	8 134 252,82	5 368 606,86
24	juillet-07	69 451 271,10	45 837 838,92	9 394 614,65	6 200 445,67
25	août-07	73 577 575,54	48 561 199,86	9 997 133,33	6 598 108,00
26	septembre-07	76 402 129,18	50 425 405,26	10 039 183,46	6 625 861,08
27	octobre-07	77 654 757,32	51 252 139,83	13 008 227,69	8 585 430,27
28	novembre-07	78 620 836,54	51 889 752,11	15 939 176,28	10 519 856,35
29	décembre-07	79 619 664,20	52 548 978,37	20 685 642,69	13 652 524,17
30	janvier-08	80 585 743,42	53 186 590,65	22 280 935,37	14 705 417,34
31	février-08	81 584 571,08	53 845 816,91	23 083 944,85	15 235 403,60
32	mars-08	81 838 371,55	54 013 325,22	27 430 037,88	18 103 825,00
33	avril-08	81 871 120,00	54 034 939,20	31 619 986,93	20 869 191,38
34	mai-08	81 871 120,00	54 034 939,20	36 959 981,16	24 393 587,56
35	juin-08	81 871 120,00	54 034 939,20	41 098 717,04	27 125 153,25
36	juillet-08	81 871 120,00	54 034 939,20	46 453 455,89	30 659 280,89
37	août-08	81 871 120,00	54 034 939,20	51 482 826,11	33 978 665,23
38	septembre-08	81 871 120,00	54 034 939,20	56 987 099,05	37 611 485,37
39	octobre-08	81 871 120,00	54 034 939,20	64 236 526,01	42 396 107,16
40	novembre-08	81 871 120,00	54 034 939,20	70 170 712,44	46 312 670,21
41	décembre-08	81 871 120,00	54 034 939,20	75 353 546,96	49 733 340,99
42	janvier-09			77 599 989,65	51 126 337,70
43	février-09			80 475 448,81	53 024 140,74
44	mars-09			83 323 312,87	54 903 731,02
45	avril-09			84 926 788,66	55 962 025,05

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

46	mai-09			86 691 724,71	57 126 882,84
47	juin-09			87 317 641,28	57 539 987,78
48	juillet-09			88 602 934,31	58 388 281,18
49	août-09			89 718 493,01	59 124 549,91
50	septembre-09			91 417 997,74	60 246 223,04
51	octobre-09			93 266 888,37	61 466 490,86
52	novembre-09			94 419 909,19	62 227 484,59
53	décembre-09			95 199 102,69	62 741 752,30
54	janvier-10			96 221 168,94	63 416 316,03
55	février-10			98 685 149,41	65 132 198,61

COMPARATIF DSP/DSP ACTUALISEE GC SANS MATERIAUX



A partir des courbes comparatives ci-dessus et, dans le cadre de notre analyse, nous pouvons en déduire quatre périodes qui nous donnent une idée approximative du retard pour chacune d'entre-elles :

DSP SANS ACTUALISATION	DEBUT	FIN	NOMBRE DE MOIS
1.- Avant décembre 2005	0	5	5
2.- Depuis janvier 2006 jusqu'à mai 2006	5	10	5
3.- Depuis juin 2006 jusqu'à aout 2007	10	25	15
4.- Depuis sept 2007 jusqu'à juillet 2008	25	36	11

DSP AVEC ACTUALISATION	DEBUT	FIN	NOMBRE DE MOIS
1.- Avant oct. 2006	0	14	14
2.- Depuis oct. 2006 jusqu'à sept 2007	14	26	12
3.- Depuis octobre 2007 jusqu'à janvier 2009	26	42	16
4.- Depuis février 2009 jusqu'à février 2010	42	55	13

Nous établissons les différences en nombre de mois pour chaque période afin d'obtenir le retard relatif à chaque phase.

	NOMBRE MOIS DSP AVEC ACTUALISATION	NOMBRE MOIS DSP SANS ACTUALISATION	RETARD
Période 1	14	5	9
Période 2	12	5	7
Période 3	16	15	1
Période 4	13	11	2
TOTAL	55	36	19

En calculant le **Coût Moyen par période** avec les données extraites du tableau **DSP avec actualisation** et multiplié par les mois de retard, nous obtenons une estimation du retard construction Génie Civil.

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

MOIS	COUT	COUT PERIODE	NOMBRE DE MOIS TS	COUT MOYEN PERIODE
14	0.00	0.00	14	0
26	6 625 861.08	6 625 861.08	12	552 155.09
42	51 126 337.70	44 500 476.62	16	2 781 279.79
55	65 132 198.61	14 005 860.91	13	1 077 373.92

COUT MOYEN PERIODE	RETARD	ESTIMATION RETARD
0	9	0.00
552 155.09	7	3 865 085.63
2 781 279.79	1	2 781 279.79
1 077 373.92	2	2 154 747.83
		8 801 113.25

Le montant relatif au retard dans la construction du Génie Civil s'élève à **8 801 113** Euros.

1.2.2. Impact du retard sur les Équipements

Les retards engendrés sur le Génie Civil ont eu inévitablement des répercussions sur les Équipements. Les répercussions ne sont pas aussi importantes (en terme de délai) que le retard du Génie Civil car une grande partie des contrats engagés avec les sous-traitants ont été signés au fur et à mesure de l'avancement du Projet et ont donc intégré une partie du retard (ce qui n'est pas le cas du principal sous-traitant en équipements **UVE**).

Les retards de la mise à disposition du Génie Civil ont entraîné des retards dans le montage des Équipements.

Ces décalages de planning pour la livraison et le montage des Équipements ou les structures entraînent des surcoûts de différentes natures. Ci-après, nous détaillons les estimations qu'Urbaser Environnement a réalisé de l'impact du retard sur l'ensemble des sous-traitants en équipements.

- **personnel :**

- d'une part, l'équipe de suivi d'affaire reste mobilisée sur toute la durée du Projet y compris sur la «*période de glissement du délai*» (principalement pour tous nos sous-traitants). En considérant cinq personnes par équipe de sous-traitants et une moyenne de 8 sous-traitants sur la période de retard, on obtient un coût de **1 680 000** Euros pour six mois (5 x 8 x **7 000** Euros/mois x **6** mois),
- d'autre part, le personnel de chantier mobilisé sur site et dépendant du planning d'exécution. La répercussion du retard progressif du Génie Civil sur la construction est estimée à **6** mois (effet des intempéries sur la présence de personnel compris). Pour l'année 2008, un total de **304 238** heures travaillées pour le process a été pointé. Ce qui représente **144** personnes/jour à 8 h par jour. En considérant que **25 %** du personnel sont touchés par le glissement de planning, et un cout moyen horaire de **42** Euros, le surcoût de personnel chantier s'élève à :

$$0.25 \times (144 \text{ personnes} \times 8 \text{ heures} \times 42 \text{ Euros/h} \times 132 \text{ jours}) = 1\,596\,672 \text{ Euros}$$

- **stockage** : les retards dans la mise à disposition de la zone ou du Génie Civil entraînent des problématiques de stockage d'équipement non prévues. En effet, dans la majorité des cas, la fabrication des équipements est planifiée pour envoi sur site dès la fin de fabrication. En cas de retards sur le chantier ; les équipements fabriqués doivent être stockés. Dans certains cas, le stockage sur site est envisageable. Toutefois, des protections sont mises en place vis-à-vis des intempéries. Dans d'autres cas, les solutions de stockage en hangar ou atelier sont indispensables. Sur une période de **6** mois, une surface de **8 000** m² a été nécessaire pour stocker le matériel ne pouvant pas être installé à la date prévue du fait du décalage du planning. Avec en moyenne un cout de **55** Euros/m²/an de stockage, le surcoût s'élève à **8 000** x 55/2 = **220 000** Euros.
- **déchargement matériel** : lorsque les équipements sont livrés et que leur mise en place est décalée, les équipements de déchargement (grues par exemple) prévus initialement pour le déchargement et la mise en place sont mobilisés deux fois au lieu d'une, ce qui entraîne des surcoûts de location de matériel de montage. Nous estimons une location de **40** jours de grue supplémentaire à un tarif moyen journalier de **600** Euros/grue/jour, soit **24 000** Euros pour ce poste.

- **entretien des équipements montés** : certains équipements (pompes, moteurs, ventilateurs, notamment ceux liés à l'**UVE**) stockés, montés sur site ont subi et vont subir des intempéries pendant plusieurs mois avant leur mise en service. Il sera nécessaire d'effectuer une remise en état ou d'effectuer une mise en conservation avant le démarrage. Ces coûts sont directement liés au glissement du planning et n'étaient pas prévus initialement. Compte tenu de l'expérience du groupe URBASER, la dépense supplémentaire s'élève à **1.2 %** du montant des équipements à entretenir. La part de ces équipements est estimée à **40 %** du montant de l'ensemble des équipements valeur février 2010 (montant des équipements du contrat de base actualisé + montant des travaux supplémentaires = **201 756 956** Euros). Le surcout s'élève ainsi à **968 433** Euros.

Pour ces trois points qui concernent les gros équipements, l'enveloppe dédiée à cette sujétion est de **1 212 433** Euros.

Par ailleurs, les intempéries exceptionnelles sur l'année 2007 et début 2008 (jusqu'en juin) correspondent à **13** jours retenus, ont retardé et mobilisé inutilement des équipes et du matériel (de levage essentiellement). Le personnel de chantier mobilisé pendant les intempéries est intégré dans le poste Personnel traité ci-dessous. En revanche, le coût moyen du matériel de levage mobilisé « inutilement » pendant les intempéries est estimé à **3 000** Euros (**5** grues) (le prix d'une grue de levage fluctue entre **500** et **900** Euros suivant sa capacité) + **2 500** Euros (prix de location de la grue de **600** T). De fait, le coût moyen des moyens de levage présents pour les **13** jours d'intempéries reconnus s'élève à :

13 jours (3 000 + 2 500) = 71 500 Euros

La prolongation de délai de **19** mois conduit à demander à l'ensemble des fournisseurs impactés par le décalage, une extension de garantie. L'estimation de ce surcoût est basée sur :

Le pourcentage de la valeur marchande du matériel concerné. Par expérience Urbaser, l'évaluation de la prolongation de **12** mois d'extension de garantie s'élève à **2.7** % de la valeur marchande du matériel. Les commandes ayant été passées au fur et à mesure du déroulement du Projet, le temps de prolongation de la garantie à appliquer fluctue suivant les commandes. Pour tenir compte de ce décalage, une moyenne pondérée par le temps d'extension de garantie, est appliquée sur le montant des principales commandes. Le résultat équivaut à considérer **72** % du montant du matériel concerné avec une extension de garantie de **19** mois.

Le matériel concerné par une garantie est le matériel lié à une performance (équipements «*purs*» process, machines tournantes, matériels électriques, etc.). Le montant du matériel concerné est estimé à **70** % du montant de l'ensemble des équipements valeur février 2010 (**201 756 956** Euros + montant des équipements du contrat de base actualisé + montant des travaux supplémentaires). La valeur marchande d'un équipement est évaluée à **70** % du montant de l'équipement.

Le montant de l'extension de garantie s'élève ainsi à :

$(201\,756\,956 \times 0.7 \times 0.7 \times 0.72 \times 0.027 \times 19/12) = 3\,042\,939$ Euros

En conclusion, l'impact du retard sur la construction est estimé à **7 603 533** Euros.

Ci-après un résumé de ce surcoût :

	ÉQUIPEMENT (EUROS)
Personnel Suivi d'Affaires	1 680 000
Personnel Chantier (y compris intempéries)	1 596 672
Stockage (déchargement matériel et entretien inclus)	1 212 433
Intempéries (grande grue)	71 500
Extension de garantie	3 042 939
TOTAL	7 603 533

1.3. Récapitulatif

Le montant relatif au retard dans la construction (**Phase 1**) s'élève à **42 597 681** Euros en considérant **19** mois de retard conformément au dernier planning officiel et objectif d'EveRé. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément à l'article **17.1.1.** de la DSP.

En l'**Annexe A, TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour de ce chapitre.

2. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP₁ : électricité, automatisme, instrumentation, supervision

Le montant du poste électricité contrôle commande et éclairage correspond pour une usine de cette ampleur à environ **10 à 12 %** du montant des équipements.

Dans le Contrat, ce poste correspondait à environ **10.63** %.

Montant du Poste Électricité Contrôle Commande	=	(13 247 180 + 2 818 788)	=	10.63 %
Montant des équipements		151 186 945		

Valeurs issues de l'annexe F.a.1. de la DSP.

Au final, ce poste correspond à **11.326** % du montant des équipements. La part de ce poste a un peu augmenté avec les modifications apportées. Cette différence de proportion s'explique par :

- une défiance des fournisseurs au vue du contexte du Projet. Ils ont donc appliqué un coefficient de réserve sur leur prix et,
- une mise au point du marché retardée et des modifications de Contrat (entraînant des surcoûts) de ce poste engendrées par les modifications quelquefois tardives sur le process et qui ont été détaillés dans le chapitre **2** du Dossier **Impact Technique Phase 1**.

Toutefois, la part Électricité Contrôle Commande sur l'ensemble des équipements reste dans des proportions tout à fait classiques pour ce type d'installation.

Le surcoût global du poste électricité contrôle commande (incluant l'actualisation des prix) s'élève donc à : montant total des équipements actualisés à février 2010 (modifications incluses) x **11.326** % - coût de ce poste du Contrat actualisé à février 2010 (**18 446 719** Euros) = **4 404 475** Euros.

L'actualisation du montant Électricité Contrôle Commande prévu au Contrat (**16 065 968** Euros) a été déterminée en appliquant les indices d'actualisation au pourcentage de décaissement réel de chaque mois de l'ensemble du poste Équipement.

Le surcoût du poste **PP₁** se justifie par le montant des différentes commandes relatives à ce poste **PP₁** à savoir :

- montant actualisé du poste Électricité Contrôle Commande de la base **UVE** comprenant le poste Électricité Contrôle Commande du contrat CNIM et la partie alimentation électrique du chantier de cette même base. En appliquant les indices d'actualisation au pourcentage de décaissement réel de chaque mois de l'ensemble du poste Équipement. Ce montant actualisé s'élève à **15 210 226** Euros,
- montant de la commande Électricité HTA/HTB = **4 635 000** moins le montant du filtre supplémentaire qui fait partie du point «*ligne de production électrique*» du présent Dossier (coût du filtre **107 475** (voir détail de ce calcul en **Annexe B, TOME 11**, partie financière)) = **4 527 525**,
- montant de la commande Câblage = **1 300 000** Euros,
- montant de la commande de Contrôle Commande = **1 400 000** Euros,
- montant de la commande de l'Instrumentation = **270 000** Euros et,

- montant de la partie de la commande de l'alimentation en électricité de chantier pour la base TMBD – Méthanisation. Pour déterminer ce montant, nous avons considéré que l'alimentation en électricité du chantier était répartie entre les deux postes Électricité Contrôle Commande de la DSP (**UVE** et TMBD) proportionnellement à la répartition du poste Électricité Contrôle Commande global, entre les deux bases (TMBD/**UVE**). Ainsi, la part de l'électricité pour le chantier pour le TMBD est égale au montant des dépenses de l'électricité de chantier x montant poste Électricité Contrôle Commande de la DSP pour le TMBD / montant poste Électricité Contrôle Commande de la DSP total, soit :

$$= 817\,569 \times \frac{2\,818\,788}{16\,065\,968} = 143\,443 \text{ Euros}$$

Le montant des dépenses de l'électricité de chantier correspond au montant de la commande pour cette prestation moins le montant de la cellule d'arrivée 20 kV ($931\,060 - 113\,494 = 817\,569$). La cellule d'arrivée 20 kV est incluse dans le point «*ligne de production électrique*» du présent Dossier.

La somme de ces commandes s'élève à **22 851 194** Euros. Le surcoût correspond à cette somme moins le montant du contrat actualisé (**18 446 719**) soit $22\,851\,194 - 18\,446\,719 = 4\,404\,475$ Euros.

La répartition de ce surcoût parmi les différentes modifications du Projet a été établie en prenant le surcoût total pondéré du ratio des puissances supplémentaires liées à la modification sur l'ensemble de l'augmentation de puissance.

En **Annexe B, TOME 11**, partie technique, sont précisées les puissances considérées dans la DSP et celles aujourd'hui installées (ou prévues de l'être) et ce pour différents zones ou procédés.

En **Annexe B, TOME 11**, partie financière, nous retrouvons les commandes du poste Électricité Contrôle Commande, Éclairage, etc. (à l'exception de la partie **UVE** qui fait partie intégrante de la commande CNIM). Nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 2, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

3. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP₂ : groupe électrogène de secours

L'écart de prix entre le dimensionnement du groupe électrogène de secours de la DSP et celui mis en place sur le Projet est estimé à **41 600** Euros. Vous trouverez en **Annexe C, TOME 11**, la commande du poste groupes électrogènes.

4. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP₃ : traitement de l'air par les biofiltres

Certaines modifications apportées sur le Projet ont entraîné une augmentation du dimensionnement du système de traitement d'air et un ajout complémentaire de traitement (laveur). Les conséquences de ces différentes modifications sur le traitement d'air sont décrites dans ce chapitre. Un rappel de ces modifications est décrit ci-après (pour plus de détails, se référer à la partie technique de ces modifications). Il s'agit de :

- **105 000 m³/h** pour l'ajout des deux tunnels et **16 900 m³/h** en plus par tunnel initialement prévu du fait de l'intensification du séchage
- **18 000 m³** pour l'augmentation du volume des bâtiments tri secondaire et **MET** et la multiplication du nombre d'équipements et,
- **13 200 m³/h** pour l'augmentation du taux de renouvellement d'air prévu à **2 volumes/h** au niveau de la réception des déchets a été augmenté à **4 volumes/h**.

Le surcoût lié à l'augmentation du système de traitement d'air a été déterminé en prenant la somme de :

- le montant global du traitement d'air (Équipement + Génie Civil) hors laveurs (Équipement + Génie Civil) pondéré par le rapport débit de traitement supplémentaire sur débit traitement total (420 000 – 250 000 / 420 000),

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

- le montant des laveurs (Équipements + Génie Civil) = **573 183** Euros.

Le montant global du traitement d'air correspond au montant de la commande du système de ventilation et du traitement d'air (Société EUROPE ENVIRONNEMENT) moins la gaine zone **HALL** pour le traitement vers l'incinérateur (**3 067 167** Euros, détail du calcul en annexe)) plus le montant du Génie Civil associé (**1 223 483** Euros). Le calcul du montant du Génie Civil associé est indiqué dans le tableau ci-dessous via le système «*SAGE ACHAT*» (voir les listes de commande en **Annexe D, TOME 12**, partie financière).

BIOfiltre	Justificatif par rapport aux listes de factures ci-joint (Logiciel Sage)					Liste de commandes
TS IF Ph1 GC 4	Fournisseurs et Soustraitants Principaux	Unit	QTY	Montant € HT	PU Moyen € HT	
Béton	Lafarge, Béton Isires	m3	1 163	246 673	130	TS IFPh 1 GC 4 BET
Acier, manchons, plans etc.	SAMT, PAM	Kg	122 481	147 462	1,20	TS IFPh 1 GC 4 FER
Voile préfabriquée	PAVER			188 000		TS IFPh 1 GC 4 PAV
Terrassement	BSP, Granulats, Ideal, ITPR, Jean Lefebvre, Pascal, Sotemac, TJM, TLL, TLS, Traquini			60 994		TS IFPh 1 GC 4 TER
Personnel		H	7 734	278 418	36	TS IFPh 1 GC 4 PER
Grues et levage	Cherbourg, Foselev, Lafont, Matebat, Mediaco, Revel, Rouvier, Sarens, Sofral			61 935		TS IFPh 1 GC 4 GRU
Coffrages, échafaudages, garde-corps	Aisina, Berand, CMS, Doka, Ecmatsud, Hussor, Jalmat, Mills, Peri, Phocemat, Sateco, Sedes, Sudisolec			240 001		TS IFPh 1 GC 4 CEG
Matériel, outillage, location						
Soustraction						
Total				1 223 483		

La part du montant du Génie Civil des laveurs est calculée en pondérant le montant global de Génie Civil par le ratio du montant des laveurs (Équipements) sur le montant global des Équipements du traitement d'air (le détail de calcul est en annexe).

Le surcoût du traitement d'air s'élève donc à **2 077 872** Euros comme suit :

$$[3\ 067\ 167 + 1\ 223\ 483 - 573\ 183] \times 170\ 000 / 420\ 000 + 573\ 183 = 2\ 077\ 872 \text{ Euros}$$

En l'**Annexe D, TOME 12**, partie financière, nous retrouvons l'ensemble des pièces jointes autour du thème désodorisation des matières digérées (les plans relatifs et les pièces justificatives).

Nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 3, l'analyse des offres et contrats signés (y compris l'offre) avec les sous-traitants concernés par ce poste. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

5. Impact de l'ensemble des modifications sur le poste PP₄ : Traitement des effluents liquides

Certaines modifications apportées sur le Projet ont entraîné une augmentation de la quantité de lixiviats à traiter et de sa qualité.

Les conséquences de ces différentes modifications sur le traitement des effluents liquides sont décrites dans ce chapitre. Un rappel de ces modifications est décrit ci-après (pour plus de détails, se référer à la partie technique de ces modifications) :

- séchage du compost qui a été intensifié,
- du débit d'air (hors air pour les tunnels de séchage) à traiter par les biofiltres qui a augmenté et,
- du système de déshydratation du digestat qui est plus performant dans le sens où la matière est plus sèche dans le compost.

Le surcoût lié à l'augmentation du traitement des effluents a été déterminé en prenant le coût de la station actuelle (avec le Génie Civil associé) pondéré par le rapport débit de traitement supplémentaire sur le débit de traitement total, soit :

$$(980\,000 + 1\,294\,468) \times (87 - 30) / 87 = 1\,490\,169 \text{ Euros}$$

Le coût (global) du traitement des effluents correspond à la somme du montant de la commande pour le traitement des effluents (commande à la société VEOLIA : **980 000** Euros) et du montant des travaux de Génie Civil (incluant les bassins de la **STEP**) associés.

Le coût Génie Civil associé a été estimé, comme indiqué dans le tableau ci-dessous, sur la base du :

- coût réel des ouvrages déjà exécutés conformément aux informations du logiciel «*SAGE ACHAT*» et,
- des estimations pour les ouvrages en cours d'exécution ou à exécuter.

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Travaux déjà exécutées					
STEP	Justificatif par rapport aux listes de factures ci-joint (Logiciel Sage)				Listes des commandes
TS IF Ph1 GC 5	Fournisseurs et Soustraitants Principaux	Unit	PU moyen	Montant € HT	
			€ HT		
Béton	Lafarge, Béton Istres	m3	134,67	90 227	TS IF Ph1 GC 5 BET
Acier, manchons, plans etc.	SAMT, PAM	Kg	1,45	127 719	TS IF Ph1 GC 5 FER
Terrassement	Bollore, Pascal, IDEAL, BIG SUR ...			41 321	TS IF Ph1 GC 5 TER
Personnel		H	36	361 105	TS IF Ph1 GC 5 PER
Grues et levage	Cherbourg, Foselev, Lafont, Matebat, Mediaco, Revel, Rouvier, Sarens, Sofral			31 711	TS IF Ph1 GC 5 GRU
Coffrages, échafaudages, garde-corps	Alsina, Berand, CMS, Doka, Ecmatsud, Hussor, Jalmat, Mills, Peri, Phocemat, Sateco, Sedes, Sudisolec			55 903	TS IF Ph1 GC 5 CEG
Matériel, outillage, location				90 934	TS IF Ph1 GC 5 MOL
Soustraitance	PAVER			166 527	TS IF Ph1 GC 5 PAV
Total				965 447	

Estimation Travaux à Exécuter		
STEP	Justificatif par rapport aux estimations URBASER	
	Fournisseurs et Sous-traitants Principaux	Montant € HT
Passerelles	CMD	100 000
Finition Process		25 500
Ventilation & Plomberie	SPIE	23 000
Porte sectionnel	Nordsud	72 170
Voiles et 2nd oeuvre	Parpaing	22 500
Vitrage		3 000
Bassin permeats		62 851
Tube INOX		20 000
Total		329 021

TOTAL Travaux DÉJÀ Exécutées et A Exécuter	1 294 468
---	------------------

La répartition de ce surcoût parmi les différentes modifications du Projet a été établie en prenant le surcoût total pondéré du ratio du débit supplémentaire à traiter liée à la modification sur l'ensemble de l'augmentation de débit à traiter.

En **Annexe E, TOME 13**, nous retrouvons l'ensemble des pièces jointes autour du thème station d'épuration des eaux usées (les plans relatifs et les pièces justificatives). Pour ce qui est des travaux déjà exécutés au niveau du Génie Civil, nous avons justifiés les montants sur la base du système «*SAGE ACHAT*». Néanmoins, pour les travaux en cours, nous apportons des estimations quantitatives et de commandes déjà passées aux sous-traitants. Également, l'analyse des offres et les contrats signés avec les sous-traitants concernés par ce poste (y compris l'offre) sont joints en **Annexe G, TOME 15**, classeur 3. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

6. Liquéfaction des terrains et sismicité

En l'**Annexe I, TOME 2**, partie financière, nous joignons l'analyse des offres relative au choix du sous-traitant concerné par ce chapitre ainsi que les différents contrats signés.

6.1. Surcoût relatif aux conséquences des fondations profondes (lot 2) en raison de la liquéfaction du sol en cas de séisme

Pour la justification financière des montants réclamés liés à la liquéfaction, nous nous sommes basés sur notre système de contrôle des coûts Génie Civil, «*SAGE ACHAT*» (**Lot 2**), et nous avons pris en compte les hypothèses ci-après détaillées :

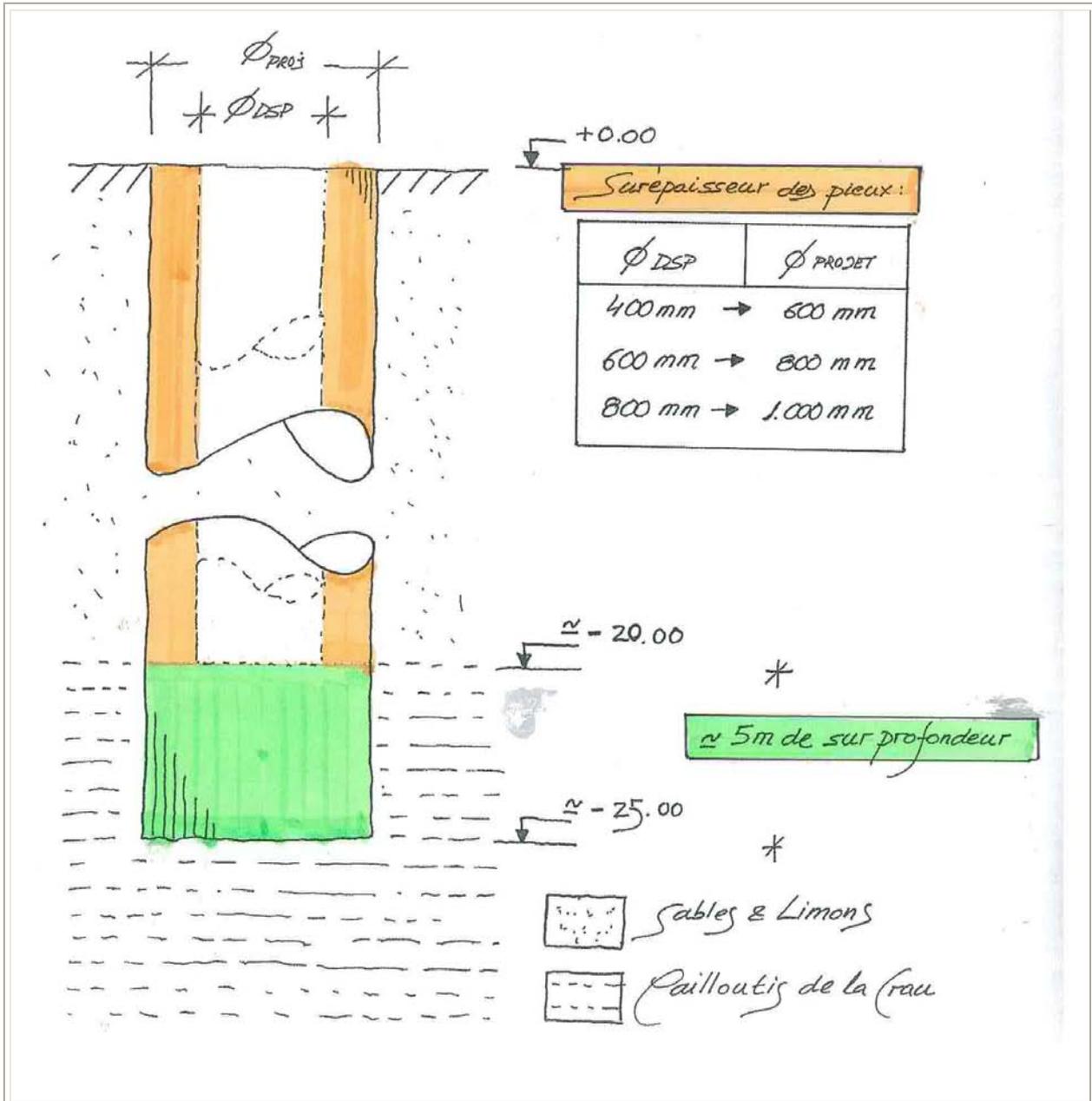
6.1.1. Excès des fondations profondes liées aux bâtiments de la zone INC et digesteurs

La DSP ne stipule que des pieux de **20** m de longueur (voir page 72 de 78 de l'Annexe TC2 du «*mémoire justificatif de la filière proposée*») pour l'unité d'incinération qui, en raison du problème de liquéfaction, se sont avérés insuffisants. Cette profondeur est aussi applicable pour les fondations profondes des digesteurs. En plus, à la lecture du rapport réalisé par la société ANTEA, dans le cadre de sa mission G12, il s'avère que la capacité portante des pieux est réduite du fait de la problématique du sol liquéfiable.

A partir des nouveaux rapports géotechniques G1.2 d'ANTEA et G.2 d'INTECSA SNC LAVALIN, des notes de calcul de chaque bâtiment, lesquelles prennent en compte le manque de résistance latérale et les tassements prévisibles en cas de séisme avec liquéfaction, nous arrivons à la conclusion qu'il y a eu une surépaisseur des diamètres commerciaux des pieux (400 à 600, de 600 à 800 et de 800 à 1 000), et qu'il y a eu aussi une sur-profondeur de **5** m par rapport aux prévisions de la DSP des diamètres des pieux exécutés sous l'incinérateur (**INC**), bâtiment fumées (**FUM**), bâtiment turbine (**VAE**) et digesteurs (**DIG**).

Pour faciliter la compréhension, nous avons décomposé le calcul en surépaisseur et sur-profondeur. Voir croquis ci-après :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2



DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Pour ce qui est de la surépaisseur, le tableau ci-dessous explique le coefficient de **40 %** pour les surcoûts liés à la surépaisseur des diamètres de pieux appliqués dans le tableau «*récapitulatif excès pieux INC, FUM, VAE et DIG*» qui est dans l'**Annexe I, TOME 2, partie financière, TS IF Ph1 GC 6.1.1.**, récapitulatif excès fondations profondes INC, FUM, VAE et DIG).

Dans ce dernier tableau en Annexe, nous retrouvons le nombre de pieux par diamètre, le pourcentage du sur dimensionnement, le numéro du plan relatif aux pieux et le montant appliqué pour chaque diamètre et bâtiment.

Diamètre	Surface	Augmentation de surface				* Pieux exécutés INC+FUM+DIG+VAE		Excès Pieux INC+FUM+DIG+VAE	
mm	m ²	entre		%	ml des pieux	m ³ théoriques des pieux	m ² Excès	%	
400	0,126								
600	0,283	400	et	600	56%	1340	379	210	
800	0,503	600	et	800	44%	1720	865	378	
1000	0,785	800	et	1000	36%	2040	1602	577	
PI	3,1416			TOTAL		5 100	2 846	1 166	40 %

* basée sur une longueur de 20 ml.

Pour ce qui est de la sur-longueur, nous avons utilisé une méthode qui consiste à redimensionner les pieux à capacité portante égale avec et sans liquéfaction qui indique globalement une sur-profondeur de 5 m dans le «*Cailloutis de la Crau*» pour soutenir les pieux quel que soit le diamètre du pieu et quelle que soit sa capacité portante.

Dans le tableau intitulé «*récapitulatif excès longueur pieux INC FUM DIG et VAE*» qui est en TS IFPh 1 GC 6.1.1., *récapitulatif excès fondations profondes INC, FUM, VAE et DIG (Annexe I, partie financière, TOME 2)*, nous retrouvons le nombre de pieux par diamètre, les mètres pour l'excès de longueur, le numéro de plan relatif aux pieux et le montant (prix unitaires, voir devis de la Société GEOCISA, en *Annexe I, TOME 2, partie financière*).

Toutefois, il faut rappeler que le prix des pieux n'est pas linéaire et que la partie inférieure traversant le cailloutis cimenté oblige l'utilisation d'un trépan et la sur-longueur oblige parfois à changer d'outil forant et même de faire recours au tubage.

Pour le calcul justificatif des montants liés à la sur-profondeur, nous nous référons au tableau «*récapitulatif excès longueur pieux INC, FUM, VAE et DIG*».

Nous retrouverons également dans la même annexe (*Annexe I, TOME 2*) :

- l'analyse des offres permettant des sous-traitantes de fondations profondes.
- liste intitulée «*TS IFPh 1 GC 6.1.1*» des commandes,
- les commandes des sociétés GEOCISA et SOLETANCHE,
- le tableau de ventilation des factures bâtiment par bâtiment et contrat par contrat de GEOCISA et SOLETANCHE,

- les tableaux de ventilation des montants facturés faits par les Maîtres d'Œuvre, bâtiment per bâtiment et type de poste par type de poste,
- le devis de l'entreprise ayant réalisé les fondations profondes, GEOCISA, où sont indiqués les prix unitaires concernant la sur-longueur par diamètre et,
- finalement, les commandes et les factures dans les classeurs correspondants en **Annexe F, TOME 14.**

6.1.2. Excès des fondations profondes liées aux bâtiments hors zone INC

La DSP ne stipule que des fondations superficielles pour les bâtiments **ADM, ATE, BOU, GAR, HOM, MAC, MAT, PRE, PSO, RDE, UVO** et **AEC** (voir pages 72 à 78 de l'annexe TC 2.2. de la DSP). Pour cela, nous avons prévu une pré-charge qui, en raison du problème de liquéfaction, s'est avérée insuffisante.

Ainsi, les fondations profondes exécutées pour ces bâtiments ne sont pas comprises dans la DSP. Par contre, nous devons appliquer la moins value de la pré-charge qui n'a pas été réalisée.

Pour le calcul justificatif des montants liés à cette hypothèse, nous nous référons au tableau intitulé «*récapitulatif fondations profondes non comprises dans l'offre EveRé*», qui est en TS IFPh 1 GC 6.1.2., (**Annexe I, TOME 2, partie financière**) ainsi qu'à la moins value (1 506 075 Euros, comme indiqué dans le tableau ci-après) résultant de la pré-charge non effectuée. Également, dans l'**Annexe I, TOME 2, partie financière**, nous retrouvons le devis actuel de la pré-charge de la société IDEAL TRAVAUX pour cette pré-charge théorique et dans le tableau ci-dessous le montant correspondant à l'application du prix unitaire par m³ à la quantité de m³ à pré-charger estimée à l'époque de la DSP.

m ³	Pré-charge du terrain comprenant, mais sans se limiter, à :	100 405.00	15.00	1 506 075.00
	Fourniture de 60% de terres d'apport, avec densité 1.8 t/m ³ , comprenant excavation, charge, transport, décharge, étendue et nivellement jusqu'à une hauteur de 5,4 m. Temps estimé d'actuation : 1 mois. Le solde de 40% provenant des déblais.			
	Enlèvement de 70% du matériel antérieurement déposé, incluant charge, transport, décharge et épandage à la décharge publique, en dehors des limites de la propriété, y compris la redevance de dépôt si besoin est.			

Dans le tableau intitulé «*récapitulatif fondations profondes non comprises dans l'offre initiale*» (**Annexe I, TOME 2, partie financière**), nous retrouvons le nombre de pieux par diamètre, le pourcentage du surdimensionnement, les numéros de plans des pieux et le montant correspondant appliqué pour chaque diamètre et bâtiment.

Également, nous retrouvons ci-joint dans la même annexe :

- la liste intitulée «*TS IFPh 1 GC 6.1.2*» relatives aux commandes,
- l'analyse des offres permettant des sous-traitantes de fondations profondes,
- le tableau de ventilation des factures bâtiment per bâtiment et contrat par contrat de GEOCISA et SOLETANCHE et,
- les tableaux de ventilation des montants facturés faits par les Maîtres d'Œuvre, bâtiment par bâtiment et type de poste par type de poste.

Et, finalement, nous retrouverons les commandes et les factures dans les classeurs correspondants en **Annexe F, TOME 14.**

6.1.3. Les infrastructures : têtes de pieux et longrines

En ce qui concerne les infrastructures, et notamment les têtes de pieux, les dimensions de celles-ci sont directement liées au diamètre et à la quantité de pieux, donc la majoration du diamètre et du nombre de pieux en raison du surdimensionnement lié au caractère liquéfiable du sol, entraîne automatiquement l'augmentation des dimensions et nombre de têtes de pieux.

Le dimensionnement des longrines est fortement dépendant de la prise en compte ou non du critère de liquéfaction. Dans notre cas, le dimensionnement des longrines pour la totalité du dallage principal, qui se trouve dans des locaux sensibles au tassement théorique important après liquéfaction, a été repris. Le rôle principal des longrines est de transférer les charges aux pieux.

S'il n'y a pas de problèmes de liquéfaction, la totalité des longrines située dans les dallages portés est inutile car le dallage est porté par le sol sous-jacent.

Le montant de l'impact du critère liquéfiable du sol sur le surcoût des têtes de pieux et des longrines est compris dans le surcoût lié à la sismicité.

Pour le calcul du justificatif des montants liés à cette hypothèse, nous nous référons à la justification relative à la sismicité qui se trouve au chapitre **6.2** et dans **l'Annexe I, TOME 2, partie financière, tableau TS IFPh GC 6.2**.

6.1.4. Les radiers et dallages

En ce qui concerne les radiers (y compris le dallage porté), leur dimensionnement, au même titre que celui des longrines et des têtes de pieux, est directement dépendant de la prise en compte ou non du risque de liquéfaction.

En effet, le dallage principal est conçu et réalisé en tant que dalle «*béton armé*». Celui-ci aurait pu être réalisé par un vrai dallage de type industriel en appui direct sur sol en l'absence de liquéfaction.

Le montant de l'impact du critère liquéfiable sur le surcoût des radiers et dallages est compris dans le surcoût lié à la sismicité.

Pour le calcul du justificatif des montants liés à cette hypothèse, nous nous référons à la justification de la sismicité au chapitre **6.2** et à l'**Annexe I, TOME 2**, partie financière, tableau TS IF Ph 1 GC 6.2.

6.1.5. Récapitulatif du surcoût relatif aux conséquences sur les fondations profondes (lot 2) liées à la problématique de liquéfaction

Le surcoût lié à cette problématique de liquéfaction (uniquement pour les conséquences sur les fondations profondes) s'élève à **5 580 993** Euros (voir tableau ci-après). Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM en application des articles **11** et **17.1.1** de la DSP et l'article **26** de la DSP, dans le cadre de la Force Majeure.

Ce montant prend seulement en compte les effets de la liquéfaction sur le **lot 2** (fondations profondes).

Les effets d'ordre économique relatifs au point **6.1.3** et **6.1.4** sont inclus dans le chapitre suivant **6.2**.

En résumé :

ARTICLE	MONTANT
Pieux non compris dans l'offre initiale	5 265 109
Barrettes non comprises dans l'offre initiale	658 364
Excès de pieux	1 163 595

Sous-total	7 087 068
Pré-charge non exécutée par EveRé	1 506 075
TOTAL	5 580 993

6.2. Sismicité et surcoût relatif aux conséquences sur les fondations (lot 3) liées à la liquéfaction du sol en cas de séisme

Il est rappelé que le Permis de construire impose la prise en compte de la proximité de la faille Salon Cavaillon ; ce qui implique une approche déterministe pour une ICPE au niveau de l'aléa sismique et la classification des ouvrages en classe **C** au sens de la norme NFP 06.013 qui traite des bâtiments à risque normal.

En conséquence, ces deux approches ont été menées parallèlement, les études de l'aléa sismique demandant un délai de plusieurs mois ont été réalisées par la société GEOTER alors que les premiers dimensionnements des ouvrages critiques d'un point de vue planning ont été calculés suivant la classe **C** au sens du PS 92.

Nous avons demandé à un bureau d'étude externe, INTECSA-INARSA, Groupe SNC Lavalin, la note de calcul, référence FR 31609 090504 001 (voir **Annexe I, TOME 2**, partie financière, qui, dans la conclusion, vient à établir que :

«sans phénomène de liquéfaction des sols, il n'est pas nécessaire de mettre en place des pieux. Les tassements se produisant pour des fondations superficielles (semelles isolées ou filantes) seraient admissibles (2.50 cm) à condition de dimensionner pour des contraintes de sol de l'ordre de 1.8 à 2 kg.cm-2. Ces fondations peuvent-être améliorées en réalisant un pré-chargement qui nous permettra de dimensionner celles-ci pour des contraintes de l'ordre de 2.5 à 3 kg.cm-2. Ces hypothèses sont celles qui ont été considérées pour réaliser l'offre. En considérant une liquéfaction du terrain, tous les éléments ne pouvant pas admettre des tassements de l'ordre de 40 cm (poteaux et éléments résistants) devront-être fixés à des pieux et unir ces pieux à l'aide de semelles sur pieux entre lesquelles on viendra positionner des longrines Ceci correspond aux fondations qui ont été prévues : fonder tous les éléments résistants à l'aide de pieux et le reste avec des radiers dans lesquels se produira un tassement par liquéfaction de l'ordre de 40 cm. Ces éléments devront être réparés après le séisme. Les éléments principaux structurels pouvant occasionner un effondrement de la structure ne présenteront pas de problèmes en cas de liquéfaction des sols.»

A partir de cette note de calcul, nous avons établi des exemples comparatifs estimatifs sur les zones **INC** et **FUM**, entre fondations classe **C** avec liquéfaction et fondations classe **B** sans liquéfaction (voir folios 2/4, 3/4 et 4/4 en l'**Annexe I, TOME 2, Partie Financière**) et, si on considère aussi la prise en compte du critère liquéfiable du sol pour les têtes de pieux, longrines et de la sismicité pour les radiers et dallages (voir points **6.1.3** et **6.2.4** du justificatif de la liquéfaction respectivement), on peut conclure que l'ensemble des surdimensionnements des ouvrages de fondation (têtes de pieux, longrines, radiers et dallages) est équivalent à environ **40 %** du coût total des fondations, c'est-à-dire, **lot 3** du système «**SAGE ACHAT**».

On retrouve dans le tableau suivant la démonstration relative au **40 %** qui s'appuie également sur les comparatifs ci-dessus mentionnés. Afin de s'assurer que le pourcentage identifié représente la différence sur ce qui a été réellement réalisé, nous nous sommes référés aux zones **INC** et **FUM** (représentatives de ces différences).

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Estimation % applicable à Lot 3 Fondations pour 6.2 Sismicité et Liquéfaction											
INC PG 0 963 A Folio 2	Avec Liquéfaction Classe C entre F1 INC et F2 INC				Sans Liquéfaction Classe B entre F1 INC et F2 INC				Augmentation		Critères
	Qty	L (m)	H (m)	S (m2)	Qty	L (m)	H (m)	S (m2)	S (m2)	%	
Dallage	1	9,00	0,25	2,25	1	9,00	0,2	1,80			
Total				2,25				1,80	0,45	20,00%	6.1.4
Longrines	1	9,00	0,8	7,20 0,00	1	9,00	0,5	4,50 0,00			
Total				7,20				4,50	2,70	37,50%	6.1.3
Tête de pieux et	2	0,70	1,25	1,75	2	0,40	0,9	0,72			
massifs	1	0,40	0,73	0,29	1	0,40	0,45	0,18			
				0,00				0,00			
Total				2,04				0,90	1,14	55,93%	
Total				11,49				7,20	4,29	37,35%	
INC PG 0 963 A Folio 4	Avec Liquéfaction Classe C entre 2INC et 3INC				Sans Liquéfaction Classe B entre 2INC et 3INC				Augmentation		Critères
	Qty	L (m)	H (m)	S (m2)	Qty	L (m)	H (m)	S (m2)	S (m2)	%	
Dallage	1	11,00	0,25	2,75	1	11,00	0,2	2,20			
Total				2,75				2,20	0,55	20,00%	6.1.4
Longrines	1	11,00	0,9	9,90	1	11,00	0,55	6,05			
	1	4,92	0,45	2,21				0,00			
Total				12,11				6,05	6,06	50,06%	6.1.3
Tête de pieux et	3	1,40	1,25	5,25	3	1,00	0,8	2,40			
massifs	3	0,80	0,8	1,92				0,00			
				0,00				0,00			
Total				7,17				2,40	4,77	66,53%	6.1.3
Total				22,03				10,65	11,38	51,67%	
FUM PG 0 964 A	Avec Liquéfaction Classe C entre F FUM et G FUM				Sans Liquéfaction Classe B entre F FUM et G FUM				Augmentation		Critères
	Qty	L (m)	H (m)	S (m2)	Qty	L (m)	H (m)	S (m2)	S (m2)	%	
Dallage	1	13,03	0,25	3,26	1	13,03	0,25	3,26			
Total				3,26				3,26	0,00	0,00%	6.1.4
Longrines	1	13,03	1	13,03	1	13,03	0,5	6,52			
	1	5,85	0,25	1,46	1	5,85	0,75	4,39			
Total				14,49				10,90	3,59	24,77%	6.1.3
Tête de pieux et	1	0,50	1	0,50	1	0,50	0,8	0,40			
massifs	1	0,60	1,25	0,75	1	0,60	0,8	0,48			
	1	1,04	0,8	0,83	1	1,04	0,8	0,83			
	2	1,20	1,25	3,00				0,00			
Total				5,08				1,71	3,37	66,31%	6.1.3
Total				22,83				15,87	6,96	30,48%	
									Augmentation		% Surcoûts Lot 3
Total applicable à 6.2 Sismicité et Liquéfaction									S (m2)	%	
									22,64	40,16%	40,00%
Total applicable à 6.2 Sismicité											8,61%
Total applicable à 6.2 Liquéfaction											31,39%

Le justificatif financier du surcoût s'explique avec le tableau ci-après et la liste des commandes intitulée «*TS IFPh 1 GC 6.2*» que nous retrouvons dans l'**Annexe I, TOME 2, Partie Financière** :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Coûts				Montant Total	Excès Sismicité	
CONTRACT	LOT COMITE	ZONE	ITEM DESCRIPTION	Euros	% Lot 3 (B à C + Liquef Fondations)	Euros
URG	3	ADM	Fondations	201 935	40%	80 774
URG	3	AER	Fondations	407 676	40%	163 070
URG	3	ATE	Fondations	293 935	40%	117 574
VRD	3	BGA	Fondations	38 138	40%	15 255
URG	3	BOU	Fondations	907 465	40%	362 986
GEO	3	FUM	Fondations	1 237 766	40%	495 106
URG	3	GAR	Fondations	2 007 651	40%	803 061
URG	3	HAL	Fondations	522 789	40%	209 115
URG	3	HOM	Fondations	279 664	40%	111 866
URG	3	INC	Fondations	897 643	40%	359 057
VRD	3	MAC	Fondations	1 088 787	40%	435 515
VRD	3	PAS	Fondations	76 720	40%	30 688
URG	3	PRE	Fondations	1 747 804	40%	699 122
URG	3	PSO	Fondations	192 481	40%	76 992
URG	3	RDE	Fondations	526 860	40%	210 744
URG	3	SIT	Fondations	25 827	40%	10 331
URG	3	UTI	Fondations	200 877	40%	80 351
URG	3	UVO	Fondations	980 268	40%	392 107
URG	3	VAE	Fondations	994 271	40%	397 708
SUB	3	VRD	Fondations	-	40%	-
TOTALES COUTS				12 628 557	40%	5 051 423
Estimations				Montant Total	Excès Sismicité	
CONTRACT	LOT COMITE	ZONE	ITEM DESCRIPTION	Euros	% Lot 3 (B à C + Liquef Fondations)	Euros
URG	3	MAT	Fondations	1 513 468	40%	605 387
URG	3	PGA	Fondations	60 000	40%	24 000
TOTAL ESTIMATIONS				1 573 468	40%	629 387
TOTAUX COUTS + ESTIMATIONS				14 202 025	40%	5 680 810
6.2 Sismicité					9%	1 222 599
6.2 Liquéfaction (Lot 3)					31%	4 458 211

Ainsi, en appliquant les pourcentages ainsi obtenus, le surcoût lié à cette problématique de passage d'une catégorie de classe **B** à classe **C** avec liquéfaction s'élève à **5 680 810** Euros (**40 %**) = **1 222 599** Euros pour la sismicité (**8.61 %**) + **4 458 211** Euros pour la liquéfaction (**31.39 %**) ; **5 051 423** Euros pour les surcoûts des ouvrages déjà exécutés (justifiés à partir du système «*SAGE ACHAT*») et **629 387** estimés pour le bâtiment **MAT** et la Zone **PGA**.

Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM en application des articles **11** et **17.1.1** de la DSP et l'article **26** de la DSP, cas de Force Majeure, liée à une mise en conformité avec le Permis de Construire.

7. Expansion du Béton en raison de la présence de limons

Les coûts liés à l'expansion du béton en raison de la présence de limons incluent les coûts de béton supplémentaires et les coûts de reprise de bétonnage. Cette surconsommation imprévisible de béton a engendré un surcoût de **846 899** Euros. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM en application des articles **11** et **17.1.1** de la DSP.

Nous faisons référence au rapport intitulé «*Excès de consommation de béton*» (classeur **2** et suivants du **TOME 3A**). Dans les annexes (annexes III et IV de ce rapport), nous retrouvons les bons de livraison du béton et les rapports de bétonnage relatifs aux parois moulées, pieux et barrettes. Finalement, dans l'annexe V de ce même rapport, nous retrouvons les factures de béton.

8. Amélioration du tri primaire

Le surcoût lié aux améliorations du tri primaire s'élève à **6 459 580** Euros dont la partie Génie Civil correspondante s'élève à **408 922** Euros et la partie Équipements à **6 050 658** Euros.

Le plus gros du surcoût correspond aux équipements et aux conséquences de cette modification sur les postes **PP₁** et **PP₂**.

La répartition du surcoût est la suivante :

- surcoût équipement tri primaire : **4 159 511** Euros,
- surcoût sur le poste électricité **PP₁** : **1 851 595** Euros et,
- surcoût groupe électrogène de secours **PP₂** : **39 552** Euros.

8.1. Surcoût Génie Civil

Par rapport aux travaux de Génie Civil liés aux améliorations du tri primaire, nous avons identifié les travaux sur les plans du bâtiment **PRE** et nous avons aussi fait le métrage de béton (**626.54** m³) et ferrailles (**124 400** kg) (voir **Annexe III, TOME 3**, partie financière).

D'autre part, le système de contrôle des coûts, «*SAGE ACHAT*», ne permet pas d'identifier explicitement les coûts des fondations (**Lot 3**) dans une zone particulière d'un bâtiment. C'est la raison pour laquelle nous avons estimé le surcoût à partir d'un prix unitaire de m³ de béton armé pour les fondations (**Lot 3**) du bâtiment **PRE** multiplié par **726.54** m³ de béton correspondant aux travaux supplémentaires d'amélioration du tri primaire.

Le prix unitaire a été calculé de la façon suivante :

$$\text{P.U. m}^3 \text{ fondations bâtiment PRE} = \frac{\text{Coût total fondations (Lot 3) du bâtiment PRE}}{\text{Total m}^3 \text{ béton fondations (Lot 3) du bâtiment PRE}}$$

Estimation surcoûts travaux supplémentaires fondations Tri Primaire à partir P.U. Lot 3 Fondations PRE system SAGE

	m3 Béton	€	€/m3 Béton
Lot 3 PRE	3 114,32	1 752 849	562,84
	m3 Béton	€/m3 Béton	€
Travaux Supplémentaires Fondations Tri Primaire	726,54	562,84	408 922

Nous trouvons les coûts des fondations du bâtiment **PRE (Lot 3 PRE)** dans la liste intitulée «*TS IFPh 1 GC 8*» ainsi que le quantitatif des m³ dans la même annexe (voir **Annexe III, TOME 3**, partie financière).

8.2. Surcoût équipement

Le tri primaire mis en place aujourd'hui est très différent de celui prévu au Contrat. Le montant réel des équipements du tri primaire (y compris étude, transport, montage et mise en service) est réparti selon les commandes ou estimations suivantes :

- commande à l'entreprise VAUCHE pour le tri primaire : **6 995 000** Euros (hors avenant en cours),
- commande (Société CATERPILAR) d'une grue grappin (pour le tri des volumineux) : **175 000** Euros,
- estimation de **6** bennes : $6 \times 5\,000 = 30\,000$ Euros et,
- nacelle mobile pour accès tapis : **61 033** Euros.

Soit un montant total de **7 281 033** Euros.

Pour connaître le montant de réalisation du tri primaire prévue au contrat, un devis a été réalisé (voir **Annexe III, TOME 3**, partie financière). Également, nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 4, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

Le montant du surcoût des équipements du tri primaire est déterminé par le montant du tri primaire actuel moins la moyenne des devis du tri primaire du Contrat soit : **4 159 511** Euros.

8.3. Surcoût électricité

La part de surcoût du poste **PP₁** lié au tri primaire a été évaluée en prenant le surcoût global du poste électricité, contrôle commande, éclairage (explicité plus haut dans ce Dossier) pondéré par le rapport de l'augmentation de puissance installée du tri primaire sur l'augmentation de puissance globale du Projet.

Soit : $4\,404\,475 \times 734 / 1\,746 = 1\,851\,595$ Euros

8.4. Surcoût groupe électrogène de secours

La part de surcoût du poste **PP₂** lié au tri primaire a été évaluée en prenant le surcoût global du poste groupe électrogène de secours pondéré par le rapport de l'augmentation de puissance installée du tri primaire sur l'augmentation de puissance du tri et de la méthanisation (déshydratation du digestat (734 / 734 + 38)). L'augmentation de la puissance du groupe électrogène de secours est principalement liée à ces deux postes (tri primaire et déshydratation du digestat).

8.5. Conclusion

Le surcoût lié aux améliorations du tri primaire s'élève à **6 459 580** Euros.

Nous sollicitons la prise en charge de ces surcoûts par MPM, dès lors qu'ils sont relatifs à des améliorations techniques du Projet qui ont toutes été validées dans leur principe par MPM, en application de l'article **17.1.1.** de la DSP (aménagement et adaptation agréés par MPM).

En l'annexe **Annexe III, TOME 3, partie financière**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour de ce chapitre.

9. Modification des fosses de réception

L'estimation de surcoût du Génie Civil a été faite en soustrayant au coût réel des fosses de réception actuelles (trois fosses rectangulaires) l'estimation du coût des fosses circulaires prévues au Contrat. L'estimation du coût des fosses circulaires est basée sur les coûts des réservoirs de récupération d'eaux pluviales de toiture (**Annexe IV, TOME 4, partie financière**).

9.1. Justification financière des surcoûts engendrés par le passage des fosses de section circulaire à rectangulaire

9.1.1. Capacité des fosses

L'offre prévoyait sept fosses de réception de déchets de section circulaire (voir ci-dessous page 58 de la DSP) avec une capacité totale :

- d'enfouissement de **25 400 m³**,

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

- de gerbage de 18 000 m³,
- Soit une capacité totale de 43 400 m³ et une profondeur moyenne de 10.65 m.



VALORGA INTERNATIONAL

T.C.2.1.6 Stockage et réception de déchets. Volume utile

La capacité de stockage utile avec gerbage de chacune des 9 fosses (ou silos) est présentée dans le tableau ci-dessous :

FOSSES	Enfouissement	Gerbage	CAPACITÉ (m ³)
F3	3.800 m ³	22 x 22 x 7,5 / 2 = 1.800 m ³	5 600
F4	3.800 m ³	22 x 22 x 7,5 / 2 = 1.800 m ³	5 600
F5	3.800 m ³	22 x 22 x 7,5 / 2 = 1.800 m ³	5 600
F6	3.800 m ³	22 x 22 x 7,5 / 2 = 1.800 m ³	5 600
F7	3.200 m ³	18 x 18 x 6 / 2 = 1.000 m ³	4 200
F8	3.200 m ³	18 x 18 x 3,7 / 2 = 600 m ³	3 800
F9	3.800 m ³	22 x 47 x 8,9 = 9.200 m ³	13 000
TOTAL	25.400 m³		43 400

Les schémas suivants présentent la gestion des fosses de réception :

- Fonctionnement et Flexibilité des fosses – Jour Pointe
- Fonctionnement et Flexibilité des fosses – Arrêt 1 ligne
- Vue 3D de la zone des fosses visualisant le stockage des déchets en fosse.

$$h_{\text{pour F3, F4, F5, F6 \& F9}} = \frac{3.800 \text{ m}^3}{\pi \frac{22^2}{4} \text{ m}^2} = 10 \text{ m} \quad \rightarrow \quad h_{\text{moy}} = \frac{10 \cdot 19000 + 185 \cdot 6400}{19000 + 6400}$$

$$h_{\text{pour F7 \& F8}} = \frac{3.200 \text{ m}^3}{\pi \frac{18^2}{4} \text{ m}^2} = 12,57 \text{ m} \quad \rightarrow \quad h_{\text{moy}} = 10,65 \text{ m}$$

Conception, Financement, Réalisation et Exploitation
d'un ensemble de traitement des déchets comprenant une unité de traitement thermique
avec valorisation énergétique d'une capacité de 300.000 tonnes/an

Annexes techniques

Mars 2005
56 sur 81

Le Projet prévoit trois fosses de section rectangulaire avec une capacité d'enfouissement de **28 481 m³** et une capacité de gerbage de **14 919 m³** (capacité totale étant maintenue).

9.1.2. Base pour l'estimation

L'estimation du surcoût, ci-après détaillée, engendrée par la modification de la section courante des fosses est basée sur les coûts réels («*SAGE ACHAT*») des fosses de section circulaire (réservoirs KRAFT), exécutées par l'entreprise GEOCISA :

ZONE	LOT	MONTANT	N° CDE	FOURNISSEUR	DATE
LAG	13	1 201	M0038	GEOCISA	31/01/08
LAG	13	21 583	M0044	GEOCISA	29/02/08
LAG	13	284 592	M0053	GEOCISA	31/03/08
LAG	13	151	M0076	GEOCISA	31/05/08
LAG	13	400 758	M0009	GEOCISA	30/09/07
LAG	13	161 589	M0009	GEOCISA	31/10/07
LAG	13	307 264	M0009	GEOCISA	31/10/07
LAG	13	225 528	M0009	GEOCISA	31/10/07
LAG	13	218 366	M0009	GEOCISA	31/10/07
LAG	13	18 282	M0009	GEOCISA	28/09/07
LAG	13	263 832	M0009	GEOCISA	28/10/07
TOTAL 2 RESERVOIRS KRAFT		1 903 145			
TOTAL 1 RESERVOIR KRAFT		951 572			

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

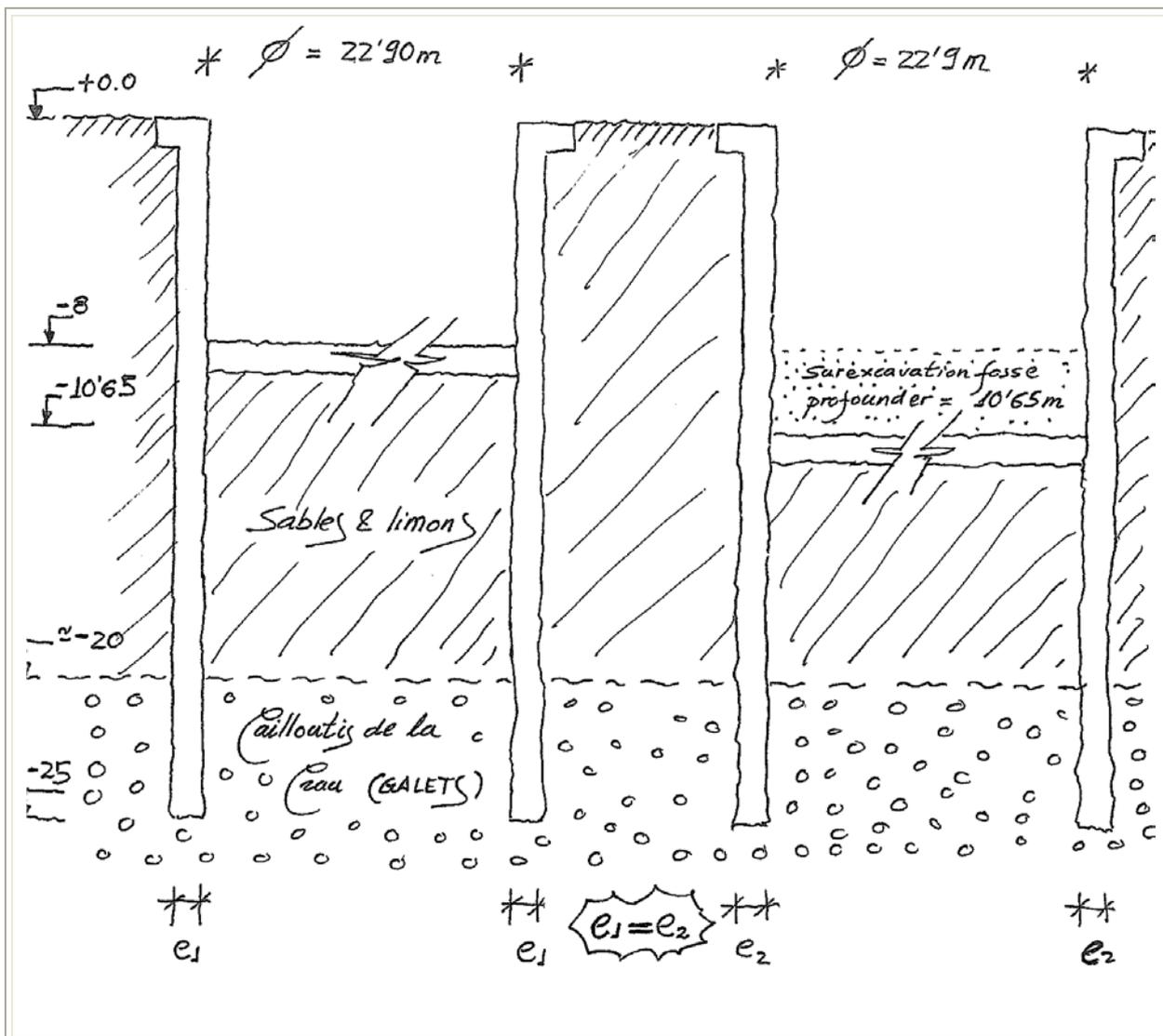
Et sur les coûts réels («SAGE ACHAT») des fosses de déchets de section rectangulaire actuelles également exécutées par l'entreprise GEOCISA :

ZONE	LOT	MONTANT	N° CDE	FOURNISSEUR	DATE	BATIMENT	
FOS	2	116 552	M0044	GEOCISA	29/02/08	Fosse 3	
FOS	2	357 828	M0053	GEOCISA	31/03/08		
FOS	2	18 197	M0076	GEOCISA	31/05/08		
FOS	2	311 295	M0003	GEOCISA	28/12/06		
FOS	2	1 077 186	M0003	GEOCISA	31/01/07		
FOS	2	1 513 183	M0003	GEOCISA	28/02/07		3 394 241
HAL	2	52 913	M0044	GEOCISA	29/02/08	Fosses 1 & 2	
HAL	2	37 002	M0053	GEOCISA	31/03/08		
HAL	2	10 664	M0076	GEOCISA	31/05/08		
HAL	2	- 257	M0076	GEOCISA	31/05/08		
HAL	2	1 142 724	M0006	GEOCISA	29/03/07		
HAL	2	532 823	M0006	GEOCISA	30/06/07		
HAL	2	941 570	M0006	GEOCISA	30/04/07		
HAL	2	848 117	M0006	GEOCISA	31/05/07		
HAL	2	1 173 358	M0006	GEOCISA	30/06/07		
HAL	2	742 211	M0006	GEOCISA	27/04/07		
HAL	2	336 465	M0006	GEOCISA	31/05/07		
HAL	2	553 454	M0006	GEOCISA	29/06/07		6 371 044
TOTAL FOSSES 1, 2 & 3		9 765 285					

9.1.2.1. Estimation du coût des fosses de réception des déchets de section circulaire

La fosse circulaire considérée a un diamètre de **22.90** m et a une profondeur moyenne selon les fosses circulaires de la DSP soit **10.65** m (+**2.65** m par rapport à la fosse circulaire de référence). L'excavation et la mise en décharge des déblais supplémentaires (voir croquis ci-dessous) sont estimées à :

$$(3.1416 \times 22.92 / 4 \times 2.65) \text{ m}^3 \times 21.5 \text{ Euros/m}^3 = 23\,466 \text{ Euros par fosse circulaire}$$



Il faut rappeler que :

- la technique d'exécution des fosses rectangulaires et circulaires n'est pas la même. Par exemple, manque de boutonnage pour les circulaires etc.,

- la profondeur des parois des réservoirs ne changent pas par rapport à la profondeur du radier du fond parce que les parois doivent arriver jusqu'à la même profondeur dans le cailloutis de la Crau. La différence de prix entre deux réservoirs d'un diamètre identique mais avec une profondeur différente provient de la mise en décharge de l'excavation supplémentaire.

Finalement, le coût par m³ est estimé à :

Coût total réservoir circulaire = 95 1572 (Géocisa) + 23 466 (Décharge etc.) = 975 038 Euros

Volume réservoir circulaire moyen = 4 386 m³

Prix = 975 038 / 4 386 = 222 Euros/m³

9.1.2.2. Estimation du surcoût

L'estimation de surcoût engendré par le passage de section circulaire à rectangulaire, dès réception des déchets, s'obtient de la manière suivante :

Coût réel fosses rectangulaires = CR = 9 765 285 Euros

Volume d'enfouissement de fosses théoriques circulaires = VC = 25 400 m³

Coût réel fosses circulaires = CC = 25 400 m³ x 222 Euros/m³ = 5 638 800 Euros

Surcoût = CR – CC = 9 765 285 Euros – 5 638 800 Euros = 4 126 485 Euros

9.2. Tables basculantes

D'autre part, la réduction du nombre de fosses a permis de diminuer la quantité de tables basculantes de **4** au lieu de **5** comme prévu initialement.

Le montant d'une table basculante prévue au budget s'élève à **107 300** Euros (valeur octobre 2004). L'actualisation du montant de la table basculante prévu au Contrat a été déterminée en appliquant les indices d'actualisation au pourcentage de décaissement réel de chaque mois des tables basculantes : **120 749** Euros valeur février 2010.

9.3. Récapitulatif

Le surcoût lié à la modification de la forme des fosses s'élève à **4 005 736** Euros. Ces surcoûts comprennent la partie Génie Civil pour un montant de **4 126 485** Euros, moins une table basculante.

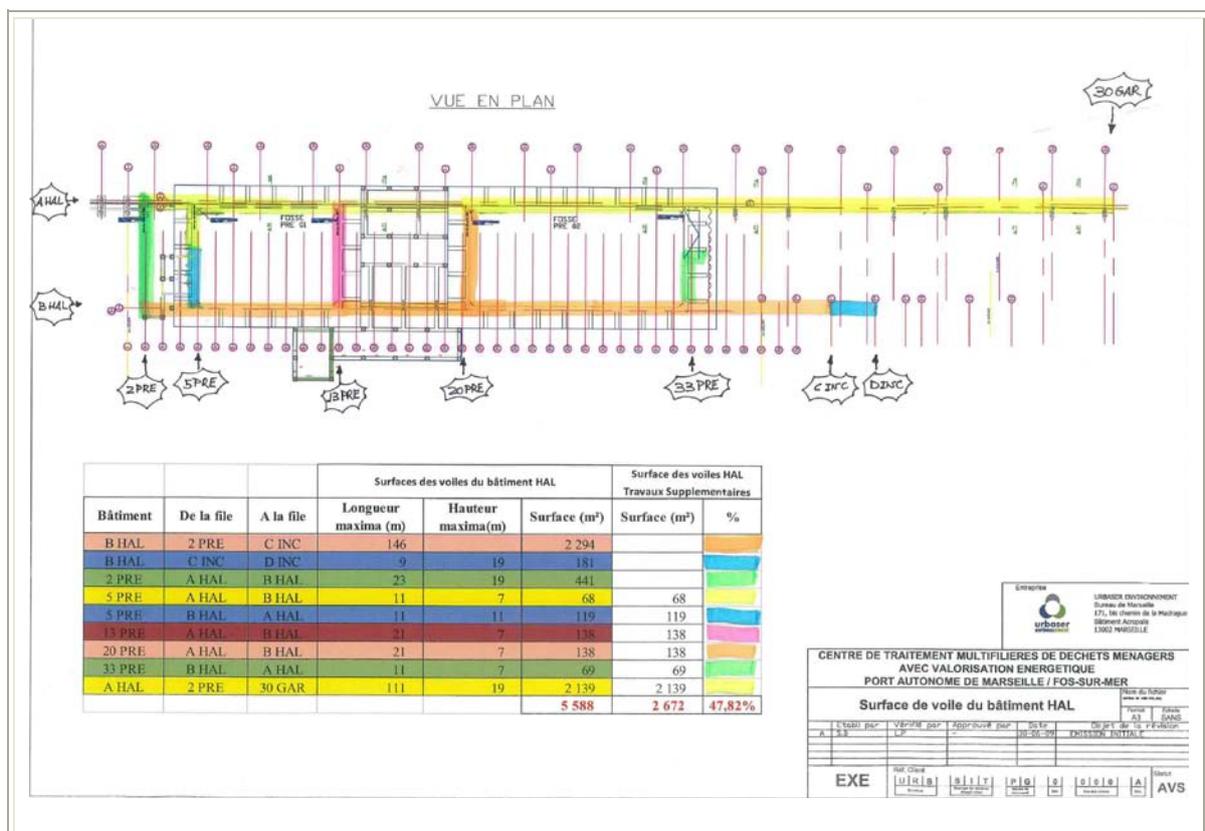
Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM au titre de l'article **17.1.1** de la DSP (aménagement et adaptation agréés par MPM).

Dans l'**Annexe IV, TOME 4**, partie financière, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du thème modification des fosses de réception.

10. Ajout voiles des fosses

La prévision de surcoût engendré par l'ajout de ces voiles de fosses s'élève à **3 339 791** Euros dans l'objectif de se conformer à une prescription de l'autorisation d'exploiter imprévisible au vu de la réglementation en vigueur.

Par rapport aux travaux de Génie Civil liés à l'ajout des voiles de fosses, nous avons identifié les travaux sur les plans de la zone **HAL** et nous avons aussi fait le métrage de m² de voile béton **HAL** (5 588 m²) (Voir croquis ci-dessous) :



D'autre part, le système de contrôle de coûts, «SAGE ACHAT», ne permet pas d'identifier explicitement les coûts des superstructures de béton armé (**Lot 4**) dans une zone particulière d'un bâtiment ; raison pour laquelle nous avons estimé le surcoût à partir d'un prix unitaire de m² de voiles de béton armée (**Lot 4**) du bâtiment HAL multiplié par les 2 672 m² de voiles béton correspondant aux travaux supplémentaires liés à l'ajout de voiles des fosses.

Le prix unitaire a été calculé de la façon suivante :

P.U. m² de voile béton = coût total superstructures de béton armé (**Lot 4**) du bâtiment HAL/m² de voile béton de voiles des fosses du bâtiment HAL

Bâtiment	De la file	A la file	Surfaces des voiles du bâtiment HAL			Surface des voiles HAL	
			Longueur maxima (m)	Hauteur maxima(m)	Surface (m ²)	Surface (m ²)	%
B HAL	2 PRE	C INC	146		2 294		
B HAL	C INC	D INC	9	19	181		
2 PRE	A HAL	B HAL	23	19	441		
5 PRE	A HAL	B HAL	11	7	68	68	
5 PRE	B HAL	A HAL	11	11	119	119	
13 PRE	A HAL	B HAL	21	7	138	138	
20 PRE	A HAL	B HAL	21	7	138	138	
33 PRE	B HAL	A HAL	11	7	69	69	
A HAL	2 PRE	30 GAR	111	19	2 139	2 139	
					5 588	2 672	47,82%
HAL Lot 4 Superstructure BA					6 984 380 €	3 339 791 €	

Nous trouverons les coûts des superstructures de béton armé (**Lot 4 HAL**) dans la liste intitulée «*TS IFPh 1 GC 10*» (voir **Annexe V, TOME 4, Partie Financière**).

10.1. Conclusion

En conclusion, la prévision de surcoût engendré par l'ajout de ces voiles de fosses s'élève à **3 339 791** Euros (**2 672 m² x 6 984 380 / 5 588**).

Nous sollicitons dès lors la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément aux articles **11** et **17.1.1.** de la DSP, et article **26** de la DSP, cas de Force Majeure, liée à une mise en conformité avec l'Autorisation d'Exploiter.

Dans l'**Annexe V, TOME 4, Partie Financière**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour de l'ajout de voile de fosse.

11. Intensification du séchage des matières digérées

Le surcoût lié à l'intensification du système de séchage (incluant le surcoût des conséquences de l'intensification) s'élève à **5 653 462** Euros.

La part de Génie Civil s'élève à **825 827** Euros et la part des Équipements à **4 827 635** Euros.

Le plus gros du surcoût correspond aux équipements et aux conséquences de cette modification sur les postes **PP₁**, **PP₂** et **PP₃**.

La répartition du surcoût est la suivante :

- surcoût équipement intensification du séchage : **1 659 536** Euros,
- surcoût sur le poste électricité : **1 023 643** Euros,
- surcoût sur le poste traitement d'air (Génie Civil compris) : **1 801 717** Euros et,
- surcoût sur le poste traitement des effluents (Génie Civil compris) : **342 739** Euros.

11.1. Surcoût Génie Civil

La partie Génie Civil correspondant aux deux tunnels supplémentaires s'élève à **825 827** Euros.

On arrive à la justification du montant relatif au Génie Civil à partir :

- des pourcentages des postes principaux des coûts réels, provenant du système «SAGE ACHAT», des **lots 3** (fondations) et **4** (superstructures béton armé) des ouvrages déjà exécutés par EveRé, c'est à dire :

Item	Fournisseurs principaux	Projet global déjà exécuté					
		Lot 3 Execution Directe		Lot 4 Execution Directe		Total Lot 3 & 4 Execution Directe	
		€	%	€	%	€	%
Béton	Lafarge et Béton Istres	1 782 972	16%	2 646 559	10%	4 429 531	12%
Ferraillage	PAM et SAMT	2 092 495	19%	6 216 240	24%	8 308 735	22%
Grues et levages	Mediaco, Revel etc	323 207	3%	1 356 121	5%	1 679 328	5%
Coffrages et échafaudages	Alsina, Peri, etc.	1 162 902	10%	2 455 910	9%	3 618 811	10%
Personnel		4 712 193	42%	11 583 081	45%	16 295 274	44%
Autres		1 072 399	10%	1 752 126	7%	2 824 526	8%
Terrassement			0%		0%	-	0%

Nous trouverons les listes des commandes intitulées «*TS IFPh 1 GC 11*» du système «*SAGE ACHAT*» dans **Annexe VI, Partie Financière (TOME 5B)**.

- partant de l'estimation du montant «*béton*» des tunnels supplémentaires (**98 450** Euros), c'est-à-dire, les m³ de béton (voir quantitatif dans l'**Annexe VI, Partie Financière (TOME 5B)**) multipliés par le prix unitaire moyen estimatif du béton pompé :

m ³ béton 2 tunnel de séchage	P.U. moyen béton pompé	
895,00	110,00	98 450

- nous arrivons à l'estimation du montant total des fondations et superstructure béton armé (**825 827** Euros) des tunnels de séchage à partir de l'application des pourcentages d'ensemble :

		Estimation pour les travaux supplémentaires pour les tunnels de séchage			
		Estimation sur les proportions des postes globales de l'ensemble de lots 3 & 4 à partir du m3 de béton par prix unitaire moyen du béton pompé			
		m3 béton 2 tunnel de séchage	P.U. moyen béton pompé	€	%
Total	Fournisseurs principaux			825 827	100%
Béton	Lafarge et Béton Istres	895,00	110,00	98 450	12%
Ferrailage	PAM et SAMT			184 669	22%
Gries et levages	Mediaco, Revel etc			37 324	5%
Coffrages et échafaudages	Alsina, Peri, etc.			80 431	10%
Personnel				362 176	44%
Autres				62 777	8%
Terrassement				-	0%

11.2. Surcoût Équipement

L'intensification du système de séchage du digestat a entraîné des équipements supplémentaires suivants :

- tunnels supplémentaires (doublage des tunnels)
 - 3 échangeurs air eau pour le séchage intensif
- } 772 000 Euros
- système double pour l'alimentation des tunnels : **368 244** Euros et,
 - équipements complémentaires pour chauffer l'eau (tuyauterie vapeur, retour condensats, barillets, robinetterie, échangeur vapeur/eau) et dimensionnement supérieur pour la boucle d'eau chaude : **519 292** Euros.

Le total des Équipements s'élève à **1 659 536** Euros. Le justificatif détaillé de chaque série d'équipements indiquée ci-dessus est en **Annexe VI**, partie financière. Également, nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 5, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

11.3. Surcoût poste PP₁ (électricité contrôle commande)

La part de surcoût du poste **PP₁** lié à l'intensification du séchage du digestat a été évaluée en prenant le surcoût global du poste électricité, contrôle commande, éclairage (explicité plus haut dans ce Dossier) pondéré par la somme de :

- **R1**, le rapport de l'augmentation de puissance installée pour le traitement de l'air sur l'augmentation de puissance globale du projet lui-même pondéré (**R11**) de la part de l'augmentation du débit de traitement d'air du fait du séchage intensif et,
- **R2**, le rapport de l'augmentation de puissance installé pour le traitement des effluents sur l'augmentation de puissance globale du projet lui-même pondéré (**R21**) de la part de l'augmentation du débit de traitement des effluents du fait du séchage intensif.

$$R1 = \frac{\Delta \text{puissance installée biofiltres}}{\Delta \text{puissance global du projet}} \times R11$$
$$= 437 / 1\ 746 \times R11$$

$$R_{11} = 138\,800 / 170\,000 = 81.647 \%$$

$$R_2 = \frac{\Delta \text{puissance installée STEP}}{\Delta \text{puissance global du projet}} \times R_{21} = 213/1\,746 \times R_{21}$$

$$R_{21} = 23 \%$$

R21 correspond à la part d'effluents supplémentaires à traiter du fait de l'augmentation des lixiviats des biofiltres à cause de l'intensification du séchage. Les lixiviats des biofiltres s'élèvent à **9 130 m³/an** pour **420 000 m³/h** traités. Les **170 000 m³/h** d'air en plus à traiter par rapport au dimensionnement de l'Offre (**250 000 m³/h**) du fait des différentes modifications du Projet apportent donc **3 695 m³/an** d'effluents supplémentaires à traiter (rapport des débits). L'intensification du séchage a entraîné un débit d'air à traiter en plus par les biofiltres de **138 800 m³/h** soit **3 017 m³/an** d'effluents en plus. En global, l'ensemble des modifications du Projet a entraîné un surplus d'effluents à traiter de **13 110 m³/an** réparti comme suit : **3 695** venant des lixiviats supplémentaires des biofiltres et, **9 415** provenant de la modification du système de déshydratation du digestat.

La part d'effluent en plus à traiter du fait de l'intensification du séchage est donc :

$$3\,017 / 13\,110 = 23.0 \%$$

Le surcoût sur le poste électricité s'élève donc à **1 023 643 Euros**.

11.4. Surcoût traitement de l'air

La part de surcoût du poste **PP₃** lié à l'intensification du séchage a été évaluée en sommant :

- le surcoût global du poste traitement de l'air (explicité plus loin dans ce Dossier) diminué du coût des laveurs, pondéré par le rapport de l'augmentation d'air à traiter du fait de l'intensification du séchage sur l'augmentation d'air à traiter globale du Projet et,
- le coût des laveurs. En effet, les laveurs ont été mis en place parce que l'air provenant des tunnels est davantage chargé en polluants du fait de l'intensification du séchage. Le surcoût engendré par la mise en place des laveurs est donc directement lié à l'intensification du séchage.

Le surcoût sur le traitement d'air :

$$(2\,077\,872 - 573\,183) \times (138\,800 / 170\,000) + 573\,183 = 1\,801\,717 \text{ Euros}$$

11.5. Surcoût traitement des effluents

La part de surcoût du poste **PP₄** a été évaluée en prenant le surcoût global du poste traitement des effluents (explicité plus haut dans ce Dossier) pondéré par le rapport de l'augmentation des effluents à traiter du fait de l'intensification du séchage sur l'augmentation des effluents à traiter globale du Projet (23.0 %).

Le surcoût sur le traitement des effluents :

$$1\,490\,169 \times 0.23 = 342\,739 \text{ Euros}$$

Une part de ce surcoût est incluse dans le poste Génie Civil.

11.6. Conclusion

Le surcoût lié à l'intensification du système de séchage (incluant le surcoût des conséquences de l'intensification) s'élève à **5 653 462** Euros.

Ces surcoûts, totalement imprévisibles et extérieurs à EveRé, qui ont été approuvés sur le principe par le Cabinet Merlin, ne sauraient rester à la charge d'EveRé en application des articles **11** et **17.1.1.** de la DSP, et l'article **26** de la DSP, cas de Force Majeure liée à une mise en conformité avec l'Arrêté d'Exploiter.

Dans l'**Annexe VI**, Partie Financière (**TOME 5B**), nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour de l'intensification du séchage des matières digérées.

12. Passage en régime thermophile en méthanisation

La partie Génie Civil correspondant à l'augmentation des bâtiments tri secondaire et méthanisation et aux fondations plus importantes (pour anticiper la deuxième ligne de tri secondaire) s'élève à **1 803 233** Euros (voir [Annexe VIII](#), Partie Financière (**TOME 6A**), dans laquelle les justificatifs financiers en Génie Civil pour le passage en régime thermophile en méthanisation sur les coûts de matériaux, de personnel et de sous-traitants ont été développés).

La prévision de surcoût lié aux modifications permettant le fonctionnement en régime thermophile dans le digesteur (incluant le surcoût des conséquences et des incidences) s'élève à **8 791 973** Euros.

Le plus gros du surcoût correspond aux équipements (complémentaires et au renforcement de ceux existants) et aux conséquences de cette modification sur les postes **PP₁**, **PP₂**, **PP₃** et **PP₄**.

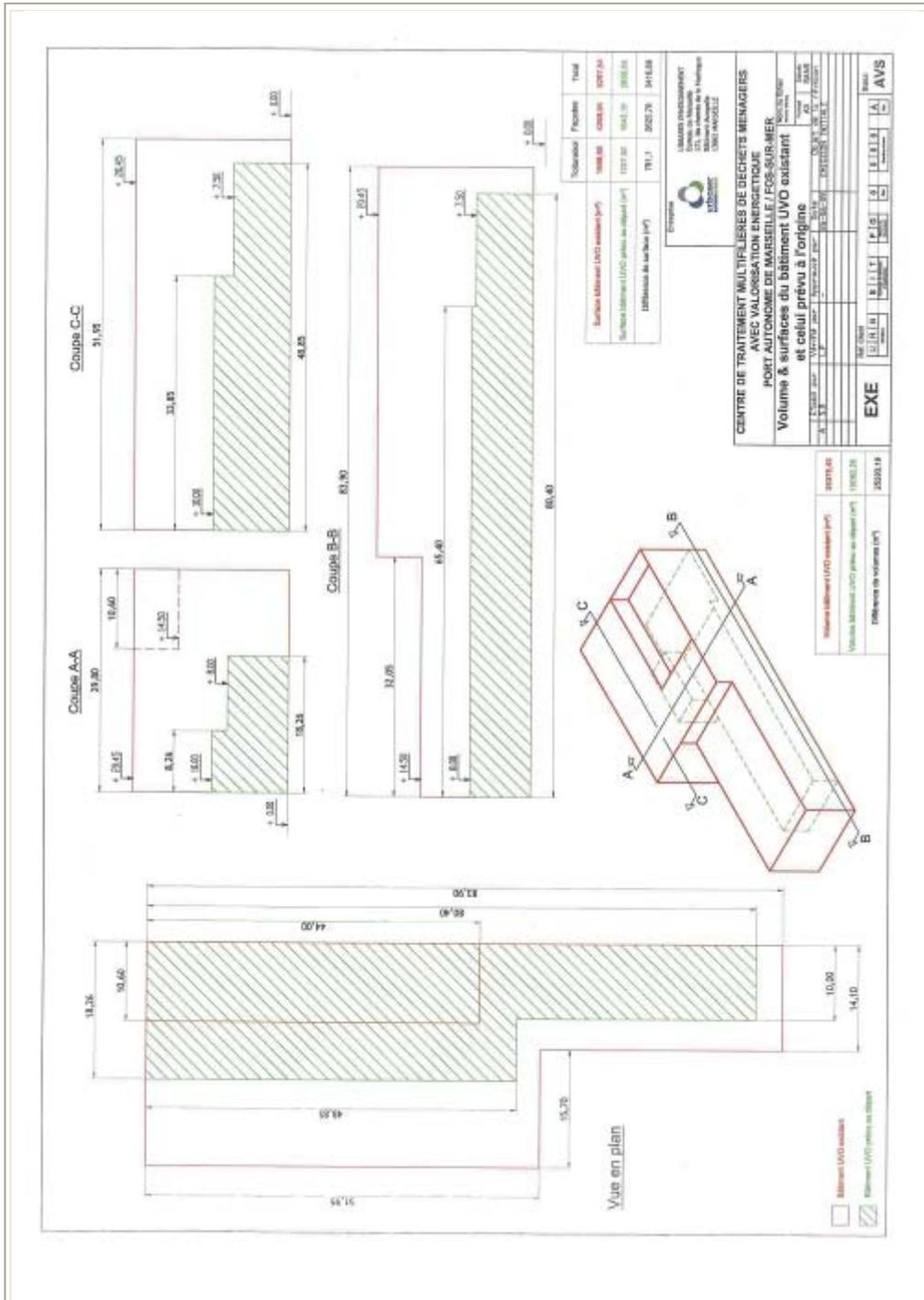
La répartition du surcoût est la suivante :

- surcoût équipement : **4 987 237** Euros,
- surcoût sur le poste électricité : **725 489** Euros,
- surcoût groupe électrogène de secours : **2 048** Euros,
- surcoût sur le poste traitement d'air (Génie Civil compris) : **159 320** Euros et,
- surcoût sur le poste traitement des effluents (Génie Civil compris) : **1 114 646** Euros.

12.1. Surcoût Génie Civil

Dans le croquis ci-après, nous retrouvons la comparaison graphique entre le bâtiment prévu à l'époque de l'offre initiale (voir plans Méthanisation **UVO** en plan et coupes du tome IV de la DSP et le bâtiment déjà exécuté (**Annexe VIII, Partie Financière (TOME 6A)**)).

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2



DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Le surcoût associé aux travaux Génie Civil pour l'amélioration du tri secondaire a été calculé à partir de la différence des volumes et surfaces entre le bâtiment exécuté (Projet) et le bâtiment prévu dans la DSP multiplié par le prix unitaire pour chaque lot du bâtiment **UVO** dont le calcul a été réalisé à partir du système «*SAGE ACHAT*», c'est-à-dire :

Bâtiment UVO				Tolture / Sol	Façades	Total
Surface bâtiment UVO Projet (m ²)				1 999	4 269	6 268
Surface bâtiment UVO DSP (m ²)				1 208	1 643	2 851
Différence de surface (m ²)				791	2 626	3 417

Bâtiment UVO		M3
Volume total bâtiment UVO Projet		35 375
Volume total bâtiment UVO DSP		10 082
Différence de volume (m ³)		25 293

Bâtiment UVO		M3
Volume bâtiment BA UVO Projet		6 763
Volume bâtiment BA UVO DSP		3 498
Différence de volume (m ³)		3 265

Bâtiment UVO Projet					Bâtiment UVO DSP		Différence Bâtiment UVO DSP vs Projet	
Lots	Coût réel SAGE à 31-05-09		Uds	€/Ud	Uds	€	Uds	€
1	182 429	Sol	1 999	91	1 208	110 219	791	72 210
12	469 138	Volume	35 375	13	10 082	133 708	25 293	335 430
3	615 600	Sol	1 999	308	1 208	371 929	791	243 671
4	1 505 756	Volume	6 763	223	3 498	778 839	3 265	726 917
6	779 579	Surface bâtiment	6 268	124	2 851	354 574	3 417	425 005
Total général	3 552 502				Total général	1 749 269	Total général	1 803 233

Le montant du surcoût Génie Civil lié aux modifications pour l'amélioration du tri secondaire pour le bâtiment **UVO** s'élève à **1 803 233** Euros.

Nous trouverons la liste de commandes intitulée «*TS IFPh 1 GC 12 bis TRI2*» dans l'**Annexe VIII**, Partie Financière (**TOME 6A**).

12.2. Surcoût Équipement

L'anticipation de pouvoir fonctionner en régime thermophile sans modifier la conception des principaux équipements a entraîné des modifications sur les équipements ou postes suivants :

- résistance des matériaux des digesteurs et de leurs équipements connexes à la température (chaudière biogaz),
- adaptation de la préparation des déchets (tri secondaire) pour limiter les inertes et,
- adaptation du système de déshydratation du digestat pour prendre en compte la viscosité plus faible des matières en fermentation.

12.2.1. Surcoût Digesteur

L'impact de l'augmentation de la température de fonctionnement des digesteurs sur les équipements en Génie Civil propre à la digestion même est le suivant :

- augmentation de l'épaisseur et qualité de l'isolant employé en sous face et parois des digesteurs,
- augmentation de l'épaisseur des parois en béton armée,
- augmentation des quantités d'armatures passives du digesteur,
- augmentation des précontraintes et,

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

- augmentation de la masse totale du digesteur avec son impact sur le dimensionnement des fondations profondes.

Étant donné que la descente des charges des digesteurs thermophiles du projet CTM Marseille est clairement supérieure en importance par rapport aux digesteurs mésophiles géométriquement équivalents- à titre d'exemple, l'Ecoparque 2 de Barcelone- le surcoût associé aux travaux Génie Civil pour l'exécution de deux digesteurs thermophiles à été calculé de la façon suivante : différence entre le coût réel (source : logiciel «SAGE ACHAT») d'exécution des digesteurs thermophiles et le coût réel d'exécution de deux digesteurs mésophiles que le groupe URBASER a réalisé en novembre 2002, Ecoparque 2 de Barcelone, actualisé à février 2009 avec la formule de révision de prix du Génie Civil de la DSP, c'est-à-dire :

Le coût réel (source : logiciel «SAGE ACHAT») d'exécution des digesteurs thermophiles s'élève à **5 630 250** Euros hors pieux conformément au tableau ci-dessous :

DIG Méthanisation / Passage du mode mésophile au mode thermophile		Justificatif par rapport aux listes de commandes ci-joint (Logiciel Sage)				
TS IF Ph1 GC 12	Fournisseurs et Soustraitants Principaux	Unit	QTY	Montant € HT	PU moyen € HT	Liste de commandes
Béton	Lafarge, Béton Istres	m3	2 590	348 801	134,67	TS IFPh 1 GC 12 BET
Acier, manchons, plans etc.	SAMT, PAM	Kg	1 051 301	1 579 076	1,45	TS IFPh 1 GC 12 FER
Terrassement	BSP, Granulats, Ideal, ITPR, Jean Lefebvre, Pascal, Sotemac, TJM, TLL, TLS, Traquini					TS IFPh 1 GC 12 TER
Personnel		H	26 048	937 718	36	TS IFPh 1 GC 12 PER
Grues et levage	Cherbourg, Foselev, Lafont, Matebat, Mediaco, Revel, Rouvier, Sarens, Sofral			248 113		TS IFPh 1 GC 12 GRU
Coffrages, échafaudages, garde-corps	Alsina, Berand, CMS, Doka, Ecmatsud, Hussor, Jalmat, Mills, Peri, Phocemat, Sateco, Sedes, Sudisolec			1 230 512		TS IFPh 1 GC 12 CEG
Matériel, outillage, location						TS IFPh 1 GC 12 MOL
Soustraitance	SMAC			302 101		En cours
	GEOCISA		611	983 930		TS IFPh 1 GC 12 SOU
Total				5 630 250		

Pour l'isolation, nous partons des listes des commandes du système «SAGE ACHAT» et du devis de la société SMAC (voir **Annexe VIII**, Partie Financière (**TOME 6A**)).

Dans le tableau suivant, nous retrouvons l'ensemble des coûts réels relatifs à l'exécution de deux digesteurs mésophiles pour l'Ecoparque 2 de Barcelone en novembre 2002 :

TS IF Ph1 GC 12	Unit	€/Unit	Montant € HT
Etude technique	0,67	42 803	28 535
Installation	0,67	53 357	35 571
Divers	2	2 287	4 574
Terrassement et fondations	2	49 988	99 976
Espace technique	2	69 075	138 150
Radier	2	46 600	93 200
Voiles	2	343 801	687 602
Toiture	2	51 298	102 596
Revêtement interne	2	31 743	63 486
Isolation	2	95 956	191 912
Charpente Métallique	2	34 362	68 724
Implantation grue	0,67	26 526	17 684
Coûts indirects	0,67	17 500	11 667
Sur excavation 1,10 m	0,67	13 650	9 100
Remplissage	0,67	50 925	33 950
Ferraillage minimal	0,67	93 236	62 157
Groupes électrogènes	0,67	48 000	32 000
			-
Total			1 680 885

En l'**Annexe VIII**, Partie Financière (**TOME 6A**), nous retrouvons la commande ainsi que les factures, réalisée à l'entreprise QUILLE ainsi que les plans et la note de calcul des digesteurs mésophiles d'Ecoparque 2 de Barcelone.

La formule d'actualisation des prix applicable pour passer du coût des digesteurs mésophiles de Barcelone réalisés en novembre 2002 à février 2009 est la suivante :

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Révision des prix:		65% (TP02 Fev 09 / TP02 Nov 02) + 35% (BT07 Fev 09 / BT07 Nov 02)		
nov-02	févr-09			
472,20	622,10			
			Index Nov 02 à Fev 09	TP02
BT07	426,10	646,50		138,74%

Le coût actualisé à février 2009 de deux digesteurs mésophiles réalisés par le groupe URBASER pour Ecoparque 2 de Barcelone est explicité dans le tableau suivant :

DIG Méthanisation / Passage du mode mésophile au mode thermophile		Coût contractuel des digesteurs mésophile équivalentes d'Ecoparc n° 2 Barcelona				
TS IF Ph1 GC 12	Unit	€/Unit	Montant € HT	% Actualisation Nov. 02 à Mai 09	Montant actualisé € HT	
Etude technique	0,67	42 803	28 535	138,74%	39 589,35	
Installation	0,67	53 357	35 571	138,74%	49 350,96	
Divers	2	2 287	4 574	138,74%	6 345,88	
Terrassement et fondations	2	49 988	99 976	138,74%	138 704,70	
Espace technique	2	69 075	138 150	138,74%	191 666,54	
Radier	2	46 600	93 200	138,74%	129 303,81	
Voiles	2	343 801	687 602	138,74%	953 965,24	
Toiture	2	51 298	102 596	138,74%	142 339,64	
Revêtement interne	2	31 743	63 486	138,74%	88 079,20	
Isolation	2	95 956	191 912	138,74%	266 254,86	
Charpente Métallique	2	34 362	68 724	138,74%	95 346,30	
Implantation grue	0,67	26 526	17 684	138,74%	24 534,43	
Coûts indirects	0,67	17 500	11 667	138,74%	16 186,10	
Sur excavation 1,10 m	0,67	13 650	9 100	138,74%	12 625,16	
Remplissage	0,67	50 925	33 950	138,74%	47 101,55	
Ferraillage minimal	0,67	93 236	62 157	138,74%	86 235,84	
Groupes électrogènes	0,67	48 000	32 000	138,74%	44 396,16	
Total			1 680 885	138,74%	2 332 025,71	

En conséquence, le surcoût lié au passage de régime mésophile à thermophile est le suivant :

Coût 2 digesteurs thermophiles exécutées CTM Marseille (SAGE)	5 630 250 €
Coût 2 digesteurs mésophiles actualisé à Fév. 09	2 332 026 €
Surcoût passages de 2 digesteurs mésophiles à thermophiles	3 298 224 €

Le surcoût global lié à cet impact s'élève à **3 298 224** Euros.

12.2.2. Surcoût chaudière Biogaz

Le dimensionnement de la chaudière biogaz a été choisi pour un fonctionnement en régime thermophile. Le débit de vapeur produite initialement prévu est de **1 t/h**. Pour le régime thermophile **1.8 t/h** est nécessaire. L'écart de prix entre ces deux dimensionnements de chaudière est estimé à **50 000** Euros (valeur février 2010). Nous joignons en **Annexe G, TOME 15, classeur 6**, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15, classeur 1**.

12.2.3. Surcoût Tri Secondaire

Le tri secondaire mis en place aujourd'hui est très différent de celui prévu au Contrat. Le montant réel des équipements du tri secondaire (y compris étude, transport, montage et mise en service) correspond au montant de la commande VAUCHE de **2 160 000** Euros.

Pour connaître le montant de réalisation du tri secondaire prévu au contrat, deux devis (voir **Annexe VIII, Partie Financière (TOME 6A)**), ont été réalisés. Le montant du surcoût des Équipements du tri secondaire est déterminé par la moyenne des devis du tri secondaire du Contrat ôté du montant du tri secondaire actuel soit **821 708** Euros. Egalement, nous joignons en **Annexe G, TOME 15, classeur 6**, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15, classeur 1**.

12.2.4. Surcoût Système de déshydratation

Le système de déshydratation a été renforcé par la mise en place de trois presses, de deux tamis et d'une centrifugeuse complémentaire. Le montant de ces équipements se répartit selon les commandes suivantes :

- commande société MECANIQUE MODERNE (presse) : **403 072** Euros,
- commande société SOTRES (tamis) : **180 900** Euros et,
- prix d'une centrifugeuse (commande société ALFA LAVAL/3) : **233 333** Euros.

Nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 6, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

12.3. Surcoût électricité

La part de surcoût du poste **PP₁** lié à la possibilité de fonctionner en régime thermophile a été évaluée en prenant le surcoût global du poste **PP₁** (explicité plus haut dans ce Dossier) pondéré par la somme de :

- **R1**, le rapport de l'augmentation de puissance installée de la méthanisation et du tri secondaire (déshydratation du digestat et tri secondaire) sur l'augmentation de puissance globale du Projet,

- **R2**, le rapport de l'augmentation de puissance installée pour le traitement de l'air sur l'augmentation de puissance globale du Projet lui-même pondéré (**R21**) de la part de l'augmentation du débit de traitement d'air du fait des changements pour la possibilité de fonctionner en régime thermophile et,
- **R3**, le rapport de l'augmentation de puissance installée pour le traitement des effluents sur l'augmentation de puissance globale du Projet lui-même pondéré (**R31**) de la part de l'augmentation du traitement des effluents du fait des changements pour la possibilité de fonctionner en régime thermophile.

$$R1 = \frac{\Delta \text{puissance installée méthanisation}}{\Delta \text{puissance global du projet}} = 82/1\ 746$$

$$R2 = \frac{\Delta \text{puissance installée biofiltres}}{\Delta \text{puissance global du projet}} \times R21 = 437/1\ 746 \times R21$$

$$R\ 21 = 18\ 000 / 170\ 000$$

$$R3 = \frac{\Delta \text{puissance installée STEP}}{\Delta \text{puissance globale du projet}} \times R31 = 213 / 1\,746 \times R31$$

R31 = 74.8 %

R31 correspond à la part d'effluents supplémentaires à traiter du fait de :

- l'augmentation des lixiviats des biofiltres. Les lixiviats des biofiltres s'élèvent à **9 130 m³/an** pour **420 000 m³/h** traités. Les **170 000 m³/h** d'air en plus à traiter par rapport au dimensionnement de l'Offre du fait des différentes modifications du Projet apportent donc **3 695 m³/an** d'effluents supplémentaires à traiter (rapport des débits). La possibilité de fonctionner en régime thermophile a entraîné un débit d'air à traiter en plus par les biofiltres de **18 000 m³/h** soit **391 m³/an** d'effluents en plus et,
- du changement du système de déshydratation qui augmente la quantité d'effluents à traiter provenant des digesteurs. Dans le Contrat, la quantité d'effluents depuis la méthanisation vers la STEP était **11 350 m³/an**. Aujourd'hui, elle est de **20 765 m³/an** (cf. bilan d'eau en **Annexe VII**) soit **9 415 m³/an** en plus.

En global, l'ensemble des modifications du Projet a entraîné un surplus d'effluents à traiter de **13 110 m³/an** réparti comme suit : **3 695** venant des lixiviats supplémentaires des biofiltres et, **9 415** provenant de la modification du système de déshydratation du digestat.

La part d'effluents en plus à traiter du fait de la possibilité de fonctionner en régime thermophile est donc :

$$9\,806/13\,110 = 74.8 \%$$

12.4. Surcoût Groupe électrogène de secours

La part de surcoût du groupe électrogène de secours lié au passage de mésophile à thermophile a été évaluée en prenant le surcoût global du poste groupe électrogène de secours pondéré par le rapport de l'augmentation de puissance installée de la méthanisation sur l'augmentation de puissance du tri et de la méthanisation (déshydratation du digestat). L'augmentation de la puissance du groupe électrogène de secours est principalement liée à ces deux postes (tri primaire et déshydratation du digestat).

12.5. Surcoût Traitement de l'air

La part de surcoût du poste traitement de l'air lié à la possibilité de fonctionner en régime thermophile a été évaluée en prenant le surcoût global du poste traitement de l'air (explicité plus haut dans ce Dossier) diminué du coût des laveurs, pondéré par le rapport de l'augmentation d'air à traiter du fait des changements pour la possibilité de fonctionner en régime thermophile, sur l'augmentation d'air à traiter globale du Projet.

Le surcoût sur le traitement d'air :

$$(2\,077\,872 - 573\,183) \times (18\,000 / 170\,000) = 159\,320 \text{ Euros}$$

12.6. Surcoût traitement des effluents

La part de surcoût du traitement des effluents a été évaluée en prenant le surcoût global du poste traitement des effluents (explicité plus haut dans ce Dossier) pondéré par le rapport de l'augmentation des effluents à traiter du fait des changements pour la possibilité de fonctionner en régime thermophile (système de déshydratation complété et bâtiments plus grands (donc augmentation du traitement d'air)) sur l'augmentation des effluents à traiter globale du projet (**74.8 %**). Le surcoût sur le traitement des effluents :

$$1\,490\,169 \times 0.748 = 1\,114\,646 \text{ Euros}$$

Une part de ce surcoût est comprise dans le poste Génie Civil.

12.7. Conclusion

Le montant du surcoût lié aux modifications permettant le fonctionnement en régime thermophile dans le digesteur s'élève à **8 791 973 Euros**.

Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément à l'article **17.1.1.** de la DSP (aménagement et adaptation agréés par MPM). Dans l'**Annexe VIII, Partie Financière (TOME 6A)**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du passage en régime thermophile en méthanisation. Également, nous joignons en **Annexe G, TOME 15, classeur 6**, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15, classeur 1**.

13. Modification des spécifications du pont

Le pont initialement prévu s'élevait à **544 950** Euros valeur octobre 2004 (voir l'**Annexe IX**, Partie Financière (**TOME 6A**), offre de la société RAZEL avec constat d'huissier). L'actualisation du montant du pont prévu au Contrat a été déterminée en appliquant les indices (estimation) d'actualisation au pourcentage de décaissement réel (estimation) de chaque mois du pont soit **657 888** Euros, valeur février 2010.

Le montant réellement exécuté jusqu'à mai 2009 est de **4 073 023** Euros, comme explicité dans le tableau extrait du système «SAGE ACHAT», dans l'**Annexe IX**, partie financière, **TOME 6A**.

Le montant estimé total est de **7 902 534** Euros (budget en l'**Annexe IX**, **TOME 6A**).

Par conséquent, le montant estimé pour les travaux restant à réaliser est de **3 829 511** Euros.

De ce montant, il faudra déduire **200 000** Euros des investissements réalisés par EveRé suivant les instructions de GPMM et qui sera à récupérer des futurs industriels voisins.

De plus, il faudra déduire du montant ci-dessus indiqué de **657 888** Euros de l'Offre initiale.

Par conséquent, ce surcoût de **7 044 646** Euros ne saurait être imputable au Délégué au vu des articles **11** et **17.1.1** de la DSP. Nous sollicitons dès lors la prise en charge de ce surcoût par MPM.

Dans l'**Annexe IX**, (**TOME 6A**), partie financière, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour de la modification des spécifications du pont.

14. Réseaux extérieurs

Les dispositions prises pour tenir compte des réseaux extérieurs seront finalisées lorsque le GPMM aura définitivement exprimé ses besoins et contraintes avec des données stables, claires et définitives.

Toutefois, EveRé a pris des engagements avant février 2009 pour réaliser :

- dans l'emprise de l'ouvrage d'art :
 - o une ligne « *fibre optique*» et une ligne téléphone à dévier : il s'agit de mettre en place un conduit de **800** ml de cinq fourreaux de diamètre **40** mm en polychlorure de vinyle (PVC) avec des chambres de tirage tous les **200** mètres. Les travaux sont estimés à **70 192** Euros. Nous retrouvons le devis de l'entreprise IDEAL TRAVAUX dans l'**Annexe X, TOME 7, Partie Financière**, Devis de la société IDEAL TRAVAUX).
 - o une canalisation d'eau potable à dévier : Il s'agit de faire un conduit de **650** ml de long en parallèle à l'existant ayant un diamètre de **300** mm en polyéthylène haute densité (PEHD PN10). Les travaux comprenant, la robinetterie et les essais pression. Les travaux pour la réalisation de ces deux passages sont estimés à **210 000** Euros. Nous retrouvons le devis de l'entreprise IDEAL TRAVAUX (voir **Annexe X, TOME 7, Partie Financière**, Devis de la société IDEAL TRAVAUX),

Le montant total estimé s'élève à **280 192** Euros.

Dès que l'ensemble des travaux sur les réseaux sera fixé, une nouvelle estimation du montant pourra être réalisée.

15. Perméabilité exceptionnelle des limons

Les coûts liés à la perméabilité exceptionnelle des limons au droit de la fosse **UVE** incluent les moyens de pompage supplémentaires et les coûts de reprise de bétonnage.

CHAPITRE DU DOSSIER IMPACT FINANCIER PHASE 1	CHAPITRE DU DOSSIER LIMONS	MONTANT EN EUROS
Perméabilité exceptionnelle de limons	Réparation radier Fosse 3	1 571 390
	TOTAL	1 571 390

Ce chapitre dédié à la perméabilité exceptionnelle des limons s'élève à **1 571 390** Euros. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément à l'article **11** et **17.1.1.** de la DSP, cas de Force Majeure.

Dans l'**Annexe II, TOME 3A**, du classeur 1 au classeur 21, nous retrouvons les justificatifs relatifs à la rupture radier Fosse 3 et Réparation des parois moulées (classeur 1 du **TOME 3A**). Également, nous faisons référence au rapport intitulé «*Excès de consommation de béton*» (classeur 2 du **TOME 3A**) qui reprend, dans ses annexes III et IV, les bons de livraison du béton et les rapports de bétonnage relatifs aux parois moulées, pieux et barrettes et, finalement, dans son annexe V, les factures de béton.

16. Électrification des voies ferrées

Les frais engagés aujourd'hui relatifs à l'Électrification des voies ferrées correspondent :

- aux études et travaux de l'électrification de l'embranchement (**202 821** Euros),
- au contrat de Maîtrise d'Œuvre pour sa faisabilité, soit un montant de **86 500** Euros et,
- aux études de détails pour l'électrification complète des voies ferrées s'élevant à **38 966** Euros.

Le montant global pour le poste Électrification des voies ferrées s'élève à **328 287** Euros.

En **Annexe XI**, partie financière, **TOME 7**, nous retrouvons les pièces justificatives autour du sujet. Également, nous joignons en **Annexe G**, **TOME 15**, classeur **7**, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G**, **TOME 15**, classeur **1**.

S'agissant de coûts supplémentaires demandés expressément par MPM, ils ne sauraient être à la charge d'EveRé.

17. Doublement des voies ferrées

Le surcoût de voies ferrées (**450** m en plus) a été déterminé en prenant le montant de l'ensemble des voies ferrées (commande avec ETF) pondéré par le ratio du surplus de voies ferrées à installer sur la quantité de voies ferrées installées (**450/3 237**).

Il s'élève à **225 705** Euros.

En **Annexe XII**, partie financière, **TOME 7**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du thème. Également, nous joignons en **Annexe G**, **TOME 15**, classeur 7, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G**, **TOME 15**, classeur 1.

Il s'agit d'un surcoût imprévisible et extérieur à EveRé, qui ne saurait rester à sa charge conformément aux articles **11** et **17.1.1** de la DSP.

Les travaux communs avec le futur industriel n'ont pas été incorporés dans le présent Dossier.

18. Taux de renouvellement d'air

L'augmentation du taux de renouvellement d'air au niveau de la réception des déchets a entraîné une augmentation du traitement d'air puisque le débit d'air provenant du bâtiment **PRE** qui devait être traité par la combustion **UVE** est maintenant traité par les biofiltres. En conséquence, la quantité de lixiviats liée à ce débit d'air traité par les biofiltres doit être traitée par la station d'épuration des effluents.

Le surcoût lié à l'augmentation du taux de renouvellement d'air au niveau de la réception des déchets correspond aux surcoûts des conséquences de cette modification sur les postes **PP₁**, **PP₃** et **PP₄**. La répartition du surcoût est la suivante :

- surcoût poste **PP₁** : **97 418** Euros,

- surcoût traitement d'air, poste **PP₃** : **116 835** Euros et,
- surcoût traitement des effluents, poste **PP₄** : **32 784** Euros.

18.1. Surcoût poste **PP₁**

La part de surcoût du poste **PP₁** lié à l'augmentation du taux de renouvellement d'air dans la zone de réception des déchets a été évaluée en prenant le surcoût global du poste **PP₁** (explicité plus haut dans ce Dossier) pondéré par la somme de :

- **R1**, le rapport de l'augmentation de puissance installée pour le traitement de l'air sur l'augmentation de puissance globale du Projet, lui-même pondéré (**R11**) de la part de l'augmentation du débit de traitement d'air du fait de l'augmentation du taux de renouvellement d'air et,
- **R2**, le rapport de l'augmentation de puissance installé pour le traitement des effluents sur l'augmentation de puissance globale du Projet, lui-même pondéré (**R21**) de la part de l'augmentation du traitement des effluents du fait du l'augmentation du taux de renouvellement d'air.

$$R1 = \frac{\Delta \text{puissance installée biofiltres}}{\Delta \text{puissance global du projet}} \times R11 = 437 / 1\,746 \times R11$$

$$R11 = 13\,200 / 170\,000$$

$$R2 = \frac{\Delta \text{puissance installée STEP}}{\Delta \text{puissance global du projet}} \times R21 = 213 / 1\,746 \times R21$$

$$R21 = 2.2 \%$$

R21 correspond à la part d'effluents supplémentaires à traiter du fait de l'augmentation des lixiviats des biofiltres du fait du changement du taux de renouvellement de la zone de réception de déchets. Les lixiviats des biofiltres s'élèvent à **9 130 m³/an** pour **420 000 m³/h** traités. Les **170 000 m³/h** d'air en plus à traiter par rapport au dimensionnement de l'Offre du fait des différentes modifications du Projet apportent donc **3 695 m³/an** d'effluents supplémentaires à traiter (rapport des débits). L'augmentation du taux de renouvellement d'air dans la zone de réception des déchets a entraîné un débit d'air à traiter en plus par les biofiltres de **13 200 m³/h** soit **287 m³/an** d'effluents en plus.

En global, l'ensemble des modifications du Projet a entraîné un surplus d'effluents à traiter de **13 110 m³/an** réparti comme suit : **3 695** venant des lixiviats supplémentaires des biofiltres et, **9 415** provenant de la modification du système de déshydratation du digestat.

La part d'effluents en plus à traiter du fait de l'augmentation du taux de renouvellement de l'air est donc :

$$287 / 13\,110 = 2.2 \%$$

18.2. Surcoût traitement d'air

La part de surcoût du poste traitement de l'air lié à l'augmentation du taux de renouvellement d'air a été évaluée en prenant le surcoût global du poste traitement de l'air (explicité plus haut dans ce Dossier) diminué du coût des laveurs, pondéré par le rapport de l'augmentation d'air à traiter du fait de l'augmentation du taux de renouvellement d'air, sur l'augmentation d'air à traiter globale du Projet.

Le surcoût sur le traitement d'air :

$$(2\,077\,872 - 573\,183) \times (13\,200 / 170\,000) = 116\,835 \text{ Euros}$$

18.3. Surcoût traitement des effluents

La part de surcoût du traitement des effluents a été évaluée en prenant le surcoût global du poste traitement des effluents (explicité plus haut dans ce Dossier) pondéré par le rapport de l'augmentation des effluents à traiter du fait de l'augmentation du taux de renouvellement d'air (par augmentation du traitement d'air) sur l'augmentation des effluents à traiter globale du Projet (2.2 %)

Le surcoût sur le traitement des effluents :

$$1\,490\,169 \times 0.022 = 32\,784 \text{ Euros}$$

Une part de ce surcoût est incluse dans le poste Génie Civil.

18.4. Conclusion

Le surcoût lié à l'augmentation du taux de renouvellement d'air dans le bâtiment de réception s'élève à **247 037** Euros. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM au titre de l'article **17.1.1.** de la DSP (aménagement et adaptation du Projet).

En **Annexe XIII**, partie technique, **TOME 7**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du thème. Pour la partie financière, au niveau des postes **PP₂**, **PP₃** et **PP₄**, nous joignons en **Annexe G**, **TOME 15**, classeurs 2 et 3, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G**, **TOME 15**, classeur 1.

19. Augmentation de la capacité des ponts roulants

Le surcoût lié à l'augmentation de capacité des ponts roulants s'élève **1 467 667** Euros.

La partie Génie Civil correspondante s'élève à **416 305** Euros. Elle comprend le surcoût de superstructure du chemin de roulement et le renforcement du voile sud des fosses.

La majeure partie du surcoût provient de la surcapacité des équipements proprement dits mais surtout de l'impact sur le dimensionnement des installations électriques.

La répartition du surcoût est la suivante :

- surcoût augmentation de capacité du pont roulant : **345 032** Euros et,
- surcoût poste **PP₁** : **706 330** Euros.

19.1. Surcoût équipements

Le montant de la commande signée avec la société JOSEPH PARIS pour le pont roulant tri s'élève à **1 155 330** Euros + **29 702** Euros (partie de l'avenant) Euros = **1 185 032** Euros.

Pour connaître le montant de réalisation du pont roulant tri prévu au contrat, un devis a été réalisé.

Le montant du surcoût du pont roulant tri est déterminé en prenant le montant du devis du pont roulant du contrat ôté du montant du pont roulant actuel soit **345 032** Euros.

19.2. Surcoût électricité

La part du surcoût du poste **PP₁** lié à l'augmentation des ponts roulants a été évaluée en prenant le surcoût global du poste **PP₁** (explicité plus haut dans le Dossier) pondéré par le rapport de l'augmentation de puissance du fait de l'augmentation de capacité du pont roulant sur l'augmentation de puissance globale du Projet.

$$4\,404\,475 \times 280 / 1\,746 = 706\,330 \text{ Euros}$$

En **Annexe XIV**, partie financière, **TOME 7**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du sujet. Également, nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 8, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

20. Trémie de rechargement

La partie Génie Civil correspondant au support de la trémie et aux chemins de roulements s'élève à **65 927** Euros.

FOURNISSEUR	DESCRIPTION	Ud	QUANTITE	€/Ud	€
CASTEL	PRS classique chemins de roulements	kg	8 741,20	3,55	31 031
CASTEL	Profil laminé chemins de roulements	kg	358,20	2,92	1 044
Urbaser Environnement	Études et Travaux GC		1,00	33 851,59	33 852
	TOTAL				65 927

Le montant de la trémie proprement dite s'élève à **165 607** Euros.

Le coût global de la trémie de rechargement au niveau de la fosse **UVE** s'élève à **231 534** Euros. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément à l'article **17.1.1.** de la DSP (aménagement et adaptation agréés par MPM).

Les documents, cités dans ce chapitre, ont été regroupés en l'**Annexe XIV**, partie financière, **TOME 7**. Également, nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 8, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

21. Réduction du nombre de ponts bascules

Le budget prévu dans le Contrat pour un pont bascule est de **32 000** Euros (valeur octobre 2004). L'actualisation du coût relatif à un pont bascule a été déterminée en appliquant les indices d'actualisation au pourcentage de décaissement réel de chaque mois des autres ponts bascules : **38 030** Euros, valeur février 2010.

En **Annexe XV, TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des pièces techniques justificatives autour du thème.

22. Suppression du portique de détection de radioactivité

Le budget prévu dans le Contrat pour le portique de détection de radioactivité sur les convois ferroviaires est de **10 500** Euros (valeur octobre 2004). L'actualisation de ce portique a été déterminée en appliquant les indices d'actualisation au pourcentage de décaissement réel de chaque mois des autres portiques : **12 479 Euros**, valeur février 2010.

En **Annexe XV, TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des pièces techniques justificatives autour du thème.

23. Canons à mousse

Le surcoût lié à la mise en place de canons à mousse à la place des déversoirs s'élève à **270 631** Euros.

La commande signée avec la société TYCO pour la protection incendie s'élève à **345 000** Euros. La part concernant les canons à mousse proprement dits et le sur-presseur avec le container s'élève à **229 505** Euros. Une part (la majeure partie) tuyauterie, transport, montage et mise en service est allouée à ces canons. Nous avons considéré **60 %** (valeur basse), ce qui représente **58 128** Euros. L'ensemble s'élève à **287 634** Euros. Le budget prévu pour les déversoirs est de **14 000** Euros (valeur octobre 2004). L'actualisation des déversoirs a été déterminée en appliquant les indices d'actualisation au pourcentage de décaissement réel de chaque mois des canons à mousse : **17 003** Euros, valeur février 2010.

Le montant de la mise en place des canons à mousse à la place des déversoirs s'élève donc à :

$$287\ 634 - 17\ 003 = 270\ 631 \text{ Euros}$$

En **Annexe XVI**, partie financière, **TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du sujet. Également, nous joignons en **Annexe G, TOME 15, classeur 9**, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15, classeur 1**.

Ce surcoût, qui résulte d'une prescription administrative imprévisible, irrésistible et extérieure à EveRé ne saurait rester à sa charge. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément aux articles **11** et **17.1.1**. de la DSP.

24. Ligne de production électrique

Le surcoût lié à la mise en place d'une alimentation à **20 000** volts pour l'achat de l'électricité produite par la méthanisation s'élève à **599 605** Euros.

Il comprend :

- le raccordement de la ligne : **266 335** Euros,
- la cellule d'arrivée de **20 kV** : **113 491** Euros,
- un filtre supplémentaire : **107 475** Euros (voir le détail de calcul en annexe) et,
- travaux pour création d'une piste (**4** mètres de large pour **1 100** mètres de long) : **112 304** Euros.

En **Annexe XVII**, partie financière, **TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du sujet. Également, nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 9, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

Ces surcoûts ne sauraient rester à la charge d'EveRé dans la mesure où ils étaient imprévisibles et imposés par un tiers. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément aux articles **11** et **17.1.1** de la DSP, cas de force majeure.

25. Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines

Le surcoût mis en place pour le système de prélèvement en continu des dioxines s'élève à **285 600** Euros correspond à l'avenant avec la société CNIM (prix ferme).

En **Annexe XVIII**, partie financière, **TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du sujet.

Ces surcoûts, qui trouvent leur origine dans une prescription administrative totalement imprévisible (dès lors qu'elle va au-delà des exigences réglementaires), ne sauraient rester à la charge d'EveRé conformément aux dispositions des articles **11**, **17.1.1** de l'article **26** de la DSP, cas de Force Majeure liée à une mise en conformité avec l'Autorisation d'Exploiter.

26. Modification des plates-formes basculantes

Les tables basculantes se sont adaptées aux modifications des conteneurs. Les adaptations de ces tables basculantes entraînent un surcoût de **37 637** Euros. Les modifications des conteneurs ont été imposées par MPM via le titulaire du marché conteneur (marché entre MPM et le titulaire du marché conteneurs).

En **Annexe XIX**, partie financière, **TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du sujet.

Les surcoûts ne sauraient rester à la charge d'EveRé conformément aux articles **11** et **17.1.1** de la DSP.

27. Essais vibratoires de la table turbine

Le surcoût associé à ces essais (tests en eux-mêmes et participation technique à la mise en place des essais) s'élève à **8 891** Euros.

En **Annexe XX**, partie financière, **TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du sujet.

28. Recours juridiques

L'estimation du surcoût issu des honoraires d'avocat s'élève à **1 488 060** Euros (montant prévisionnel jusqu'à juin 2008). Le montant indiqué englobe les frais ci-après détaillé :

CABINETS D'AVOCATS	MONTANT (EUROS)
LINKLATERS	850 997
ADAMAS	168 202
MAZARS	13 500
NOTAIRES	45 600
LANDWELL	41 036
SELARL SINDRES LARIDAN	20 385
CELICE-BLANCPAIN-SOLTNER	12 800
SCP	2 924
SCP MARTIGUES	2 119
URS	5 500
K AVOCATS	28 704
CLAMOUR ET DESCOURS	14 000
Provisions	282 293
TOTAUX	1 488 060

Les principaux types de recours pour lesquels le Délégué a fait appel à des cabinets d'Avocats sont les suivants (détaillés pour les deux principales factures) :

- Cabinets d'Avocats : LINKLATERS

RECOURS JURIDIQUES	MONTANT (EUROS)
ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)	208 671

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

PC (Permis de Construire)	66 791
PDED (Plan Départemental d'Élimination des déchets)	53 001
SAN (Syndicat d'Agglomération Nouvelle)	82 398
LYS MARITIME	87 625
PLU	31 624
PONT	32 673
SISMICITE	11 400
AUTRES	4 928
FRAIS	38 312
CONSEILS JURIDIQUES PHASE I	41 000
CONSEILS JURIDIQUES PHASE II	192 575
TOTAUX	850 997

- Cabinets d'Avocats : ADAMAS

RECOURS JURIDIQUES	MONTANT (EUROS)
ICPE DDE	58 871
PC (Permis de Construire)	25 230
PLU (Plan Local d'Urbanisme)	33 640
PIG	16 820
LYS MARITIME	20 184
SISMICITE	13 456
TOTAUX	168 202

Par ailleurs, nous avons estimé un montant de **282 293** Euros pour des factures à venir.

RECOURS JURIDIQUES	MONTANTS (EUROS)
PLU	82 293
ICPE	200 000
TOTAUX	282 293

Dans l'Annexe A, **TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des justificatifs liés à cette rubrique.

29. Présence du Lys maritime

L'apparition du Lys Maritime a obligé EveRé à :

- a) demander une étude pour détecter la présence du Lys Maritime sur d'autres zones,
- b) présenter un Permis de Construire Modificatif pour changer l'accès au chantier,
- c) protéger la zone où le Lys Maritime a poussé avec la mise en place d'une clôture spécifique et,
- d) déviation route d'accès autour Lys Maritime.

L'étude de la détection des zones a été faite par la société Biotope :

Coût 11 900 Euros

Pour la présentation de la modification du Permis de Construire nous avons fait appel à la société
S'PACE :

Coût 10 000 Euros

La mise en place de la clôture de protection du Lys Maritime a été exécutée par l'entreprise AIX
CLOTURES :

Coût 15 003 Euros

Les travaux supplémentaires de déviation de la route d'accès provisoire ont été confiés à la Société
MALET afin de contourner l'espace protégé :

Coût 74 408 Euros

Entreprises	MONTANT (Euros)
Biotopie	11 900
S'pace	10 000
Aix Clôtures	15 003
Malet	74 408
TOTAL	111 311

Au total, le surcoût induit par les mesures prises suite à l'identification de la présence de cette fleur protégée s'élève à **111 311** Euros.

Dans l'**Annexe A, TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des justificatifs liés à cette rubrique.

Ce coût, dû à la survenance d'un événement exceptionnel, imprévisible et irrésistible, ne saurait être imputable au Délégué conformément aux articles **11** et **17.1.1**. de la DSP. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM.

30. Mesures compensatoires

Les études ont été confiées aux sociétés suivantes :

Bureau d'étude BIOTOPE :

- préservation des habitats et,
- lutte contre les espèces invasives.

La COMPAGNIE DES FORESTIERS :

- éradication de Baccharis : suivi sur cinq ans,
- suppression des herbes : suivi sur cinq ans et,
- création de deux talus pour la nidification du Guêpier d'Europe.

Nous avons déjà deux commandes signées avec ces sociétés. Nous avons certaines prestations prévues sur cinq ans et nous avons estimé que ce coût sera de **27 437** Euros.

PRESTATAIRE	N° DE COMMANDE	MONTANT (EUROS)
BIOTOPE	UE 2116 CD 064	24 850
La Cie DES FORESTIERS	UE 2116 CD 065	49 780
Estimation		27 437
TOTAL		102 067

Le montant des études relatives aux mesures compensatoires s'élève à **102 067** Euros.

Dans l'**Annexe A, TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des justificatifs liés à cette rubrique.

Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément à l'article **11** de la DSP.

31. Crédit bail

Les montants de la taxe de publicité foncière, de frais d'assiette et de frais de publication du Crédit-bail s'élèvent à **3 224 535** Euros dont le détail est précisé ci-après :

CONCEPTS	MONTANT (EUROS)
Taxe de publicité foncière et Frais assiette	2 298 956
Frais de publication Crédit Bail	610 302
Frais de publication Fichier Immobilier	16 249
Droit fixe d'enregistrement	125

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Émoluments et Honoraires	248 526
TVA sur Émolument et Honoraires	48 711
Débours	1 600
Autre	66
TOTAL	3 224 535

EveRé sollicite la prise en charge de ce surcoût par MPM dont le montant s'élève à **3 224 535** Euros.

Dans l'**Annexe A, TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des justificatifs liés à cette rubrique.

32. Surveillance du site

En conséquence des manifestations contre le Projet de la part des opposants, la Police et le Client nous préconisent d'améliorer les mesures de sécurité du Chantier.

Nous avons donc décidé de renforcer la clôture extérieure du site ainsi que la surveillance du chantier par la présence d'agents sécurité supplémentaires.

a) Clôture du site

Le montant de la pose de la clôture du site prévue au Contrat correspond à **133 723** Euros (prix actualisé). Le coût de la clôture prévue était évalué à **120 000** Euros (prix octobre 2004). Il était décomposé en deux sous-parties :

- **2 400** ml à **40** Euros le ml soit **96 000** Euros.

- Portail plus portillon : **24 000** Euros.

Le montant total du marché pour la clôture initiale et son renforcement (sans la partie protection Lys Maritime et la réparation engendrée par la manifestation du 25 novembre 2006) est de **316 527** Euros.

	MONTANT (en Euros)
Montant réel	316 527
Contrat Initial actualisé	133 723
MONTANT (SURCOUT RENFORCEMENT CLOTURE)	182 804

b) Surveillance du site

Afin de protéger l'enceinte du site, nous avons fait appel à une agence de surveillance.

La surveillance du site prévue au contrat comprend une surveillance journalière (en deux tournées de **7** heures soit **14** heures), une surveillance pour les jours fériés et week-end (sur **24** heures). Le coût de cette prestation est de **240 066** Euros. Suite aux manifestations, nous avons dû renforcer la sécurité.

Nous avons donc élargi le nombre d'heures de surveillance journalier, de **14** heures à **24** heures. Cette mesure a augmenté le coût de surveillance du site (sur la période initiale de fin de MSI (fin juin 2008)) de **145 421** Euros.

Coûts de surveillance prévue au Contrat (avec conditions tarifaires réelles)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
mois	février-06	mars-06	avril-06	mai-06	juin-06	juillet-06	août-06	septembre-06	octobre-06	novembre-06	décembre-06	janvier-07	février-07	mars-07	avril-07	mai-07	juin-07
Heures	472	514	414	544	500	544	524	510	524	520	556	524	472	524	520	544	510
Jours semaine	28	31	21	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30
Samedi et Dimanche	8	8	10	8	8	10	8	9	9	8	10	8	8	9	9	8	9
Jours fériés			2	3		1	1			2	1	1			1	3	
Jours travaillés	20	23	9	20	22	20	22	21	22	20	20	22	20	22	20	20	21
Heures fériées	0	0	48	72	0	24	24	0	0	48	24	24	0	0	24	72	0
15 €																	
Total des heures	472	514	462	616	500	568	548	510	524	568	580	548	472	524	544	616	510
Coût total	7 080.00	7 710.00	6 930.00	9 240.00	7 500.00	8 520.00	8 220.00	7 650.00	7 860.00	8 520.00	8 700.00	8 220.00	7 080.00	7 860.00	8 160.00	9 240.00	7 650.00

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
mois	juillet-07	août-07	septembre-07	octobre-07	novembre-07	décembre-07	janvier-08	février-08	mars-08	avril-08	mai-08	juin-08	
Heures	546	584	520	522	526	544	642	486	610	570	554	510	
Jours semaine	31	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31	30	
Samedi et Dimanche	9	8	10	8	8	10	8	8	10	8	9	9	
Jours fériés	1	1			2	1	1		1		3		
Jours travaillés	21	22	20	23	20	20	22	21	20	22	19	21	
Heures fériées	24	24	0	0	48	24	24	0	24	0	72	0	
15 €													
Total des heures	570	608	520	521,5	573,5	568	665,5	486	634,1269	570,06	626	510	
Coût total	8 550.00	9 120.00	7 800.00	7 822.50	8 602.50	8 520.00	9 982.50	7 290.00	9 511.90	8 550,90	10 016.00	8 160.00	240 066

Coûts réels surveillance renforcée

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	mars-06	avril-06	mai-06	juin-06	juillet-06	août-06	septembre-06	octobre-06	novembre-06	décembre-06	janvier-07	février-07	mars-07	avril-07	mai-07	juin-07
Heures		503	744	720	744	744	720	744	720	756	744	905	1 007	960	984	972
Jours semaine	31	21	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30
Samedi et Dimanche	8	6	8	8	10	8	9	9	8	10	8	8	9	9	8	9
Jours fériés		1	3		1	1			2	1	1			1	3	
Jours travaillés	23	14	20	22	20	22	21	22	20	20	22	20	22	20	20	21
Heures fériées	0	24	72	0	24	24	0	0	48	24	24	0	0	24	72	0
15 €																
Total des heures	0	526.5	816	720	768	768	720	744	768	780	768	904,5	1007	984	1056	972
Coût total	0.00	7 897.50	12 240.00	10 800.00	11 520.00	11 520.00	10 800.00	11 160.00	11 520.00	11 700.00	11 520.00	13 567.50	15 105.00	14 760.00	15 840.00	14 580.00
16 €																

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
	juillet-07	août-07	septembre-07	octobre-07	novembre-07	décembre-07	janvier-08	février-08	mars-08	avril-08	mai-08	juin-08	
Heures	1 008	1 068	960	1 028	966	967	1 126	1 858	1 050	1 057	966	972	
Jours semaine	31	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31	30	
Samedi et Dimanche	9	8	10	8	8	10	8	8	10	8	9	9	
Jours fériés	1	1			2	1	1		1		3		
Jours travaillés	21	22	20	23	20	20	22	21	20	22	19	21	
Heures fériées	24	24	0	0	48	24	24	0	24	0	72	0	
15 €													
Total des heures	1 032	1 092	960	1 027.5	1 013.5	990.5	1 149.5	1 858	1 074.13	1 056.53	1 037.5	972	
Coût total	15 480.00	16 380.00	14 400.00	15 412.50	15 202.50	14 857.50	17 242.50	27 870.00	16 111.95	15 847.95	16 600.00	15 552.00	385 487
16 €													
TOTAL													145 421

Le montant total du surcoût pour la protection additionnelle du chantier s'élève à :

SURVEILLANCE DU SITE	MONTANT (EUROS)
Clôture du site	182 804
Surveillance du site	145 421
TOTAL	328 225

Le montant total des surcoûts pour la protection additionnelle du chantier s'élève à **328 225** Euros. Il s'agit dès lors d'un surcoût extérieur à EveRé et imprévisible lors de la conclusion de la DSP.

Dans l'**Annexe A, TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des justificatifs liés à cette rubrique.

A ce titre, nous sollicitons sa prise en charge par MPM conformément à l'article **11** de la DSP.

33. Manifestations

a) Coûts des dégradations

Suite à la manifestation du 25 novembre 2006, des dégradations causées par les opposants ont été constatées.

Ces dommages concernaient la rupture partielle de la clôture du chantier ainsi qu'une dégradation sur les équipements de sous-traitants.

Les frais supplémentaires causés sont les suivants :

DESIGNATION	MONTANT (EUROS)	SOCIETES
Réparation Clôtures	17 477	Aix Clôtures
Dommages et Réparations	98 274	Géocisa
TOTAL	115 751	

b) Coûts du personnel

Les 16 décembre 2006, 08 février 2007 et 07 février 2008, les manifestations ont engendré des coûts de personnel dus à la fermeture précipitée du chantier afin d'éviter des heurts entre les salariés qui travaillent sur le chantier et les opposants à la construction du Centre de traitement multifilières de déchets ménagers.

Il va de soi qu'URBASER ENVIRONNEMENT se devait de défrayer les entreprises sous-traitantes sur le site afin que ces journées de manifestations à l'encontre du Projet ne leur nuisent pas. Il a été convenu de payer à la hauteur de **70 %** leurs frais de personnel.

Les coûts du 16 décembre 2006 et du 08 février 2007 sont relatifs aux entreprises sous-traitantes.

Le coût du 07 février 2008 comprend les coûts payés aux entreprises sous-traitantes et les coûts moyens des personnels intérimaires (cinq sociétés d'intérim différentes).

Le 07 février 2008 les salariés intérimaires ont été prévenus trop tard. Ils se sont déplacés, mais ont été bloqués par les services de police. Moyenne des frais de déplacement **20.7** Euros.

Un ouvrier est facturé environ **30** Euros par heure sur une moyenne de **8** heures de travail par jour.

DATE	NOMBRE D'OUVRIER PREVUS SUR SITE	NOMBRE D'HEURES PREVUES	COUT HORAIRE FRAIS DE DEPLACEMENTS (EUROS)	POURCENTAGE CONVENU	COUT REEL (EUROS)	IMPUTATION (EUROS)
16/12/2006	69	8	30	70 %	11 592	11 550
08/02/2007	85	8	30	70 %	14 280	14 200
07/02/2008	261	8	30	70 %	43 848	45 793
	94		20.7	100 %	1 945	
Total à imputer						71 543

Le montant total des surcoûts liés aux manifestations des opposants au Projet s'élève à **187 294** Euros (comprenant les dommages qui ne sont pas couverts par l'assurance).

Coûts des dégradations	115 751
Coûts pour le personnel	71 543
TOTAL	187 294

Dans l'**Annexe A, TOME 10**, nous retrouvons l'ensemble des justificatifs liés à cette rubrique.

Il s'agit manifestement de surcoûts extérieurs à la volonté de EveRé et imprévisibles. Ils ne sauraient dès lors rester à sa charge.

34. Garanties financières

Ce chapitre dédié aux garanties financières est abordé dans ce présent Dossier au niveau des alertes (voir point 4 en page 341).

35. Monte charge

Le surcoût lié à la mise en place du monte-charge s'élève à **291 031** Euros. La part Génie Civil s'élève à **134 990** Euros. Elle correspond à la charpente (**85 000** Euros, charpente + étude) et à la superstructure béton (travaux et bureau d'études = **44 990** Euros).

POSTE	MONTANT (EUROS)
Structure métallique (charpente)	79 000
Bureau Études structure	6 000
Béton armé	46 990
Bureau Études Béton armé	3 000
TOTAL	134 990

La part Équipement s'élève à **156 041** Euros. Elle comprend :

- le monte-charge (commande avec la société PACA) : **150 000** Euros et,
- la passerelle d'accès à la machinerie (commande avec la société 3CF) : **6 041** Euros.

En **Annexe XXV**, partie financière, **TOME 8**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du sujet. Également, nous joignons en **Annexe G, TOME 15**, classeur 9, l'analyse des offres et contrats signés (y compris les offres) pour les sous-traitants concernés. Les factures reçues jusqu'à la date sont jointes en **Annexe G, TOME 15**, classeur 1.

Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM au titre de l'article **17.1.1** de la DSP (aménagement et adaptation agréés par MPM).

36. Poste de garde

Le surcoût lié à la modification de l'aménagement de la zone de contrôle des véhicules et du bâtiment poste de garde s'élève à **311 515** Euros. Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM au titre de l'article **17.1.1** de la DSP (aménagement et adaptation agréés par MPM). Pour la partie financière, du côté Génie Civil sur le poste de garde, se référer à l'**Annexe XXVI, TOME 8**, partie financière, qui développe les coûts de matériaux, de personnel et de sous-traitants correspondants.

37. Local stockage plastiques

Le surcoût lié à l'ajout d'un local clos de stockage des plastiques s'élève à **1 172 392** Euros. Nous sollicitons, la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément aux articles **11**, **17.1.1** et **26** de la DSP, lié à une mise en conformité avec l'Arrêté d'Exploiter. Se référer à l'**Annexe XXVII, TOME 9, partie financière**, qui détaille les coûts de matériaux, de personnel et de sous-traitants relatifs au local stockage plastique qui se basent sur le système «*SAGE ACHAT*».

38. Ventilation du bâtiment process INC FUM

Le surcoût lié à la mise en place de la ventilation forcée sur les bâtiments **INC** et **FUM** s'élève à **505 858** Euros. La part Génie Civil s'élève à **207 677** Euros et correspond aux passerelles complémentaires pour l'accès aux équipements.

La part Équipement s'élève à **298 181** Euros (voir le détail en **Annexe XXVIII, partie financière, TOME 9**).

En **Annexe XXVIII, partie financière, TOME 9**, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour du sujet.

Nous sollicitons la prise en charge de ce surcoût par MPM au titre de l'article **17.1.1** de la DSP (aménagement et adaptation agréés par MPM).

39. Couloir pompier

Le surcoût lié à l'ajout d'un couloir pompier entre le bâtiment **MAT** et **PRE** s'élève à **310 590** Euros. Nous sollicitons, la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément aux articles **11**, et **17.1.1** de la DSP.

Les détails au niveau financier pour le Génie Civil sont repris dans l'**Annexe XXIX, TOME 9**, partie financière, qui se basent sur le système «*SAGE ACHAT*».

40. Matières premières

40.1. Ferrailage Génie Civil

La situation du marché sidérurgique international est désormais connue par tout le monde ; la presse spécialisée et non, édite toujours plus fréquemment les nouvelles des augmentations continues et anormales des prix et également les difficultés d'approvisionnement à cause du manque de ferraille depuis octobre 2004.

Les augmentations qui se sont vérifiées sont catastrophiques. Les formules de révision de mise à jour des cotations sont absolument non adéquates par rapport à une situation si brisante : les indices officiels (TP, INSEE etc.) respectent seulement en partie les variations qui se succèdent à un rythme si rapide, et en outre les formules appliquées sont ultérieurement pénalisantes car les pourcentages prévus ne sont plus rapportables à la réalité pendant le période 2004-2008.

Nous avons vérifié, en faisant la comparaison entre le cours des prix d'achat du rond à béton et les cotations mises à jour avec les indices TV / INSEE et le résultat est assez décevant : sur certaines commandes, nous avons eu un écart de **32 %** sur le prix de base $[(1.45 - 1.10) / 1.10] = 32 \%$ La moyenne des années 2006, 2007 et 2008 nous donne un écart de **15.2 %** de plus (sur les indexes) :

FERRAILLAGE BETON ARME GENIE CIVIL						AUGMENTATIONS NON MISES A JOUR PAR LES INDEXES		
M ³ BETON PENDANT LE PERIODE	MOYEN KG FERR./M ³ BETON	KG FERRAILLE	PRIX DE BASE	PRIX MAX	DIFFERENCE	ESTIMATION MOYENNE %	€/KG	MONTANT
90 000	160	14 400 000	1.10	1.45	0.35	15.2%	0.053	765 345 €

40.2. Equipements

La répercussion de la flambée des coûts de matières premières entraîne un surcoût non couvert par l'actualisation des prix du Contrat. Nous avons constaté des écarts sur les tôles en acier de **1.6 %** sur le prix de base : $[140.9 - 138.7] / 138.7] = 1.633 \%$. La moyenne des années 2006, 2007 et 2008, nous donne un écart de **0.7 %** de plus (sur les indexes) :

TOLES ACIER EQUIPEMENTS						AUGMENTATIONS NON MISES A JOUR PAR LES INDEXES	
EQUIPEMENTS	% POIDS PRIX ACIER	MONTANT ACIER	INDEXE BASE	INDEXE MAX.	DIFFERENCE	ESTIMATION MOYENNE %	MONTANT
201 756 956	10	20 175 696	138.7	140.9	1.63 %	0.7	140 559

40.3. Montant Total

Le surcoût lié à l'augmentation exceptionnelle du coût des matières premières pour la Génie Civil et les Equipements s'élève à **905 903** Euros. Nous sollicitons, la prise en charge de ce surcoût par MPM conformément aux articles **11**, et **17.1.1** de la DSP.

41. Toiture végétalisée

La moins value de notre sous-traitant par rapport aux économies réalisées sur l'élimination des toitures végétalisées s'élève à un montant de **623 031** Euros.

- toiture végétalisée de la Zone **HAL** = - **5 720** m² x **54.08** Euros/m² = - **309 337** Euros,
- toiture végétalisée de la Zone **MAC** = - **9 150** m² x **57.25** Euros/m² = - **523 837** Euros,
- études et travaux d'adaptation = + **50 000** Euros pour les études et + **160 000** Euros pour l'aménagement paysagé.

Total des économies relatives à l'élimination des toitures végétalisées = - **623 031** Euros.

En **Annexe XXX, TOME 9**, nous retrouvons l'ensemble des pièces techniques justificatives autour du thème.

42. Canal de lagunage

L'impact financier lié à l'ensemble des modifications du canal de lagunage concernent :

- la réduction des quantités de déblais,
- la suppression du rabattement de nappe,
- les études liées à la modification de l'implantation,
- le remplacement du talutage par un voile préfabriqué et,
- l'aménagement paysager autour des parois béton.

Au niveau des économies réalisées sur le rabattement de nappe du canal de lagunage, nous avons une moins value qui s'élève à **332 283** Euros mais le surcoût relatif aux aménagements paysagers du canal de lagunage s'élèvera à un montant de **150 000** Euros.

Par conséquent, la moins value relative à l'ensemble des modifications du canal de lagunage s'élève à un montant de **182 283** Euros (voir tableau ci-joint et **Annexe XXXI, TOME 9**, partie financière, pour les détails de calcul, les plans et les listes extraites de «*SAGE ACHAT*»).

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Calcul Cubature sur Lagunage entre Phase APS et Phase EXE			
Phase APS		m3	Données Issue de
Longueur (m)	430,00		Kutch sur plan KRA SIT PG 0 111 A en supposant le lagunage avec section constante (échelle: 0,5357 m/mm)
Largeur (m)	13,50		Kutch sur plan KRA SIT PG 0121 A (Echelle 1/100)
Profondeur (m)	4,30		mesure sur plan KRA SIT PG 0 121 A
Surface Horizontale (m2)	5 805,00		Calcul LxI
Section (m2)	43,60		Calcul Section complexe sur plan KRA SIT PG 0 212 A
Volume de terre Enlevée (m3)	18 748		Calcul SxL
Phase EXE		m3	Données Issue de
Longueur (m)	336,30		Plan EXE
Largeur (m)	16,20		Plan EXE
Profondeur (m)	2,30		Plan EXE
Surface Horizontale (m2)	5 194,60		Plan EXE
Section (m2)	37,26		Plan EXE
Volume de terre Enlevée (m3)	11 948		Calcul SxL
Différence volume de terre enlevé	6 800		
Estimation prix unitaires pour moins valeur sur Lagunage entre Phase APS et Phase EXE			
	Qty	c/Ud	Explications
Différence volume de terre enlevé	6 800	9	Prix unitaire de terrassement et décharge basse sur les factures déjà payes à la société Provence Recyclage
Drainage sous le canal de lagunage par rapport à la pression de la nappe sur le canal de lagunage	1	35 000	Prix estimé à partir des coûts des fournisseurs VRD
Rabattement de nappe phréatique	1	236 079	Prix estimé à partir des coûts de sous-traitante BIGSUR pour le rabatement de nappe du VRD (voir list SAGE ci-joint)
Aménagement paysagé lagune	1	150 000	Estimation de 350 €/ml
Calcul moins valeur sur Lagunage entre Phase APS et Phase EXE			
	Qty	€	
Différence volume de terre enlevé	6 800	61 204	
Drainage sous le canal de lagunage par rapport à la pression de la nappe sur le canal de lagunage	1	35 000	
Rabattement de nappe phréatique	1	236 079	
Moins valeur sur Lagunage		332 283	
Aménagement paysagé lagune	1	150 000	
Moins Valeur sur Lagunage		182 283	

43. Financement du Projet

Dans le Contrat de la DSP, il est prévu qu'URBASER préfinance 10 % du Projet sur fonds propres.

La signature du Crédit-bail a eu du retard, de part le contexte de recours à l'encontre du Projet. En effet, la SOCIETE GENERALE, financeur majoritaire du Projet, fut sensible au risque d'arrêt du Projet du fait des recours et particulièrement des recours impliquant le Permis de Construire ou l'Autorisation d'Exploiter.

Les évènements sur la suspension de l'Autorisation d'Exploiter ont amené à une signature du Crédit Bail du 16 juillet 2007 (voir chapitre 31 intitulé Crédit bail et son **Annexe XXII**).

Pendant cette période (de la signature du Contrat DSP jusqu'à la signature du Crédit-bail), URBASER a financé le Projet au-delà des **10 %** prévus.

Les conditions de financement par URBASER du montant du Projet au-delà des **10 %** prévus entraînent des coûts non prévisibles au moment de la signature de la DSP.

a) **Hypothèses de calcul pour la détermination des frais de financement du Projet au-delà des 10 %**

Date de retour (déblocage des fonds par la banque)	27 /08/2008
WACC Urbaser	8.11 %

Ci-après, nous joignons une lettre du Groupe Urbaser SA pour justifier le **WACC Urbaser (8.11 %)**.



Madrid, le 31 Juillet 2009

Monsieur,

Le WACC (**Coût Moyen Pondéré du Capital**) de Urbaser pour l'année 2007 était de 8,11%, détaillé de la manière suivante :

- coût de créance = 5,9%
- coût de capitaux propres = 11,18%.

Le coût de créance est le coût de toutes les dettes et obligations financières que Urbaser avait en 2007, en tenant en compte le bénéfice fiscal des intérêts (Impôts de Sociétés en Espagne de 32,5% en 2007).

En 2007 le mix de créance et de capitaux propres était 42,65%

Le coût des capitaux propres tient en compte le taux d'intérêt sans risque (Bonds du Gouvernement Espagnol à 10 ans), la prime de risque et la beta sectorielle (entreprises environnementales européennes)



Luis del Riego Sayalero
Le Directeur Des Finances

b) Financement (au-delà des 10 %) jusqu'au premier déblocage de fonds par la Banque

Calcul des intérêts						
DATE	CONCEPT	MONTANT	CUMULE	JOURS	WACC ANNUEL	INTERETS
20/06/2006	Disposition	2 000 000	2 000 000	433	8,1%	192 456
30/06/2006	Disposition	3 000 000	5 000 000	423	8,1%	282 017
10/07/2006	Disposition	11 000 000	16 000 000	413	8,1%	1 009 618
30/11/2006	Disposition	3 700 000	19 700 000	270	8,1%	222 014
31/12/2006	Disposition	7 000 000	26 700 000	239	8,1%	371 801
31/01/2007	Disposition	6 800 000	33 500 000	208	8,1%	314 331
28/02/2007	Disposition	6 500 000	40 000 000	180	8,1%	260 016
31/03/2007	Disposition	6 300 000	46 300 000	149	8,1%	208 613
13/04/2007	Disposition	2 600 000	48 900 000	136	8,1%	78 583
30/04/2007	Disposition	4 850 000	53 750 000	119	8,1%	128 263
04/05/2007	Disposition	3 000 000	56 750 000	115	8,1%	76 671
31/05/2007	Disposition	4 500 000	61 250 000	88	8,1%	88 005
05/06/2007	Disposition	10 600 000	71 850 000	83	8,1%	195 523
13/07/2007	Disposition	1 800 000	73 650 000	45	8,1%	18 001
27/08/2007	Retour	-73 650 000	0	0	8,1%	0
TOTAL						3 445 913

La justification de ces dispositions se base sur le tableau TS à partir du 30 juin 2006 jusqu'au 31 juillet 2007 en prenant le décaissement global cumulé de ces mois auxquels nous déduisons les fonds propres apportés :

DATE	DECAISSEMENTS	FONDS PROPRES	BESOI FINANCEMENT
30/06/2006	33 834 509,46	29 000 000,00	4 834 509,46
31/07/2006	35 001 505,45	29 000 000,00	6 001 505,45
31/08/2006	40 970 733,19	29 000 000,00	11 970 733,19

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

30/09/2006	41 571 590,37	29 000 000,00	12 571 590,37
31/10/2006	42 359 381,86	29 000 000,00	13 359 381,86
30/11/2006	48 620 870,05	29 000 000,00	19 620 870,05
31/12/2006	55 619 986,81	29 000 000,00	26 619 986,81
31/01/2007	62 483 667,47	29 000 000,00	33 483 667,47
28/02/2007	68 949 913,97	29 000 000,00	39 949 913,97
31/03/2007	75 154 372,33	29 000 000,00	46 154 372,33
30/04/2007	82 595 407,18	29 000 000,00	53 595 407,18
31/05/2007	90 051 598,17	29 000 000,00	61 051 598,17
30/06/2007	96 159 374,98	29 000 000,00	67 159 374,98
31/07/2007	102 633 609,85	29 000 000,00	73 633 609,85

DATE	BESOIN FINANCEMENT	DISPOSITION CUMULE
30/06/2006	4 834 509,46	5 000 000
31/07/2006	6 001 505,45	16 000 000
31/08/2006	11 970 733,19	16 000 000
30/09/2006	12 571 590,37	16 000 000
31/10/2006	13 359 381,86	16 000 000
30/11/2006	19 620 870,05	19 700 000
31/12/2006	26 619 986,81	26 700 000
31/01/2007	33 483 667,47	33 500 000
28/02/2007	39 949 913,97	40 000 000
31/03/2007	46 154 372,33	46 300 000
30/04/2007	53 595 407,18	53 750 000
31/05/2007	61 051 598,17	61 250 000
30/06/2007	67 159 374,98	71 850 000
31/07/2007	73 633 609,85	73 650 000

L'ensemble des Frais de financement s'élève à **3 445 913** Euros. De fait, les Frais de financement inhérents continuent d'augmenter.

Ces coûts supplémentaires de financement du Projet liés à des événements indépendants d'EveRé, ne sauraient rester à la charge du Délégué.

44. Bilan Impact Financier Phase 1

Les surcoûts liés à la réalisation de la construction du Centre de Traitement Multifilières des Déchets Ménagers et Assimilés de la Communauté Urbaine de Marseille Provence Métropole sont repris dans le tableau ci-après à valeur février 2010, en se basant sur des hypothèses d'évolution des différents indices ou index d'actualisation.

Ces surcoûts sont répartis pour chaque chapitre au niveau Génie Civil, Équipements et Prestations. Pour le Génie Civil, nous avons un montant total de **43 837 950** Euros ; pour les Équipements, un total de **28 166 229** Euros et pour les Prestations, un total de **35 080 440** Euros.

Le total des surcoûts s'élève à **107 084 819** Euros, valeur février 2010.

De même, ces surcoûts ont été évalués sur la base d'indices d'actualisation contractuels et que nous retrouvons dans le tableau au point b) valeur octobre 2004. Ces valeurs ont également été réparties au niveau du Génie Civil (**37 062 229** Euros), au niveau des Équipements (**23 139 688** Euros) et au niveau Prestations (**31 255 234** Euros). Le montant global s'élève à **91 457 151** Euros.

a) Tableau valeur Février 2010

TITRE	MONTANT FEVRIER 2010 (Euros)	PRESTATIONS (Euros)	EQUIPEMENTS (Euros)	GENIE CIVIL (Euros)
Retard dans la construction	42 597 681	26 193 035	7 603 533	8 801 113
Retard dans la construction maîtrise d'Ouvrage	26 193 035	26 193 035		
Retard dans la construction GC UE	8 801 113			8 801 113
Retard dans la construction sous traitants	7 603 533		7 603 533	
Liquéfaction	5 580 993			5 580 993
Sismicité	5 680 810			5 680 810
Expansion du béton en raison de la présence de limons	846 899			846 899

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Amélioration du tri primaire	6 459 580		6 050 658	408 922
Modification des fosses de réception	4 005 736		-120 749	4 126 485
Ajout de voile de fosse	3 339 791			3 339 791
Intensification du séchage des matières digérées	5 653 462		4 810 788	842 674
Passage en régime thermophile en méthanisation	8 791 973		6 933 951	1 858 022
Modification des spécifications du pont	7 044 646			7 044 646
Réseaux extérieurs	280 192			280 192
Perméabilité exceptionnelle des limons	1 571 390			1 571 390
Électrification des voies ferrées	328 287		328 287	
Doublement des voies ferrées	225 705			225 705
Taux de renouvellement d'air	247 037		245 426	1 611

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Augmentation de la capacité des ponts roulants	1 467 667		1 051 362	416 305
Trémie de rechargement	231 534		165 607	65 927
Réduction du nombre de pont bascule	-38 030		-38 030	
Suppression du portique de détection de radioactivité	-12 479		-12 479	
Canons à mousse	270 631			270 631
Ligne de production électrique	599 605		220 966	378 639
Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines	285 600		285 600	
Modification des plateformes basculantes	37 637		37 637	
Essais vibratoires de la table turbine	8 891		8 891	
Recours juridiques	1 488 060	1 488 060		
Présence du lys maritime	111 311	111 311		

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Mesures compensatoires	102 067	102 067		
Crédit bail	3 224 535	3 224 535		
Surveillance du site	328 225	328 225		
Manifestations	187 294	187 294		
Garanties financières				
Local stockage plastique	1 172 392			1 172 392
Monte charge	291 031		156 041	134 990
Poste de garde	311 515			311 515
Ventilation du bâtiment process INC FUM	505 858		298 181	207 677
Couloir Pompiers	310 590			310 590
Matière première	905 904		140 559	765 345

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Intérêts	3 445 913	3 445 913		
Canal de lagunage	-332 283			-332 283
Aménagement paysagé	150 000			150 000
Toiture végétalisée	-623 031			-623 031
TOTAL	107 084 819	35 080 440	28 166 229	43 837 950

b) Tableau valeur octobre 2004

L'équivalent de ces surcoûts ramenés en valeur octobre 2004 en utilisant les indices d'actualisation des prix sur le décaissement réel de chaque poste est indiqué ci-dessous et s'élève à **91 457 151** Euros, valeur octobre 2004.

TITRE	MONTANT OCTOBRE 2004 (Euros)	PRESTATIONS (Euros)	EQUIPEMENTS (Euros)	GENIE CIVIL (Euros)
Retard dans la construction	36 307 661	23 075 207	5 804 747	7 427 707
Retard dans la construction maîtrise d'Ouvrage	23 075 207	23 075 207		
Retard dans la construction GC UE	7 427 707			7 427 707
Retard dans la construction sous traitants	5 804 747		5 804 747	
Liquéfaction	4 961 360			4 961 360
Sismicité	4 839 956			4 839 956



20/07/2009

Communauté Urbaine Marseille
Provence Métropole / EveRé

Page 307 de 383

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Expansion du béton en raison de la présence de limons	726 835			726 835
Amélioration du tri primaire	5 427 737		5 105 018	322 719
Modification des fosses de réception	3 549 862		-107 296	3 657 158
Ajout de voile de fosse	2 697 990			2 697 990
Intensification du séchage des matières digérées	4 658 192		3 963 253	694 939
Passage en régime thermophile en méthanisation	7 529 152		5 973 483	1 555 669
Modification des spécifications du pont	5 779 562			5 779 562
Réseaux extérieurs	229 847			229 847
Perméabilité exceptionnelle des limons	1 348 615			1 348 615
Électrification des voies ferrées	267 045		267 045	
Doublement des voies ferrées	183 776			183 776

Ce document est la propriété d'EveRé et ne peut être diffusé ou reproduit sans autorisation préalable

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2



20/07/2009

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Taux de renouvellement d'air	205 519		204 167	1 351
Augmentation de la capacité des ponts roulants	1 227 775		882 131	345 645
Trémie de rechargement	199 249		144 243	55 006
Réduction du nombre de pont bascule	-32 000		-32 000	
Suppression du portique de détection de radioactivité	-10 500		-10 500	
Canons à mousse	225 326			225 326
Ligne de production électrique	497 127		188 360	308 767
Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines	239 470		239 470	
Modification des plateformes basculantes	30 449		30 449	
Essais vibratoires de la table turbine	7 685		7 685	
Recours juridiques	1 420 442	1 420 442		



20/07/2009

Communauté Urbaine Marseille
Provence Métropole / EveRé

Page 309 de 383

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Présence du lys maritime	104 189	104 189		
Mesures compensatoires	92 266	92 266		
Crédit bail	2 993 773	2 993 773		
Surveillance du site	304 866	304 866		
Manifestations	176 963	176 963		
Garanties financières				
Local stockage plastique	946 465			946 465
Monte charge	235 915		125 301	110 614
Poste de garde	256 969			256 969
Ventilation du bâtiment process INC FUM	406 813		238 659	163 154
Couloir Pompiers	250 737			250 737

Ce document est la propriété d'EveRé et ne peut être diffusé ou reproduit sans autorisation préalable

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

Matière première	743 080		115 472	627 608
Intérêts	3 087 529	3 087 529		
Canal de lagunage	-270 512			-270 512
Aménagement paysagé	120 105			120 105
Toiture végétalisée	-510 140			-510 140
TOTAL	91 457 151	31 255 234	23 139 688	37 062 229

45. Bilan Impact Financier Phase 1 (format DSP)

Ci-après, nous retrouvons les surcoûts au format DSP, tant pour les valeurs à février 2010 que pour les valeurs à octobre 2004.



20/07/2009

Communauté Urbaine Marseille
Provence Métropole / EveRé

Page 312 de 383

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

<i>Tranche Ferme</i>		TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES - FEVRIER 2010			
Poste		GC EN € HT	ÉQUIPEMENTS EN € HT	PRESTATIONS EN € HT	TOTAL EN € HT
<i>Base UVE</i>					
	Gestion de déchets avant incinération	11 369 129,00 €	1 004 187,36 €	6 028 280,44 €	18 401 596,80 €
	Combustion/Récupération d'énergie	3 999 465,25 €	4 107 712,13 €	3 949 817,28 €	12 056 994,65 €
	Gestion mâchefers (évacuation/stockage)	1 122 344,54 €	145 242,48 €	617 568,47 €	1 885 155,48 €
	Traitement de fumées	1 309 145,70 €	1 398 909,28 €	1 319 364,54 €	4 027 419,52 €
	Évacuation et stockage des résidus	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Valorisation énergétique	356 397,74 €	550 819,54 €	441 996,31 €	1 349 213,59 €
	Traitement des effluents liquides	426 266,73 €	0,00 €	207 677,17 €	633 943,90 €
	Électricité et Contrôle Commande	25 511,72 €	4 572 818,56 €	2 240 306,78 €	6 838 637,06 €
	Bâtiments/VRD/Aménagements site/Accès équipements	1 950 293,69 €	29 964,85 €	964 782,07 €	2 945 040,61 €
	Raccordement ferroviaire sur site	8 192 534,24 €	328 287,00 €	4 151 344,60 €	12 672 165,84 €
	Raccordement au Poste Source EDF	811 680,53 €	0,00 €	395 450,80 €	1 207 131,33 €
	Suggestions liées au site	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Autres et divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pièces de rechange	0,00 €	49 992,63 €	24 356,41 €	74 349,05 €

Ce document est la propriété d'EveRé et ne peut être diffusé ou reproduit sans autorisation préalable

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2



20/07/2009

Communauté Urbaine Marseille
Provence Métropole / EveRé

Page 313 de 383

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

	Divers	0,00 €	35 138,26 €	17 119,36 €	52 257,63 €
	Équipements mobiles	0,00 €	59 953,41 €	29 209,30 €	89 162,71 €
	Total Base UVE	29 562 769,14 €	12 283 025,48 €	20 387 273,56 €	62 233 068,18 €
Incineration des Boues STEP					
	Réception et transfert	83 857,48 €	92 901,78 €	86 117,12 €	262 876,38 €
	Autres	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total Boues	83 857,48 €	92 901,78 €	86 117,12 €	262 876,38 €
TMBD - Méthanisation					
	Stockage et manutention des déchets entrants	4 313 641,66 €	199 531,00 €	2 198 817,98 €	6 711 990,64 €
	Préparation des déchets (tri)	6 397 167,01 €	5 934 804,00 €	6 008 136,99 €	18 340 108,00 €
	Fermentation	614 081,96 €	1 731 498,00 €	1 142 766,69 €	3 488 346,65 €
	Maturation	1 192 396,63 €	2 305 037,00 €	1 703 949,87 €	5 201 383,50 €
	Affinage	426 579,58 €	14 670,00 €	214 976,82 €	656 226,41 €
	Gestion biogaz	44 326,58 €	192 345,00 €	115 306,41 €	351 977,99 €
	Gestion aération et air vicié	78 221,89 €	3 106,00 €	39 622,95 €	120 950,84 €
	Gestion des refus de préparation	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Gestion des eaux souillées	101 113,25 €	1 515 525,00 €	787 626,25 €	2 404 264,50 €

Ce document est la propriété d'EveRé et ne peut être diffusé ou reproduit sans autorisation préalable

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2



20/07/2009

Communauté Urbaine Marseille
Provence Métropole / EveRé

Page 314 de 383

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

	Électricité et Contrôle Commande	0,00 €	917 153,00 €	446 836,99 €	1 363 989,99 €
	Méthanisation	1 023 794,15 €	2 976 634,00 €	1 949 008,83 €	5 949 436,98 €
	Autres	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total TMBD - Méthanisation	14 191 322,70 €	15 790 303,00 €	14 607 049,77 €	44 588 675,48 €
Prestations supplémentaires					
	Divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total Prestations supplémentaires	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total base UVE	29 562 769,14 €	12 283 025,48 €	20 387 273,56 €	62 233 068,18 €
	Total Boues STEP	83 857,48 €	92 901,78 €	86 117,12 €	262 876,38 €
	Total TMBD - Méthanisation	14 191 322,70 €	15 790 303,00 €	14 607 049,77 €	44 588 675,48 €
	Total Prestations supplémentaires	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total Tranche Ferme	43 837 949,33 €	28 166 230,26 €	35 080 440,45 €	107 084 620,04 €

Ce document est la propriété d'EveRé et ne peut être diffusé ou reproduit sans autorisation préalable

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2



20/07/2009

Communauté Urbaine Marseille
Provence Métropole / EveRé

Page 315 de 383

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

<i>Tranche Ferme</i>		TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES - OCTOBRE 2004			
Poste	GC EN € HT	ÉQUIPEMENTS EN € HT	PRESTATIONS EN € HT	TOTAL EN € HT	
<i>Base UVE</i>					
	Gestion de déchets avant incinération	9 611 883,47 €	824 980,19 €	5 418 542,08 €	15 855 405,74 €
	Combustion/Récupération d'énergie	3 381 296,31 €	3 374 650,26 €	3 507 507,81 €	10 263 454,37 €
	Gestion mâchefers (évacuation/stockage)	948 871,71 €	119 322,52 €	554 578,04 €	1 622 772,27 €
	Traitement de fumées	1 106 800,35 €	1 149 260,08 €	1 171 286,58 €	3 427 347,01 €
	Évacuation et stockage des résidus	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Valorisation énergétique	301 311,88 €	452 520,34 €	391 369,64 €	1 145 201,86 €
	Traitement des effluents liquides	360 381,71 €	0,00 €	187 100,60 €	547 482,31 €
	Électricité et Contrôle Commande	21 568,56 €	3 756 753,85 €	1 961 604,52 €	5 739 926,93 €
	Bâtiments/VRD/Aménagements site/Accès équipements	1 648 850,65 €	24 617,32 €	868 820,07 €	2 542 288,04 €
	Raccordement ferroviaire sur site	6 926 272,41 €	269 700,94 €	3 735 958,01 €	10 931 931,35 €
	Raccordement au Poste Source EDF	686 224,83 €	0,00 €	356 269,68 €	1 042 494,52 €
	Suggestions liées au site	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Ce document est la propriété d'EveRé et ne peut être diffusé ou reproduit sans autorisation préalable

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2



20/07/2009

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

	Autres et divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Pièces de rechange	0,00 €	41 070,95 €	21 322,95 €	62 393,90 €
	Divers	0,00 €	28 867,49 €	14 987,23 €	43 854,73 €
	Équipements mobiles	0,00 €	49 254,13 €	25 571,43 €	74 825,56 €
	Total Base UVE	24 993 461,86 €	10 090 998,08 €	18 214 918,64 €	53 299 378,59 €
<i>Incinération des Boues STEP</i>					
	Réception et transfert	70 896,22 €	76 322,54 €	76 432,07 €	223 650,83 €
	Autres	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total Boues	70 896,22 €	76 322,54 €	76 432,07 €	223 650,83 €
<i>TMBD - Méthanisation</i>					
	Stockage et manutention des déchets entrants	3 646 912,70 €	163 922,72 €	1 978 484,41 €	5 789 319,83 €
	Préparation des déchets (tri)	5 408 402,34 €	4 875 679,52 €	5 339 221,83 €	15 623 303,68 €
	Fermentation	519 167,67 €	1 422 495,05 €	1 008 059,65 €	2 949 722,38 €
	Maturation	1 008 096,35 €	1 893 680,35 €	1 506 525,30 €	4 408 301,99 €
	Affinage	360 646,21 €	12 051,99 €	193 494,99 €	566 193,19 €
	Gestion biogaz	37 475,33 €	158 019,13 €	101 495,53 €	296 990,00 €
	Gestion aération et air vicié	66 131,69 €	2 551,70 €	35 658,59 €	104 341,98 €



20/07/2009

Communauté Urbaine Marseille
Provence Métropole / EveRé

Page 317 de 383

EVE SIT DG 0 078 A

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

	Gestion des refus de préparation	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Gestion des eaux souillées	85 484,89 €	1 245 064,57 €	690 785,90 €	2 021 335,36 €
	Électricité et Contrôle Commande	0,00 €	753 477,97 €	391 185,73 €	1 144 663,70 €
	Méthanisation	865 553,56 €	2 445 424,22 €	1 718 971,62 €	5 029 949,40 €
	Autres	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total TMBD - Méthanisation	11 997 870,74 €	12 972 367,23 €	12 963 883,55 €	37 934 121,51 €
Prestations supplémentaires					
	Divers	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total Prestations supplémentaires	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total base UVE	24 993 461,86 €	10 090 998,08 €	18 214 918,64 €	53 299 378,59 €
	Total Boues STEP	70 896,22 €	76 322,54 €	76 432,07 €	223 650,83 €
	Total TMBD - Méthanisation	11 997 870,74 €	12 972 367,23 €	12 963 883,55 €	37 934 121,51 €
	Total Prestations supplémentaires	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	Total Tranche Ferme	37 062 228,82 €	23 139 687,85 €	31 255 234,26 €	91 457 150,93 €

Ce document est la propriété d'EveRé et ne peut être diffusé ou reproduit sans autorisation préalable

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

IMPACT FINANCIER PHASE 2

Préambule

Les améliorations ou les modifications apportées au Projet pour répondre aux contraintes règlementaires plus sévères ou aux changements avec l'accord de principe de MPM ont des conséquences sur les coûts d'exploitation et sur les recettes de valorisation.

La redevance d'exploitation est déterminée à partir du coût d'exploitation et des recettes de valorisation.

Nous avons donc établi le bilan d'exploitation à la date de février 2009 en tenant compte de l'ensemble des modifications apportées au Projet et correspondant à la nouvelle configuration de l'installation.

1. Méthodologie du calcul des coûts unitaires et des coûts de fonctionnement

Pour établir le tableau de bilan d'exploitation à février 2009, il est nécessaire de redéfinir des coûts unitaires à février 2009. La méthodologie de calcul des coûts unitaires à février 2009 est décrite ci-dessous.

Trois principaux types de coûts différents se présentent :

- coûts unitaires des consommables (réactifs, utilité, résidus, sous-produits) et des salaires existants dans la DSP,

- coûts unitaires «*nouveaux*» non répertoriés dans le Contrat de DSP et,
- coûts de fonctionnement courant, proportionnels à l'investissement (assurance, GER, taxes).

1.1. Actualisation des coûts unitaires des consommables et des salaires existants dans la DSP

Les coûts unitaires des consommables et des salaires définis à octobre 2004 dans le contrat de la DSP ont été actualisés à février 2009 en leur appliquant un coefficient pondéré basé sur les indices d'actualisation des redevances d'exploitation.

Le coefficient a été déterminé comme suit :

$$C_p = \frac{\text{montant de la rémunération d'exploitation du Contrat actualisé à février 2009}}{\text{montant de la rémunération d'exploitation du Contrat à octobre 2004}}$$

$$C_p = \frac{PF.CF + \sum P P_i.T_i.CF V_i}{PF + \sum P P_i.T_i}$$

Cas particulier : coût de mise en décharge. Le coût unitaire de mise en décharge indiqué dans le contrat de DSP est composé de deux montants :

- le coût réel de mise en décharge et,

- la taxe TGAP déchet.

L'actualisation du coût de mise en décharge a été établie :

- en appliquant le coefficient pondéré réel uniquement sur la partie coût réel de mise en décharge et,
- en ajoutant le montant de la TGAP de 2009.

Coût unitaire mise en décharge (février 2009) = (coût unitaire octobre 2004 – TGAP 2004) Cp + TGAP 2009

1.2. Nouveaux coûts

Pour les consommables qui n'existaient pas dans le Contrat de DSP et qui se présentent aujourd'hui, des coûts unitaires valeur février 2009 sont proposés. Il s'agit de réactifs pour la station d'épuration : soude, acide formique ; du réactif pour le traitement de l'air (dans les laveurs) : soude, du coût du traitement des effluents issus des laveurs. Les coûts de valorisation des plastiques issus du tri primaire sont également proposés. Ces coûts sont basés sur une proposition de reprise de ces plastiques par la société VALORPLAST.

1.3. Coûts de fonctionnement, proportionnels aux montants de l'investissement

Pour les coûts de fonctionnement basés sur le montant de l'investissement, la base de calcul (investissement (Contrat + surcoût)) prise en compte est celle à valeur d'octobre 2004. Le coût unitaire en découlant est «*actualisé*» à février 2009 par l'application du coefficient pondéré déterminé ci-dessus (Cp).

2. Postes d'exploitation affectés par les modifications du Projet présentées en premières parties du Dossier

2.1. Fonctionnement courant

2.1.1. Partie fixe

2.1.1.1. Personnel

Les frais de personnel pour l'exploitation ont évolué car certains postes ont dû être revus à la baisse ou à la hausse en fonction du personnel affecté à chaque poste.

Les principales modifications en personnel portent sur les activités suivantes :

- **manœuvre du locotracteur** : les trajets ont fortement diminué par l'électrification des voies jusqu'à l'entrée de la gare. Le locotracteur manœvrera uniquement pour le déchargement et le rechargement des trains, ainsi que pour la gestion avec les caténaires. Nous estimons le gain d' $\frac{1}{4}$ de temps par poste, soit $\frac{1}{2}$ temps,
- **maturation du compost** : toutes les manœuvres de retournement du compost dans les 6 box sont supprimées. Il reste, toutefois, les opérations de manutention pour la mise en place du compost dans les différents couloirs. Globalement, le temps de manutention a diminué de $\frac{1}{4}$ ^{ème} de temps par poste soit $\frac{1}{2}$ temps,
- **entretien et maintenance** : les équipements plus divers et plus nombreux sur le TMBD nécessitent du personnel supplémentaire pour l'entretien et la maintenance (mécanique et électrique). Par ailleurs, les tapis transporteurs ayant quasiment doublés, le nettoyage (nécessaire et inévitable) des zones limitrophes a aussi doublé. Les entretiens supplémentaires ajoutent 5 postes opérateurs.

- **manipulation des produits finis, triés du tri primaire** : les volumineux issus des trommels phi 400 mm sont à trier visuellement pour la séparation des cartons. De même, il est nécessaire de prévoir dans la cabine de sur tri le personnel nécessaire. Ce personnel devra avoir une compétence suffisamment diversifiée pour intervenir également sur la maintenance et/ou l'entretien des équipements. En revanche, le nombre de presses (hors presse à métaux) ayant réduit, le nombre d'opérateurs associé a également diminué. Globalement, les modifications sur le tri primaire entraînent deux postes opérateurs supplémentaires.

Au global, les modifications ont entraîné une augmentation de six postes opérateurs.

2.1.1.2. Abonnement

La puissance électrique demandée pour le coût de l'abonnement a augmenté du fait de l'augmentation de consommateurs électriques. La puissance de **8 047 kW** est choisie contre **5 700** initialement.

2.1.1.3. Assurances

Le montant des assurances est basé sur le montant de l'investissement. Les modifications ayant entraîné des surcoûts d'investissement, entraînent inévitablement des surcoûts de Frais d'assurance.

2.1.1.4. Frais d'analyses

La mise en place du prélèvement en continu des dioxines en cheminée entraîne des coûts d'analyses complémentaires non prévus au Contrat : **24** analyses dioxines supplémentaires par an (1 par mois par ligne d'incinération) mais évite **48** prélèvements et analyses prévus au Contrat. Il s'ensuit une diminution par rapport au Contrat des frais d'analyses (**24** mesures) et de **48** prélèvements. En considérant un coût (valeur octobre 2004) de **800** Euros par analyse et de **1 500** Euros par série prélèvement plus analyse, il s'ensuit une diminution de frais d'analyse de **52 800** Euros par an (valeur octobre 2004).

2.1.1.5. Frais administratifs gestion y compris, frais de siège, de groupe, généraux et de bénéfices

Dans le Contrat de la DSP, le montant des frais administratifs gestion comprenant deux parties :

- la rémunération des investissements (**10** %) non compris dans la redevance financière et,
- les frais administratifs et de siège liés à l'exploitation. Les frais sont déterminés en fonction du montant de la redevance d'exploitation (pourcentage fixe).

Le montant total des frais administratifs affiché dans le Contrat de la DSP actualisé par le coefficient **Cp** est **13 785 406** Euros par an. Ce montant peut être ventilé comme suit :

- **2 438 097** Euros/an pour payer les **10** % de l'investissement non rémunéré par la redevance financière et,

- **3 101 716** Euros, soit **22.5** % de la rémunération d'exploitation payée par la CUMPM.

Les frais financiers calculés dans ce document sont composés d'une partie fixe (**2 438 097** Euros/an)⁷ plus les **22.5** % de la rémunération d'exploitation finalement calculée.

La répartition de ces frais entre partie fixe et proportionnelle (du bilan d'exploitation) a été faite dans la même proportion que celle du Contrat.

2.1.1.6. Taxe foncière et contribution sociale de solidarité

Le calcul de la taxe foncière est déterminé en fonction du montant d'investissement global (travaux immobiliers et dépenses annexes (frais intercalaires)) en Génie Civil. L'ensemble des modifications décrites dans les deux précédents chapitres (**Dossier Technique Phase 1** et **Impact Financier Phase 1**) a entraîné des surcoûts dans les ouvrages Génie Civil. Il s'ensuit donc une augmentation de la taxe foncière.

Dans le Contrat, le calcul de la taxe foncière est erroné et a été clairement sous-estimé. Le montant de la taxe foncière était évalué à **54 000** Euros (valeur octobre 2004).

Dans le bilan d'exploitation, à février 2009, que nous élaborons, nous avons déterminé la taxe foncière en prenant la somme de :

- la taxe foncière considérée dans l'Offre actualisée avec le coefficient **Cp**,

⁷ **Remarque** : cette méthode de calcul prend comme hypothèse que le surcoût d'investissement sera entièrement rémunéré par une nouvelle redevance financière.

- le surcoût de la taxe foncière lié à l'augmentation de l'investissement calculé suivant la méthode en vigueur actuelle et,
- le surcoût de la taxe foncière lié à l'augmentation de délai de réalisation du Contrat de DSP (frais bancaires inhérents y compris frais intercalaires).

Le calcul de la contribution sociale de solidarité (ORGANIC) correspond à **0.16** % du chiffre d'affaires.

Les modifications du Projet entraînent, d'une part, une augmentation du coût d'investissement et de son délai de réalisation qui par voie de conséquence entraîne une augmentation inévitable de la redevance financière (basée sur l'annuité de l'investissement) et, d'autre part, une augmentation du coût net d'exploitation (traité par ce chapitre).

L'augmentation du chiffre d'affaire, issue des modifications du Projet, entraîne de fait une augmentation de la contribution sociale de solidarité.

Dans le Contrat DSP, le calcul de la contribution sociale de solidarité a été omis. Dans le bilan d'exploitation à février 2009 que nous élaborons, nous incluons la CSS uniquement sur l'écart de chiffre d'affaire entre l'actuel et celui de la DSP (actualisé par le coefficient pondéré **C_p** pour la partie redevance exploitation).

2.1.2. Partie proportionnelle

2.1.2.1. FOD

La quantité de fuel utilisée pour les engins de manutention varie également du fait de la modification des opérations. Globalement les trajets les plus longs ayant été limités grâce à l'électrification des voies ferrées jusqu'à la gare, la consommation annuelle de fuel a diminué de **41.94 m³**.

2.1.2.2. STEP

La station de traitement des effluents a dû être augmentée pour répondre aux modifications du Projet.

Dans l'**APS** (paragraphe E1 du chapitre I.2. «*mémoire technique de présentation des installations*»), le débit nominal est de **30 m³/jour**. Les caractéristiques du lixiviat, considérées pour le dimensionnement sont :

DB05 (mg/l) = **3 000**,

DC0 (mg/l) = **7 000** et,

N-NH4 (mg/l) = **3 200**.

Des modifications sur des parties du Projet (cf. fiches de demande de modification EVE MAT MD 0 006 (séchage et compostage) ; EVE PRE MD 0 013 (renouvellement d'air) ; EVE MET MD 0 021 (passage d'un fonctionnement méso à thermophile possible)) ont entraîné une augmentation de la quantité de lixiviats à traiter et de sa qualité. Il s'agit :

- **du séchage du compost qui a été intensifié** : le compost étant davantage séché et plus longtemps par rapport au traitement prévu dans le Contrat, l'air de séchage du compost est davantage chargé en eau dans cette nouvelle configuration et entraîne de fait des lixiviats complémentaires,
- **du débit d'air à traiter** par les biofiltres qui a augmenté (**170 000 m³/h** en plus : **420 000 m³/h** pour **250 000 m³/h** prévu initialement), conséquence de l'intensification du séchage (**137 000 m³/h** en plus) du passage possible en régime thermophile en méthanisation (**18 000 Nm³/h**) ; taux de renouvellement d'air supérieur dans le hall de réception des déchets (**15 000 Nm³/h**). La quantité de lixiviats issue des biofiltres s'est donc accrue en conséquence et,
- **du système de déshydratation du digestat** qui est plus performant dans le sens où la matière est plus sèche dans le compost. La quantité de jus excédentaire à traiter s'accroît donc.

Le débit de traitement de la STEP est de **87.4 m³/j** (voir bilan des eaux en **Annexe VII**) aujourd'hui avec comme caractéristiques à l'entrée de :

DCO = **14 874 mg/l**,

DBO5 = **3 890 mg/l** et,

N-NH4 = 2 060 mg/l.

Le débit de **87.4 m³/j** est associé au bilan des eaux revu (environ **32 000 m³/an**) à l'entrée de la **STEP**.

Suite à la demande de MPM, dans le bilan d'exploitation du Contrat, les coûts d'exploitation du traitement des effluents ramenés en Euros /tonne de déchets traités ont été calculés pour une capacité de traitement de **30 m³/jour** d'effluents. Aujourd'hui, la quantité d'effluents (en m³/jour) à traiter s'est accrue d'un facteur de **2.9** (87/30) mais la technique de traitement a évolué pour s'adapter aux nouvelles caractéristiques des effluents si bien que les coûts de traitements n'ont pas augmenté dans les mêmes proportions. Les coûts de traitements de la **STEP** ont été recalculés pour s'adapter au traitement nouveau.

2.1.2.3. Laveur en amont des biofiltres

L'intensification du séchage du compost nécessite deux fois plus de tunnels que prévu. L'air à traiter provenant du séchage a augmenté : **105 000 m³/h** pour l'ajout des deux tunnels et **16 000 m³/h** en plus par tunnel initialement prévu du fait de l'intensification du séchage. L'air de séchage intensif provenant des tunnels est davantage chargé en polluant et nécessite la mise en place de laveurs acide en amont des biofiltres.

L'air de séchage est lavé à l'acide sulfurique **98 %** avant l'entrée dans les biofiltres. La consommation d'acide sulfurique est prévue à **105 m³/an** et les effluents issus des laveurs (environ **613 m³/an**) sont envoyés en traitement à l'extérieur du site via la cuve de stockage de **20 m³**.

2.1.2.4. Petit entretien

Dans le bilan d'exploitation de l'Offre, le montant relatif au petit entretien a été très largement sous-estimé. Pour ne pas affecter cette omission à MPM, nous indiquons dans le «*petit entretien*» du bilan d'exploitation à février 2009 la somme du :

- montant du «*petit entretien*» du bilan du Contrat actualisé à février 2009 par application du coefficient **Cp** et,
- montant du «*petit entretien*» relatif aux équipements supplémentaires par rapport au Contrat.

2.1.2.5. Frais administratifs et généraux

Voir chapitre 2.1.1.5.

2.2. GER

L'estimation du montant du coût d'entretien et de renouvellement des équipements est évaluée en fonction du montant des investissements. L'augmentation du montant des investissements entraîne donc une augmentation du **GER**.

Pour l'évaluation du **GER** du bilan d'exploitation de février 2009, nous appliquons les mêmes règles de calcul que celles de l'Offre, excepté pour la partie surinvestissement Génie Civil. En effet, une bonne partie du surcoût Génie Civil correspondant aux fondations sur lesquelles il n'y a pas de **GER**.

Ainsi, nous avons considéré un montant de **GER** deux fois moindre pour le surinvestissement Génie Civil que si celui-ci avait été calculé avec les mêmes règles que celles de l'Offre.

2.3. Refus de la méthanisation (volumineux + verre et cailloux)

Les modifications apportées sur le tri secondaire entraînent une meilleure séparation des inertes et entraînent donc une plus grande quantité de verre et cailloux (inertes) en sortie du tri secondaire.

Cette part de cailloux supplémentaires par rapport à celle prévue dans le Contrat s'élève à **4 787** tonnes par an.

La partie «*cartons*» des volumineux est considérée à un coût de **0** Euros/t.

3. Recette de valorisation

3.1. Valorisation matière

Le système de tri primaire a fortement changé par rapport au Contrat. Une chaîne de tri optique a été installée et permet de récupérer une partie des plastiques : PET foncé, PET clair et PEHD.

3.2. Valorisation énergétique

L'amélioration et les modifications du Projet ont globalement apporté une augmentation du nombre d'équipements et/ou une augmentation des capacités des équipements et, pour la plupart, ils sont consommateurs électriques. Il s'ensuit que pour une même capacité de traitement, la consommation électrique a augmenté.

Les postes dont la consommation électrique s'est accrue sont :

- tri primaire (mise en place d'équipements complémentaires),
- pont roulant (capacité de traitement plus élevée),
- biofiltre (plus de débit traité et mis en place de laveurs),
- **STEP** (augmentation de la capacité de **190 %**) et,
- méthanisation (système de déshydratation et tri secondaire).

Par ailleurs, le séchage intensif du compost est consommateur de vapeur soutirée depuis la turbine de l'**UVE**. Ce soutirage, non prévu initialement, va réduire la part de l'électricité vendue. L'utilisation de vapeur fluctue suivant les saisons car l'air pour le séchage est aspiré du bâtiment **PRE** dont la température et les taux d'humidité dépendent des conditions extérieures. Malheureusement, le besoin en vapeur est maximum en hiver, période où l'électricité est revendue plus chère.

Les conditions de rachat de l'électricité ont changé depuis octobre 2004. Le prix de rachat de l'énergie issue de la méthanisation a fortement augmenté.

Dans le bilan d'exploitation, nous appliquons les nouvelles conditions de prix de rachat en vigueur à ce jour.

Deux calculs de valorisation énergétique sont effectués :

- année 2010 et,
- année 2011 et suivantes.

La différence entre l'année 2010 et les suivantes porte sur la prime fixe. En effet, sur l'année 2010, le montant de la prime fixe est partiel puisque l'unité ne fonctionnera à charge nominale qu'à partir de janvier 2010. La prime fixe est déterminée sur une saison commençant de novembre à mars de l'année suivante. La prime fixe correspondant à la saison novembre 2009 jusqu'à mars 2010 est nulle.

Dans le bilan d'exploitation, nous avons pris la moyenne du coût de rachat de l'électricité (incluant la prime fixe) des deux années : 2010 et 2011.

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

a) Valorisation énergétique année 2010

Vente au fil de l'eau	ELECTRICITE TARIF 1			ELECTRICITE TARIF 2			TOTAL
	MWH vendu	tarif moyen	vente annuelle en €/an	MWH vendu	tarif moyen	vente annuelle en €/an	vente annuelle en €/an
Janvier	14 878,6	-0,0510	-759 281 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-891 239 €
février	14 878,6	-0,0510	-759 281 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-891 239 €
mars	15 019,9	-0,0510	-766 489 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-898 447 €
avril	15 020,0	-0,0302	-454 153 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-586 111 €
mai	15 020,0	-0,0302	-454 153 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-586 111 €
juin	15 158,8	-0,0302	-458 348 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-590 306 €
juillet	15 158,8	-0,0302	-458 348 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-590 306 €
août	15 158,8	-0,0302	-458 348 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-590 306 €
septembre	15 020,0	-0,0302	-454 153 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-586 111 €
octobre	15 020,0	-0,0302	-454 153 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-586 111 €
novembre	15 020,0	-0,0510	-766 495 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-898 453 €
décembre	14 878,8	-0,0510	-759 286 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-891 245 €
TOTAL	180 232,2		-7 002 486 €	12 958,0	-1,4664	-1 583 497 €	-8 585 983 €

Prime fixe (janvier, février, mars)

0

Prime fixe (novembre, décembre)

-649 169.81

Vente énergie

-7 651 656.13

-1 583 496.54

-9 235 153

Prix moyen (Euros /Mwh)

-42.45444036

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

b) Valorisation énergétique année 2011

	ELECTRICITE TARIF 1			ELECTRICITE TARIF 2			TOTAL
	MWH vendu	tarif moyen	vente annuelle en €/an	MWH vendu	tarif moyen	vente annuelle en €/an	vente annuelle en €/an
Vente au fil de l'eau							
Janvier	14 878,6	-0,0510	-759 281 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-891 239 €
février	14 878,6	-0,0510	-759 281 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-891 239 €
mars	15 019,9	-0,0510	-766 489 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-898 447 €
avril	15 020,0	-0,0302	-454 153 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-586 111 €
mai	15 020,0	-0,0302	-454 153 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-586 111 €
juin	15 158,8	-0,0302	-458 348 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-590 306 €
juillet	15 158,8	-0,0302	-458 348 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-590 306 €
août	15 158,8	-0,0302	-458 348 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-590 306 €
septembre	15 020,0	-0,0302	-454 153 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-586 111 €
octobre	15 020,0	-0,0302	-454 153 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-586 111 €
novembre	15 020,0	-0,0510	-766 495 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-898 453 €
décembre	14 878,8	-0,0510	-759 286 €	1 079,8	-0,1222	-131 958 €	-891 245 €
TOTAL	180 232,2		-7 002 486 €	12 958,0	-1,4664	-1 583 497 €	-8 585 983 €

Prime fixe -1 622 924.52

Vente énergie -8 625 410.83 -1 583 496.54 -10 208 907

Prix moyen (Euros/Mwb) -47.85721991

4. Bilan d'exploitation (février 2009)

Compte tenu de la méthodologie considérée pour l'évaluation des coûts unitaires à février 2009, décrite ci-dessus et des postes d'exploitation affectés par les modifications du Projet détaillées dans ce Dossier, le bilan d'exploitation à février 2009 devient :

4.1. Coût du traitement (en K Euros/an)

4.1.1. Financement de l'investissement

4.1.1.1. Exploitation

4.1.1.1.1. Fonctionnement courant

DOSSIER TECHNIQUE ET FINANCIER PHASE 1 ET 2

PARTIE FIXE		PRIX UNITAIRE (€)	PRIX UNITAIRE (€)	METRE	TOTAL (€/an)
Personnel					3 984 570
* Agents	P		44 273	90	3 984 570
Autres charges fixes					
- Abonnements :					287 624
Electricité	kW		31,16	8 047	250 757
eau / télécom / ...	Ut		36 867	1	36 867
* Assurances			1 785 151		1 785 151
Génie Civil	Ut		718 245	1	718 245
Installation Electrique	Ut		73 848	1	73 848
Équipement	Ut		971 852	1	971 852
Matériel roulant	Ut		21 205	1	21 205
* Autres ...					508 902
Contrôles techniques / Analyses	Ut		115 950	0,5	52 177
Assistance	Ut		183 587	1	183 587
Matériels de bureau	Ut		9 662	1	9 662
Nettoyage bureaux	Ut		7 005	1	7 005
Courrier	Ut		5 797	1	5 797
Credit bail du terrain et 6 975 m ² voies	Ut		250 672	1	250 672
- Frais administratifs / gestion y compris frais de siège, de groupe, généraux et bénéfiques					5 829 678
- Taxes					1 445 260
Total Partie fixe					13 841 186
PARTIE PROPORTIONNELLE AU TONNAGE TRAITE					
- Consommation utilités (selon PU figurant en A4.0.1)					157 917
* Electricité achetée	kWh		0,00	0	0
* Eau potable achetée	m3		3,80	5 237	19 926
* Eau industrielle achetée (ou produite)	m3		0,01	264 561	3 515
* Combustible fossile achetée	l		0,36	371 127	134 475
- Consommation réactifs					
* Réactifs chaudière					257 264
- Additives Chaudière	T		0,12	300 000	36 234
- Mazout	l		0,24	915 000	221 029
* Réactifs Traitement fumées					521 050
- Chaux vive	kg		0,07	3 240 000	234 799
- Charbon actif	kg		1,01	105 000	106 529
- ammoniacale (25%)	kg		0,19	930 000	179 722
* Réactifs spécifiques :					
- Méthanisation					86 893
- réactifs 1 : Floculant (Méthanisation)	kg		3,64	23 901	86 893
- Traitement. Lixivié					650 565
- réactifs 2 : Méthanol (Traitement. Lixivié)	Kg		0,25	418 515	106 152
- réactifs 3 : Acide Phosphorique (Traitement Lixivié)	Kg		0,69	0	0
- réactifs 4 : Anti mousse (Traitement. Lixivié)	l		4,36	12 309	53 670
- réactifs 5 : Matériaux de Nettoyage (Traitement. Lixivié)	Kg		7,26	1 933	14 032
- réactifs 6 : Acide Sulfurique (Osmose inverse)	Kg		0,13	625 057	83 045
- réactifs 7 : Matériaux de Nettoyage (Osmose inverse)	l		3,64	12 454	45 277
- réactifs 8 : Acidification au préalable (Concentré de Boues)	m3		0,85		-
- réactifs 9: Anti mousse (Concentré de Boues)	m3		0,36		-
- réactifs 10 : Microbiotique Tour de Refroidissement (Concentré de Boues)	m3		0,11		-
- réactifs 8 : Soude (Traitement Lixivié)	kg		0,14	787 793	110 291
- réactifs 9 : Acide Formique (Traitement Lixivié/Laveur)	kg		1,85	7 755	14 346
- réactifs 12 : Floculant (Concentré de Boues)	kg		3,64	61 546	223 752
- Traitement biogaz					0
- réactifs 2 : Soude (NaOH 50%)	kg		0,14	0	0
- réactifs 3 : FLA	kg		2,80	0	0
- Traitement air					14 717
- réactifs 13 : Acide Sulfurique (Laveur)	kg		0,14	105 120	14 717
- Autres consommables					0
* Fil de fer pour presse à balles	kg		0,97	0	0
* Déchets Verts (structurant)	T		20,00		0
- Petit entretien (< 800 €)	Ut		0,50	391 142	196 537
- Frais administratifs et généraux	T		3,41	391 142	1 336 565
Total Partie proportionnelle					3 221 508
TOTAL FONCTIONNEMENT COURANT					17 062 693
4.1.1.2.: GER (en moyenne annuelle sur la durée d'exploitation)					
Total GER					6 054 677
	T		15,27	391 142	6 054 677
COUT D'EXPLOITATION SANS TRAITEMENT DES REFUS					23 117 371
4.1.1.1.3 : Évacuation sur site des résidus et sous produits (en moyen annuelle sur la durée de l'exploitation)					
Déchets non traités	T		94,21	-	-
Cendres	T		-	-	-
REFIOM	T		301,95	13 122	3 962 226
Mâchefers	T		24,16	67 348	1 626 874
Inertes (refus TMBD)	T		94,53	17 115	1 617 866
Inertes (refus incinération)	T		94,53	9 951	940 641
Refus à baisse densité	T		114,91		0
Traitement de Lixivié	m3		13,06	8 798	114 871
Boues non traitées	T		-	-	-
Effluent à traiter	m3		120,78	613	74 039
Total Évacuations					8 336 516
TOTAL EXPLOITATION + GER + EVACUATIONS					31 453 886
4.1.1.1.4: Recettes de valorisation (des déchets de MPM)					
- Valorisation matière					
* Ferrailles de l'incinération	T		-42,27	3 864	-163 343
* Métaux non ferreux de l'incinération	T		-144,94	0	0
* Ferrailles	T		-36,23	4 160	-150 736
* Métaux non ferreux	T		-120,78	828	-100 067
* Sous produits organiques (compost, amendement)	T		-3,62	24 164	-87 557
* Amendement provenant de la méthanisation (haute qualité)	T		-	-	-
* PEBD	T		0,00	0	0
* CARTONS VOL.	T		0,00	7 581	0
* FERRAILLES (vol)	T		0,00	0	0
* PETC	T		-140,00	843	-118 049
* PETF	T		-50,00	460	-22 997
* PEHD	T		-140,00	537	-75 122
* AUTRES Plastiques	T		0,00	85	0
Total matière					38 658
- Valorisation énergie (hors consommation / vente interne au site)					-717 871
* Énergie électrique UVE	MWh		-45,16	180 232	-8 138 533
* Énergie électrique METH	MWh		-122,20	12 958	-1 583 497
Total énergie					-9 722 030
TOTAL RECETTES DE VALORISATION					-10 439 901
Coût de traitement des déchets de MPM					
Coût Global					53,72 €/t
					21 013 986

5. Proposition de redevance d'exploitation

Pour répondre au coût global d'exploitation ci-dessus, nous proposons la révision de la rémunération comme suit :

PARTIES FIXES				
PF2				3 040 182
TOTAL PARTIES FIXES				3 040 182
PARTIES PROPORTIONNELLES				
PP ₁	Ordures Ménagères	361 000 T	46.10 €/T	16 641 230
PP ₂	Boues	22 000 T	46.54 €/T	1 023 858
PP ₃	Refus Collecte Sélective	3 942 T	46.27 €/T	182 380
PP ₄	FFOM_DAC	4 200 T	30.08 €/T	126 336
TOTAL PARTIES PROPORTIONNELLES		391 142 T		17 973 804
TOTAL REMUNERATION			53.72 €/T	21 013 986

Dans l'Annexe XXXII, TOME 9, nous retrouvons l'ensemble des pièces justificatives autour de l'Impact Financier Phase 2.

ALERTES

A la date de réalisation du présent Dossier, février 2009, il existe des doutes sur trois aspects sur lesquels il est possible que des surcoûts se produisent.

1. Convention de raccordement voie ferrée

Actuellement le Maître d'Ouvrage n'est plus RFF mais GPMM selon l'Arrêté du 07 mars 2008 et le Décret du 04 septembre 2008. Le GPMM nous a indiqué que, dans la pratique, pour l'ITE d'embranchement, RFF reste le responsable, ce qui soulève un doute juridique sur la validité de cette affirmation. La négociation de la convention de raccordement est actuellement réalisée directement avec le GPMM. Dans la convention de raccordement, devraient être établis les investissements communs (pont et voie ferrée) ainsi que l'exploitation commune de la voie ferrée qui est en train de se construire. Le présent Dossier n'inclut aucune de ces circonstances.

2. Pont et réseaux extérieurs

Le présent Dossier reprend les Travaux Supplémentaires correspondant aux modifications convenues entre GPMM, EveRé et MPM jusqu'en février 2009. Néanmoins, le présent Dossier ne reprend pas les thèmes actuellement en négociation tels que :

- La prise en compte d'une classe de trafic T_0 pour la chaussée du pont à la place d'une classe T_1 ,

- La déviation définitive de la ligne FRANCE Telecom,
- La mise en place d'une « buse » en béton au niveau du passage de la voie ferrée pour permettre le passage des futures conduites d'eaux brutes et,
- Le raccordement au réseau d'eau industrielle au niveau de MEREX. Dans le contrat de bail, le raccordement était situé au Nord des terrains au droit de l'usine LYONDELL-BAYER.

3. Nouvelles taxes

La loi n° 2008-1425 du 27 décembre 2008 de finance pour 2009 fixe une taxe TGAP pour les installations d'incinération de déchets. Cette nouvelle taxe n'a pas été prise en compte dans les bilans d'exploitation du dossier **Impact Financier Phase 2**. Le montant de cette taxe et la quantité sur laquelle elle s'applique doivent être définis avec les douanes. A ce jour, nous n'avons pas eu de retour sur ces points de la part de la douane.

Par ailleurs, le code général des collectivités territoriales laisse la possibilité à la commune d'accueil d'un incinérateur d'établir une taxe sur les déchets réceptionnés, plafonnée à **1.5** Euros /tonne entrant. Cette taxe est postérieure à la signature de la DSP tout comme pour la TGAP décrite ci-dessus.

Le montant et la quantité de déchets concernée n'étant pas connus à ce jour, cette taxe n'a pas intégrée dans les bilans d'exploitation du dossier **Impact Financier Phase 2**.

4. Garanties Financières

Dans un jugement en date du 13 novembre 2007, Association de Défense et de Protection du Littoral du Golfe de Fos-sur-Mer et autres, req. n° 0602553, 0602662, 0602823, le Tribunal Administratif de Marseille s'est appuyé sur les dispositions combinées des articles L 515-14 et L 516-1 du Code de l'environnement précités, pour enjoindre au Préfet des Bouches-du-Rhône de compléter son arrêté (en date du 12 janvier 2006) «*en fixant le montant des garanties financières devant être constitué par la société à l'occasion de la mise en service de l'installation en application de l'article L 516-1 du Code de l'Environnement*».

Pour répondre à cette demande, la société EveRé a proposé une méthode de calcul pour déterminer le montant à couvrir pour cette garantie avec l'approbation de la CUMPM et a été soumise à la Préfecture pour approbation.

Cette méthode de calcul, qui a été adressée par bordereau référencé EVE 00068 MER en date du 21 juillet 2008 à MPM et à son Assistant Technique (cf. **Annexe XXIV, TOME 8**), se base, en l'absence de législation spécifique pour les usines de traitement y compris les incinérateurs, sur les cas SEVESO existants sur la zone.

A ce jour, EveRé est toujours en attente de la réponse de la Préfecture. Pour information, la Préfecture a transmis le Dossier à la DRIRE qui a consulté le Ministère en raison de l'absence de législation spécifique sur ce cas spécifique.

Le montant de l'assurance relative à ces garanties financières n'a pas pu être déterminé puisqu'il dépend du montant des garanties financières.

Pour donner un ordre de grandeur, le montant de l'assurance est estimé à **96 174** Euros pour un montant de garanties financières de **1 177 820** Euros (montant proposé par EveRé).

BILAN GLOBAL

Au cours de la réalisation du Centre de Traitement Multifilières de Marseille et après la signature du Contrat de Délégation de Service Public, des améliorations et des évolutions du Projet, que ce soit en terme de dimensionnement ou en terme de conception des unités, ont dû être apportées par le Déléguataire pour répondre soit à des prescriptions administratives plus sévères soit à des adaptations ou améliorations admises sur le principe par MPM.

Le présent Dossier inclut les modifications prévues à février 2009.

Le montant de ces modifications s'élève à **91 457 151** Euros, valeur octobre 2004, et le montant de ces modifications s'élève à **107 084 169** Euros pour une estimation à février 2010 (voir tableaux au final du chapitre **Impact Financier Phase 1**).

Les modifications réalisées ont des conséquences sur les coûts d'exploitation (voir tableaux au final du chapitre **Impact Financier Phase 2**).

Les nouvelles conditions de rémunération du Déléguataire devront prendre en compte les évolutions du Contrat décrites dans ce Dossier.

ANNEXES

TOME A (classeur 1 à 8) Préambule – Volet Technique et Financier

Annexe 1

Préambule Général du Dossier (classeur 1 à 7)

- Comptes-rendus de l'Assistant Technique de MPM, Cabinet Merlin, référencés MER SIT CR 0 007 et MER SIT CR 0 017 (classeur 1)
- Visa émis par le Cabinet Merlin validant le document APS (classeur 1)
- APS, Avant Projet Sommaire (classeur 2 à 7)

Annexe 2

Préambule du Dossier Impact Technique Phase 1 (classeur 8)

- Procédure du Cabinet Merlin sur les fiches de demandes de modifications
- Comptes-rendus CR n° 14 et CR n° 15 du Cabinet Merlin
- Ensemble des Fiches de demandes de modifications et leurs avis respectifs

Annexe 3

Préambule du Dossier Impact Financier Phase 1 (classeur 1)

- Tableau des Travaux Supplémentaires
- Contrat de construction entre Urbaser Environnement et EveRé en date du 27 octobre 2005
- Attestation du Commissaire aux comptes sur le logiciel «SAGE ACHAT»
- Attestation du Commissaire aux comptes sur l'existence d'une procédure écrite concernant les achats du Génie Civil pour le Projet 2116 à Fos sur Mer y incluse la procédure Achats Génie Civil référencée 2116 PR 00 001 B
- Extraction sur CDROM du fichier «SAGE ACHAT» attestée par huissier
- Organigrammes
- Plans généraux du Projet référencés «SPA SIT PG 0 003» et «SPA SIT PG 0 004»

ANNEXES

TOME 2 (1 classeur) Liquéfaction du sol et sismicité

Annexe I

Partie Technique

- Extrait de la DSP, page 72 à 78 du TC2.2. Annexe Technique et Extrait de la DSP, page 7 de 20, Annexe Tb1
- Permis de construire en date du 20 mars 2006 et Arrêtés du 26 mai 1997 portant affectation d'ensembles immobiliers
- Compte-rendu de l'Assistant Technique du Client, référencé MER SIT CR 0 004
- Ensemble des plans

Partie Financière

- Analyse des Offres sur le choix du sous-traitant
- Récapitulatif fondations profondes non comprises dans l'Offre initiale
- Tableau récapitulatif excès pieux INC, FUM DIG et VAE 6.1. et 6.1.1.
- Liste des commandes TS IFPh 1 GC 6.1.1.
- Liste intitulée TS IFPh 1 GC 6.1.2. relative aux commandes
- Tableau TS IFPh 1 GC 6.2 et liste des commandes relatives
- Croquis
- Note de calcul de la société INTECSA INARSA
- Comparatifs entre fondations classe C avec liquéfaction et fondations classe B sans liquéfaction
- Tableau de ventilation des montants facturés
- Devis de la société GEOCISA sur l'excès de longueur des pieux
- Devis de la société IDEAL TRAVAUX sur la pré-charge
- Commandes relatives aux travaux de fondations spéciales

ANNEXES

TOME 3 (1 classeur) – TOME 3A (22 classeurs)

Expansion du béton en raison de la présence de limons

Perméabilité exceptionnelle des limons

Annexe II

Partie Technique (TOME 3)

- a) Expansion du béton en raison de la présence de limons
 - Analyse des causes de l'excès de béton dans les pieux et les parois moulées et du manque de recouvrement des armatures dans quelques zones
- b) Perméabilité exceptionnelle des limons
 - Évaluation et analyse hydrogéologique sur l'entrée d'eau sous le fond de la fosse UVE

Partie Financière (TOME 3A)

- Justificatifs relatifs à la rupture radier Fosse 3 et Réparation des parois moulées signées (classeur 1)
- Rapport intitulé « Excès de consommation de béton » et ses cinq annexes (classeur 2 à 21) qui reprend :
 - o Les bons de livraison de béton pour les parois moulées, pieux et barrettes (Annexe III)
 - o Les rapports de bétonnage (Annexe IV) et,
 - o Les factures de béton (Annexe V).

ANNEXES

TOME 3 (1 classeur)

Amélioration du tri primaire

Annexe III

Partie Technique

- Extrait de la DSP : Annexes techniques, pages 35-37 de 81
- Extrait de l'APS : Mémoire technique de présentation des installations
- Fiche de demande de modifications référencée EVE PRE MD 0 007
- Compte-rendu Urbaser Environnement en date du 23.04.2007
- Comptes-rendus EveRé des réunions du 26.04.2007 référencés EVE SIT CR 0 001 A
- Plan SYN PRE PG 0 048 A
- Plans de référence

Partie Financière

- Tableau TS IFPh 1 GC 8 (Génie Civil)
- Quantitatif TS IFPh 1 GC 8 Bâtiment Pré-traitement
- Rapport d'analyse des offres du chariot élévateur mini chargeur et nacelle
- Commande et synthèse Décomposition des prix des sous-traitants Équipements
- Offre prétraitement tri primaire

ANNEXES

TOME 4 (1 classeur)

Modification des fosses de réception

Annexe IV

Partie Technique

- Extrait de la DSP, page 56 de 81, Annexes Techniques, TC 2.1.6
- Extrait de l'APS, page 1-10 de 14, Mémoire technique de présentation des installations
- Extrait de l'Autorisation d'Exploiter, page 17
- Fiche de demande de modification, référencée EVE HAL MD 0 009 B
- Plans GC SPACE Fosses 1 et 2 et Plans GC SPACE Fosse 3

Partie Financière

- Justification financière des surcoûts engendrés par le passage de fosses de section circulaire à rectangulaire
- Tableau TS IFPh1 GC 9
- Situation GEO fosse UVE et réservoir Kraft
- Ventilation des factures TS GC 9
- Croquis et photos
- Commande et décomposition des prix relative (sous-traitant Équipements)

ANNEXES

TOME 4 (1 classeur)

Ajout de voiles de fosses

Annexe V

Partie Technique

- Vue en 3D de la décharge dans les fosses, référencé IR VP 03
- Extrait de l'Arrêté Ministériel du 20 septembre 2002, article 8
- Extrait de l'Arrêté d'Exploiter, article 2.4.1.2
- Fiche de demande de modification référencée EVE PRE MD 0 024
- Plans SEE GAR PG 0 106 G et SEE GAR PG 0 205 G
- Plans de référence

Partie Financière

- Tableau TS IFPh 1 GC 10 (liste des factures et des commandes)
- Surface de voile du bâtiment HAL (tableau et croquis)
- Métrés

ANNEXES

TOME 5A – TOME 5B – TOME 5C (3 classeurs)

Intensification du séchage des matières digérées

Annexe VI

Partie Technique (TOME 5A)

- Extrait de l'APS, point I.2- Mémoire technique de présentation des installations, pages 28-34
- Schéma de principe séchage / maturation référencé ME SP 05
- Extrait de l'autorisation d'exploiter, pages 47 et 48
- Fiche de demande de modification référencée EVE MAT 0 006 C
- Comptes-rendus EveRé sur les réunions du 26.04.2007, référencés EVE SIT CR 0 001
- PID Séchage, référencé VAL MAT SC 0 207 F
- Comptes-rendus Urbaser Environnement en date du 09 mai 2007 et observations du Cabinet Merlin en date du 8 juin 2007
- PID Soufflage pour séchage, référencé VAL EAR SC 0 213 F
- PID Zone Maturation référencé VAU MAT SC 0 001 D

Partie Financière (TOME 5B)

- Tableau TS IFPh GC 11 (Génie Civil)
- Liste des commandes extraites du système de contrôle SAGE ACHAT (Génie Civil)
- Montant des travaux de réalisation de l'ouvrage (Génie Civil)
- Commandes et décomposition des prix des sous-traitants Équipements

Plans de référence (TOME 5C)

ANNEXES

TOME 6A

Traitement de l'air/eau

Annexe VII

- Bilan du traitement de l'air et,
- Bilan de traitement de l'eau.

ANNEXES

TOME 6A - 6B et 6B' (3 classeurs)

Passage en régime thermophile en méthanisation

Annexe VIII

Partie Technique (TOME 6A, 6B et 6B')

- Extrait de la DSP Annexes Techniques, page 39 de 81 et Extrait de l'APS : Mémoires Techniques de présentation des installations, pages 26 - 51
- Schéma de principe méthanisation/jus référencé ME SP 03 / Schémas référencés VAL TMB SC 0 204 F et VAL MET SC 0 206 F / Plan référencé SYN UVO PG 0 049
- Fiches techniques TMBD – Utilisation du Biogaz du Cabinet Merlin
- Fiche de demande de modification référencée EVE MET MD 0 021
- Plans initiaux des Digesteurs (**TOME 6B**)
- Plans relatifs aux digesteurs, passage au régime thermophile (**TOME 6B'**)

Partie Financière (TOME 6A)

- Tableau TS IFPh 1 GC 12 et Tableau TS IFPh CG 12 SOU
- Méthanisation/Digesteurs : quantitatif / estimatif
- Contrat Quille (Ecoparque) et Factures relatives
- Tableau TS IFPh GC 12bis TRI2
- Schéma volume et surfaces du bâtiment UVO existant à celui prévu à l'origine
- Méthanisation UVO/TRI : quantitatif / estimatif
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements
- Devis relatif aux digesteurs extérieurs de la société SMAC (Génie Civil)
- Offres Tri secondaire

ANNEXES

TOME 6A (1 classeur) et 6C (1 classeur)

Modifications des spécifications du pont

Annexe IX

Partie Technique (TOME 6A et 6C)

- Page 74/81 du TC2, Annexe Technique de la DSP
- Plans SC IG 01, implantation générale vue en plan et IG VP 00, Raccordement ferroviaire, vue en plan, Annexe TC 2.3.1. de la DSP
- Contrat Offre de Concours du PAM
- Fiche de demande de modification référencée EVE SIT DG MD 0 015
- Plans de l'ouvrage d'art dernière version
- Ensemble des communications écrites adressées à MPM autour du sujet
- Ensemble des plans relatifs à l'ouvrage d'art (**TOME 6C**)

Partie Financière (TOME 6A)

- Offre de la Société RAZEL sur l'ouvrage d'art attestée par huissier
- Justificatifs GC TS IFPh 1 GC 13 Pont
- Pont de l'offre originale 2004
- Tableau TS IFPh 1 GC 14
- Estimatif Pont TS IFPh 1 GC 14
- Pont sur la voie ferrée : quantitatif / estimatif
- Comparatif pont initial vs pont final

ANNEXES

TOME 7 (1 classeur)

Réseaux extérieurs

Annexe X

Partie Technique

- Ensemble des pièces écrites adressées à MPM autour du sujet

Partie Financière

- Devis de la société IDEAL TRAVAUX

ANNEXES

TOME 7

Électrification des voies ferrées

Annexe XI

Partie Technique

- Extrait de la DSP – Annexes Techniques, page 44 de 81
- Comptes-Rendus du Cabinet Merlin, référencés MER SIT NT 0 015 et MER SIT NT 0 016
- Fiche de demande de modification référencée EVE VFE MD 0 011
- Plan de principe électrification ITE référencé VFL VFE PG 0 014 B
- Plan d'Implantation Générale vue en plan : SC IG 01 et plan de raccordement ferroviaire : IG VP 00

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 7

Doublement des voies ferrées

Annexe XII

Partie Technique

- Plan d'Implantation Générale vue en plan : SC IG 01 et plan de raccordement ferroviaire : IG VP 00
- Fiche de Demande de Modification référencée EVE VFE MD 0 031 A

Partie Financière

- Commandes et décomposition des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 7

Taux de renouvellement d'air

Annexe XIII

- Extrait de l'APS, I.1 – Mémoire explicatif de la filière proposée, page 44 à 53
- Extrait du rapport de la société URS référencé RE 05 072 B en date du 12.08.2005
- Fiche de demande de modification référencée EVE MAT MD 0 006
- Plans et Schémas référencés :
 - EUR BIO PG 0 001 E
 - EUR SIT SC 0 103 C
 - ING TEC SC 0 165 G
 - SPA MAT PG 0 001 D
 - SPA MAT PG 0 004 C
 - VAL MAT SC 0 207 F
- Comptes-Rendus EveRé référencés EVE SIT CR 0 001 A
- Fiches de demande de modification référencées EVE PRE MD 0 013 et EVE MET MD 0 021

ANNEXES

TOME 7

Augmentation de la capacité des ponts roulants et trémie de rechargement

Annexe XIV

Partie Technique

- Fiches techniques TMBD Ponts roulant du Cabinet Merlin
- Fiche de demande de modification référencée EVE TMB MD 0 023
- Comptes-rendus EveRé des réunions du 26.04.2007 référencés EVE SIT CR 0 001 A
- Fiche de demande de modification référencée EVE INC MD 0 026 B et Fiche de demande de modification référencée EVE HAL MD 0 009 B

Partie Financière

- Tableau pont roulant tri primaire EVE PRE MD 023
- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements
- Offre pont roulant

ANNEXES

TOME 8 (1 classeur)

Réduction du nombre de pont bascule et suppression du portique de détection de radioactivité

Annexe XV

- Extrait de la DSP : Annexes Techniques, page 51 de 81
- Fiche de demande de modification référencée EVE SIT MD 0 027
- Extrait de l'autorisation d'exploiter, page 18
- Fiche de demande de modification référencée EVE RDE MD 0 004

ANNEXES

TOME 8

Canons à mousse

Annexe XVI

Partie Technique

- Avis favorable de la Direction Départementale des services incendie et de secours des Bouches-du-Rhône

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 8

Ligne de production électrique

Annexe XVII

Partie Technique

- Avis Schéma unifilaire Distribution Générale HTB/HTA/BT
- Fiche de demande de modification référencée EVE PSO MD 0 25
- Implantation ligne 20 kV

Partie Financière

- Commandes et décomposition des prix des sous-traitants Équipements
- Devis accès travaux HTA hors parcelle EveRé

ANNEXES

TOME 8

Ajout d'un système de prélèvement en continu des dioxines

Annexe XVIII

Partie Technique

- Extrait de l'APS : Mémoires techniques de présentation des installations, pages 105-106 de 156
- Extrait de la DSP, pages 57-59
- Extrait de l'autorisation d'exploiter, page 24
- Extrait de l'autorisation d'exploiter, chapitre 9.2

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 8

Modification des plates-formes basculantes

Annexe XIX

Partie Technique

- Extrait de la DSP, Annexes Techniques, page 43 de 81
- Compte-rendu du Cabinet Merlin référencé MER SIT CR 0 005
- Compte-rendu du Cabinet Merlin référencé MER SIT CR 0 014
- Fiche de demande de modification, référencée EVE HAL MD 0 029

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 8

Essais vibratoires

Annexe XX

Partie Technique

- Essais vibratoires de la table turbine

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 8

Mesures compensatoires

Annexe XXI

- Article 2.7. de l'Autorisation d'Exploiter
- Rapport Biotope sur les mesures compensatoires
- Lettres de la DRIRE autour du thème

ANNEXES

TOME 8

Crédit Bail

Annexe XXII

- Correspondance autour du thème du Crédit Bail



ANNEXES

TOME 8

Manifestations

Annexe XXIII

- Déclarations des dommages des sociétés EveRé et GEOCISA

ANNEXES

TOME 8

Alertes - Garanties financières -

Annexe XXIV

- Bordereau EVE 00068 MER sur la mise en place des garanties financières (références : EVE SIT DG 0 046 A et EVE SIT DG 0 047 A)

ANNEXES

TOME 8

Monte-charge

Annexe XXV

Partie Technique

- Fiche de demande de modification référencée EVE INC MD 0 032
- Plans référencés CNI INC PG 0 071 et CNI INC PG 0 066

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 8

Poste de garde

Annexe XXVI

Partie Technique

- Fiche de demande de modification EVE PGA MD 0 033 et plan d'implantation de la zone de contrôle et plan du bâtiment poste de garde SPA PGA PG 0 001

Partie Financière

- Montant des travaux de réalisation de l'ouvrage
- DCE/Plan général rez-de-chaussée
- Plan mètres PGA
- Devis de la Société Idéal Travaux

ANNEXES

TOME 9 (1 classeur)

Bâtiment stockage plastique

Annexe XXVII

Partie Technique

- Fiche de demande de modification référencée EVE PRE MD 0 012 et plan référencé VAU PRE PG 0 023
- Plans de référence

Partie Financière

- Montant des travaux de réalisation de l'ouvrage

ANNEXES

TOME 9

Ventilation du bâtiment Process INC FUM

Annexe XXVIII

Partie Technique

- Fiche de demande de modification référencée EVE INC MD 0 034

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 9

Couloir pompiers

Annexe XXIX

Partie Technique

- Fiche de demande de modification référencée EVE TMB MD 0 035
- Plans référencés SPA SIT PG 0 003 et SPA SIT PG 0 004
- Plans de référence (cf. Annexe XVII)

Partie Financière

- Montant des travaux de réalisation de l'ouvrage

ANNEXES

TOME 9

Toiture végétalisée

Annexe XXX

Partie Technique

- Page 77/81 du TC 2.2 Annexe Technique de la DSP

Partie Financière

- Commande de la Société SMAC

ANNEXES

TOME 9

Canal de lagunage

Annexe XXXI

Partie Technique

- Page 54/81 du TC 2.15 Annexe Technique de la DSP
- Coupe transversale – exploitation d'eau de pluie

Partie Financière

- Justificatif moins value sur lagunage
- Tableaux TS IFPh 1 GC 42

ANNEXES

TOME 9

Impact Financier Phase 2

Annexe XXXII

- Ensemble des tableaux relatifs à l'impact financier phase 2

ANNEXES

TOME 10 - TOME 10A (2 classeurs)

Retard dans la Construction

Factures liées aux Prestations

Annexe A

Partie Financière

- Justificatifs détaillés des rubriques mentionnées dans les frais de gestion du projet d'encadrement
- Organigramme
- Factures mensuelles type (CMM)
- Coût journalier de mobilisation (impact du retard sur le Gros Œuvre)
- Factures relatives aux Prestations point 28. 29. 30. 31. 32. et 33. du dossier Impact Financier Phase 1, (**TOME 10 A**)

ANNEXES

TOME 11 (1 classeur)

Impact de l'ensemble des modifications

Poste PP₁ : Électricité, automatisme, instrumentation, supervision

Annexe B

Partie Technique

- Puissances considérées dans la DSP et celles installées ou prévues de l'être pour les différentes zones ou procédés

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 11

Impact de l'ensemble des modifications

Poste PP₂ : Groupe électrogène de secours

Annexe C

Partie Financière

- Commandes et décompositions des prix des sous-traitants Équipements

ANNEXES

TOME 12 (1 classeur)

Impact de l'ensemble des modifications

Poste PP₃ : Traitement de l'air par les biofiltres

Annexe D

Partie Technique

- Dimensionnement réseau traitement air
- Paragraphe C.2.14 du chapitre I.1 de l'APS
- Fiche d'Observation du Cabinet Merlin, réf. : URB BIO SE 1 820 A en date du 31 juillet 2007

Partie Financière

- Tableau TS IFPH 1 GC 5 STEP
- Quantitatif estimatif BIOFILTRE (Génie Civil)
- Ensemble des plans relatifs aux biofiltres

ANNEXES

TOME 13 (1 classeur)

Impact de l'ensemble des modifications

Poste PP₄ : Traitement des effluents liquides

Annexe E

Partie Technique

- Fiche d'Observation du cabinet Merlin, réf. : DCE – LOT 54 – Unité de traitement des effluents A en date du 19 juin 2007

Partie Financière

- Tableau TS IFPh1 GC 5 STEP (Génie Civil)
- Listes extraites du système SAGE ACHAT (Génie Civil)
- Quantitatif estimatif Station d'épuration (Génie Civil)
- Ensemble des plans relatifs à la station d'épuration des eaux usées

ANNEXES

TOME 14 (66 classeurs)

Travaux Supplémentaires Génie Civil

Factures, commandes, bulletins de livraison de béton / ferrailage

Annexe F

Partie Financière

- Factures relatives aux Travaux Supplémentaires du Génie Civil classées par ordre alphabétique (classeurs 1 à 32)
- Commandes relatives aux Travaux supplémentaires du Génie Civil classées par ordre alphabétique (classeurs 1 à 14)
- Bons de livraisons de béton relatifs aux Travaux Supplémentaires du Génie Civil classé selon les deux grandes organisations principales du GC, par fournisseur et par ordre chronologique (classeurs 1 à 20)

ANNEXES

TOME 15 (9 classeurs)

Travaux Supplémentaires Équipements

Factures – Analyses des offres, offres, et commandes

Annexe G

Partie Financière

- Factures relatives aux Travaux Supplémentaires Équipements classées par sous-traitants et par ordre alphabétique (classeur 1)
- Analyses des offres, offres et commandes relatives aux Travaux supplémentaires Équipements classées par chapitre du dossier Impact Financier Phase 1 (classeur 2 à 9)