

**Dossier de demande d'autorisation
d'exploiter un centre de traitement
multifilières de déchets ménagers
avec valorisation énergétique**

***Tome I : Présentation et
description des activités***

Site de FOS-SUR-MER (13)

France

Projet N° 1116407868



Préparé pour

EVERE

12/08/2005

RE 05 071 B

N° de référence du rapport : RE 05 071B

Titre du rapport: Dossier de demande d'autorisation d'exploiter un centre de traitement multifilières de déchets ménagers avec valorisation énergétique
Tome I : Présentation et description des activités

N° de Projet : 1116407868

Statut : Rapport

Nom du Client : EVERE

Nom du Contact Client : **M. MARTINEZ**

Emis par : URS France
 Bâtiment A5 – 1^{er} étage
 Europarc Pichaury
 1330, rue JRGG de la Lauzière
 B.P. 80430
 13591 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

Production / Approbation du Document

Version N°	Nom	Signature	Date	Titre
Rédigé par	Jean-Maurice MATHELET			
Vérifié par	Christian BLANGIS			

Révision du Document

Version No	Date	Détails des Révisions
0	20/05/2005	Version initiale
A	06/07/2005	Intégration commentaires EVERE
B	20/07/2005	Intégration corrections client + informations architecte

**SOMMAIRE GENERAL DU DOSSIER
DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER****Résumé non technique****☞ TOME I : Présentation et description des activités****TOME II : Etude d'impact****ANNEXE AU TOME II : Etude risques sanitaires****TOME III : Etude des dangers****TOME IV : Notice Hygiène & Sécurité**

**SOMMAIRE GENERAL DU
TOME I**

CHAPITRE A	PRESENTATION DU DOSSIER	1
CHAPITRE B	PRESENTATION DE LA SOCIETE, HISTORIQUE.....	32
CHAPITRE C	FLUX DES DECHETS TRAITES.....	45
CHAPITRE D	DESCRIPTION DES ACTIVITES	64
CHAPITRE E	MODE DE FONCTIONNEMENT ET ORGANISATION	120
CHAPITRE F	ANNEXES.....	132

GLOSSAIRE

B	Biodégradable
BPC	Bas Pouvoir Calorifique
BSDI	Bordereau de Suivi de Déchets Industriels
CET	Centre d'Enfouissement Technique
DAC	Déchets d'Activités Commerciales
EDF	Electricité De France
FFOM	Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères
F.O.D	Fuel Oil Domestic
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HC	Hydrocarbures
HPC	Haut Pouvoir Calorifique
HQE	Haute Qualité Environnementale
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
MS	Matières Sèches
MPC	Moyen Pouvoir Calorifique
MPM	Marseille Provence Métropole
NB	Non Biodégradable
OM grises	Ordures Ménagères non triées
PAM	Port Autonome de Marseille
PCI	Pouvoir Calorifique Inférieur
PCS	Pouvoir Calorifique Supérieur
PEBD	Polyéthylène Basse Densité
REFIOM	Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères
RTE	Réseau Transport Electrique
STEP	Station de Traitement des Eaux Polluées
TMBD	Tri Mécano Biologique des Déchets
TGBT	Tableau Général Basse Tension
UVE	Unité de Valorisation Energétique

CHAPITRE A PRÉSENTATION DU DOSSIER

A.1	PRÉSENTATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER.....	2
A.2	PRÉSENTATION DU DEMANDEUR	5
A.3	MOTIVATION DU PROJET	6
A.3.1.	Le choix du traitement des ordures ménagères.....	6
A.3.2.	Le choix du site d'implantation	8
A.4	INSTALLATIONS EN PROJET	9
A.5	LOCALISATION	10
A.5.1.	Situation géographique	10
A.5.2.	Situation foncière et durée d'exploitation	12
A.5.3.	Implantation des différentes unités	13
A.6	SITUATION ADMINISTRATIVE	15
A.7	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	21
A.7.1.	Textes régissant l'enquête publique.....	21
A.7.2.	Textes régissant l'autorisation d'exploiter	22
A.8	PERMIS DE CONSTRUIRE.....	25
A.8.1.	Dépôt du permis de construire	25
A.8.2.	Conception architecturale	25
A.8.2.1	Introduction.....	25
A.8.2.2	Règles d'urbanisme	27
A.8.3.	Le Règlement d'aménagement de la zone	29
A.8.4.	Le cahier des charges de la ZIP de Fos-sur-Mer.....	31

A.1 PRESENTATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

La société EVERE a en projet l'implantation d'un centre de traitement multifilières de déchets ménagers avec valorisation énergétique dans la zone industrialo-portuaire Caban Sud sur la commune de Fos-sur-Mer (13). Ces activités sont soumises à autorisation préfectorale et l'entreprise doit déposer une demande d'autorisation d'exploiter pour cette nouvelle unité. C'est l'objet du présent dossier qui comporte 4 tomes :

TOME I : Partie descriptive des activités en projet (objet du présent document),

TOME II : Etude d'Impact sur l'environnement et la santé humaine,

TOME III : Etude de Dangers,

TOME IV : Notice Hygiène et Sécurité.

Cette demande est soumise à enquête publique et fait l'objet d'un résumé non technique joint au présent dossier.

Ce dossier a été élaboré par la société URS France agissant pour le compte de la société EVERE et avec la participation active des responsables en charge du projet et des services d'études.

Ce dossier est conforme, dans son fond et dans sa forme, au décret du 21 septembre 1977 pris pour application du titre 1^{er} du livre V du Code de l'Environnement, relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce document constitue un tout, un ensemble. En conséquence, toute information prise hors de son contexte peut devenir erronée, partielle ou partielle. Il est indissociable du TOME II (étude d'impact), du TOME III (étude des dangers) et du TOME IV (notice Hygiène et Sécurité).

Le présent document (**TOME I**) présente notamment :

- la société EVERE SAS et ses actionnaires,
- les raisons du projet,
- le contexte réglementaire,
- la description technique et organisationnelle des activités.

Le tableau ci-dessous présente les principales exigences par rapport au décret du 21 septembre 1977 et fait référence aux différentes parties du présent dossier afférentes.

Référence paragraphe	Libellé	Référence DDAE
Art 2	Cette demande (...) mentionne : 3° La nature et le volume des activités que le demandeur se propose d'exercer ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles l'installation doit être rangée.	Chapitre A.6 du TOME I
	"5° Les capacités techniques et financières de l'exploitant;"	Chapitre B.2 du TOME I
	"6° Lorsqu'elle porte sur une installation destinée à l'élimination des déchets, l'origine géographique prévue des déchets ainsi que la manière dont le projet est compatible avec la réalisation du ou des plans prévus aux articles 10, 10-1 et 10-2 de la loi du 15 juillet 1975 susvisée."	Chapitre C du TOME I
	Lorsque les installations relèvent des dispositions des articles L. 229-5 et L. 229-6 du code de l'environnement, la demande contient une description : - des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du dioxyde de carbone ; - des différentes sources d'émissions de dioxyde de carbone de l'installation ; - des mesures prévues pour quantifier et déclarer les émissions.	Chapitre C.2 du TOME I Et Chapitre F du TOME II
	La demande comprend également un résumé non technique des informations mentionnées aux trois alinéas ci-dessus. »	Présenté en document séparé
Art 3	A chaque exemplaire de la demande d'autorisation doivent être jointes les pièces suivantes : 1° Une carte au 1/25.000 ou à défaut au 1/50.000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée; 2° Un plan à l'échelle de 1/ 2.500 au minimum des bords de l'installation jusqu'à une distance qui sera au moins égale au dixième du rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dans laquelle l'installation doit être rangée, sans pouvoir être inférieure à 100 mètres. Sur ce plan seront indiqués tous bâtiments avec leur affectation, les voies de chemin de fer, les voies publiques, les points d'eau, canaux et cours d'eau; 3° Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé des égouts existants. Une échelle réduite peut, à la requête du demandeur, être admise par l'administration;	Ces plans sont annexés au TOME 1 Annexes A, B et C

Référence paragraphe	Libellé	Référence DDAE
Art 3 (Suite)	4° L'étude d'impact prévue à l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 susvisée dont le contenu, par dérogation aux dispositions de l'article 2 du décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 susvisée, est défini par les dispositions qui suivent.	Objet du TOME II
	5° Une étude de dangers qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.	Objet du TOME III
	6° Une notice relative à la conformité de l'installation projetée avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel.	Objet du TOME IV

A.2 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Identité du demandeur : EVERE

Adresse des installations : Route du Quai Minéralier
13270 Fos-sur-Mer

Adresse du siège social : Parc du Millénaire – BP 51
34 935 MONTPELLIER Cedex 09
Tél : 04 67 99 41 00
E-mail : evere@valorgainternational.fr

Forme juridique : Société par Actions Simplifiée (SAS)

N° de Registre du Commerce du R.C.S. Montpellier 483 665 873

N° de SIRET 483 665 873 00012

Signataire de la demande : M. Claude SAINT-JOLY – Président EVERE S.A.S

Suivi de la demande : M. André MARTINEZ – Responsable projet

Marseille Provence Métropole a signé le 4 juillet 2005, une Convention de Délégation de Service Public, notifiée le 18 juillet 2005, portant sur la conception, le financement, la réalisation et l'exploitation d'un ensemble de traitement de déchets avec le groupement d'entreprises URBASER, S.A. et VALORGA INTERNATIONAL, S.A.S.

Pour faciliter le contrôle des engagements souscrits et permettre à MPM d'avoir comme interlocuteur unique une seule entité juridique, les deux entreprises ont constitué la société **EVERE S.A.S.**, dont l'objet social est exclusivement réservé à l'exécution de la Délégation de Service Public

La présentation et l'historique de la société EVERE et ses actionnaires font l'objet d'une description détaillée au CHAPITRE B.

A.3 MOTIVATION DU PROJET

A.3.1. Le choix du traitement des ordures ménagères

Les 18 communes du périmètre de Marseille Provence Métropole (MPM) produisent annuellement environ 610 000 tonnes de déchets ménagers et assimilés, pour une population de 981 000 habitants (recensement de 1999). La plus grande partie (550 000 tonnes /an) est actuellement envoyée en centres de stockage.

Dans le cadre de la gestion des déchets ménagers les orientations du programme de Marseille Provence Métropole (MPM) résultent des obligations de la loi du 13 juillet 1992 n'autorisant que des déchets dits ultimes en centre d'enfouissement, du décret du 18 novembre 1996 relatif au plan d'élimination des déchets ménagés et assimilés et du schéma général de gestion des déchets ménagers déposé par Marseille Provence Métropole (MPM) en préfecture en décembre 2002 qui est relatif aux solutions alternatives à l'utilisation du Centre d'Enfouissement Technique des déchets ménagers et assimilés de Saint Martin de Crau et des engagements et de la politique souscrits par MPM.

Les engagements politiques sont notamment de **donner une priorité absolue au recyclage des matériaux collectés** et **à la valorisation de la fraction biologique des déchets**. Ceci passe nécessairement par la mise en œuvre d'un système de collectes séparatives et de tri des déchets qui est étendu progressivement à l'ensemble des communes du périmètre (jusqu'à fin 2005) et adapté aux spécificités de chacune, tout en recherchant la meilleure logique d'organisation géographique.

En tenant compte des programmes de tri et de collecte sélective mis en place qui permettent une valorisation d'un peu moins de 50% de l'ensemble des déchets produits par le territoire MPM, la production **d'ordures ménagères non triées** est estimée à **361 000 tonnes à l'horizon 2007** et à **374 000 tonnes en 2027**.

Actuellement, les déchets se répartissent entre 4 centres de stockage et d'enfouissement des déchets :

- le centre d'enfouissement technique de Saint Martin de Crau,
- le centre de stockage de Septèmes-les-Vallons,
- le centre de stockage du Mentaure à La Ciotat,
- le centre de stockage des Cadeneaux sur la commune des Pennes-Mirabeau.

Le centre de La Crau accueille à lui seul plus de 80% des tonnages concernés.

Sachant que le centre de la Crau, qui accepte actuellement 80% des ordures ménagères mises en centre d'enfouissement, va fermer, il est donc tout de suite apparu la problématique du devenir de ces ordures ménagères non triées.

MPM a également pris en compte les données suivantes afin de définir son choix :

- la loi du 13 juillet 1992 interdit tout enfouissement de déchets non ultimes,
- la difficulté d'ouvrir d'autres centres d'enfouissement techniques,
- la limitation des capacités des centres actuels,
- l'incapacité d'augmenter en proportion suffisante le recyclage des déchets ménagers,
- la possibilité de trier les ordures ménagères pour en extraire les fractions valorisation,
- la disponibilité de technologies maintenant très performantes dans l'épuration des fumées des traitements thermiques des ordures ménagères, notamment en ce qui concerne les dioxines, les métaux lourds et les oxydes d'azote,
- la possibilité de limiter au maximum les atteintes à l'environnement, notamment en évitant tout rejet en eau, par des techniques maintenant disponibles et éprouvées,
- la possibilité d'utiliser l'énergie produite sous forme électrique ou sous forme de vapeur qui réduit l'impact sur l'effet de serre en évitant la consommation de combustibles fossiles et le dégagement de méthane dans l'atmosphère comme cela se produit par les centres d'enfouissement,
- la possibilité de recycler la plupart des résidus de l'unité de valorisation énergétique, notamment des mâchefers de combustion,
- l'accroissement de la population sur la région marseillaise et son incidence sur les gisements d'ordures ménagères.

Marseille Provence Métropole (MPM) a donc opté pour le traitement multifilières comprenant le tri des ordures ménagères pour valoriser les produits recyclables (métaux, aluminium, Tetra Bricks, PEBD...), la méthanisation et le compostage de la fraction fermentescible des ordures ménagères issues de ce tri et des collectes sélectives et la valorisation énergétique du biogaz et des ordures ménagères après tri.

Conformément à la circulaire du Ministre chargé de l'Environnement du 28 avril 1998, l'unité de traitement par valorisation énergétique des ordures ménagères se limitera à une capacité de 300 000 tonnes/an de déchets issus du tri in situ des déchets ménagers.

La réussite du programme de collecte séparative est déterminante pour gérer l'ensemble des déchets ménagers de la Communauté Urbaine de Marseille et fait partie intégrante du projet de valorisation biologique et énergétique, notamment pour limiter au maximum les mises en centre d'enfouissement technique de déchets non ultimes.

L'unité de valorisation énergétique ne constitue qu'un élément du programme de gestion des déchets.

A.3.2. Le choix du site d'implantation

Cf. ANNEXE B : Plan de localisation du site 1/2 500^{ème}.

Après avoir choisi la solution du traitement des ordures ménagères, s'est posé le choix du site d'implantation de l'unité de traitement.

Les principales exigences de MPM vis-à-vis du futur site étaient les suivantes :

- Le site devait être relativement éloigné des zones d'habitation mais rester suffisamment proche au niveau départemental pour éviter les nuisances occasionnées par le transport des déchets,
- L'implantation devait se faire de préférence dans le département des Bouches-du-Rhône,
- Le site devait être accessible aux transports ferroviaires et routiers,
- Il devait également être situé à proximité d'un réseau de transport électrique moyenne tension pouvant accueillir sa production d'électricité,
- Bien que l'épuration des fumées de combustion choisie soit optimale, le relief de la zone d'implantation devait éviter les zones d'accumulation des émissions atmosphériques (pas de fond de vallée par exemple, pas de cuvette...) pour privilégier la diffusion,
- La zone devait pouvoir accueillir un site d'une vingtaine d'hectares,
- Le centre devait être localisé dans une zone à vocation industrielle afin d'offrir des synergies de services (production de vapeur par l'unité de valorisation énergétique).

Le choix de la zone de industrialo-portuaire de Caban Sud s'est imposé par son aspect isolé des zones d'habitation, par sa proximité des voies de transport et par la vocation de la zone au développement industriel en intégrant les synergies entre les différentes unités industrielles.

Ce projet s'inscrit également dans la mise en œuvre de la priorité stratégique du PAM qui prévoit : « de bâtir un hinterland industriel sur FOS »

De plus, ce projet est en phase avec la nouvelle stratégie industrielle sur la ZIF approuvée par le Conseil d'Administration du Port Autonome en date du 22 mars 2002 qui prévoit notamment la prospection d'industriels des services (vapeur, énergie, traitements eau) permettant d'améliorer l'attractivité de Fos en vue de réussir de nouvelles implantations d'usines de transformation capables de générer des flux importants de trafics portuaires (vracs solides, vracs liquides, conteneurs et conventionnels).

A.4 INSTALLATIONS EN PROJET

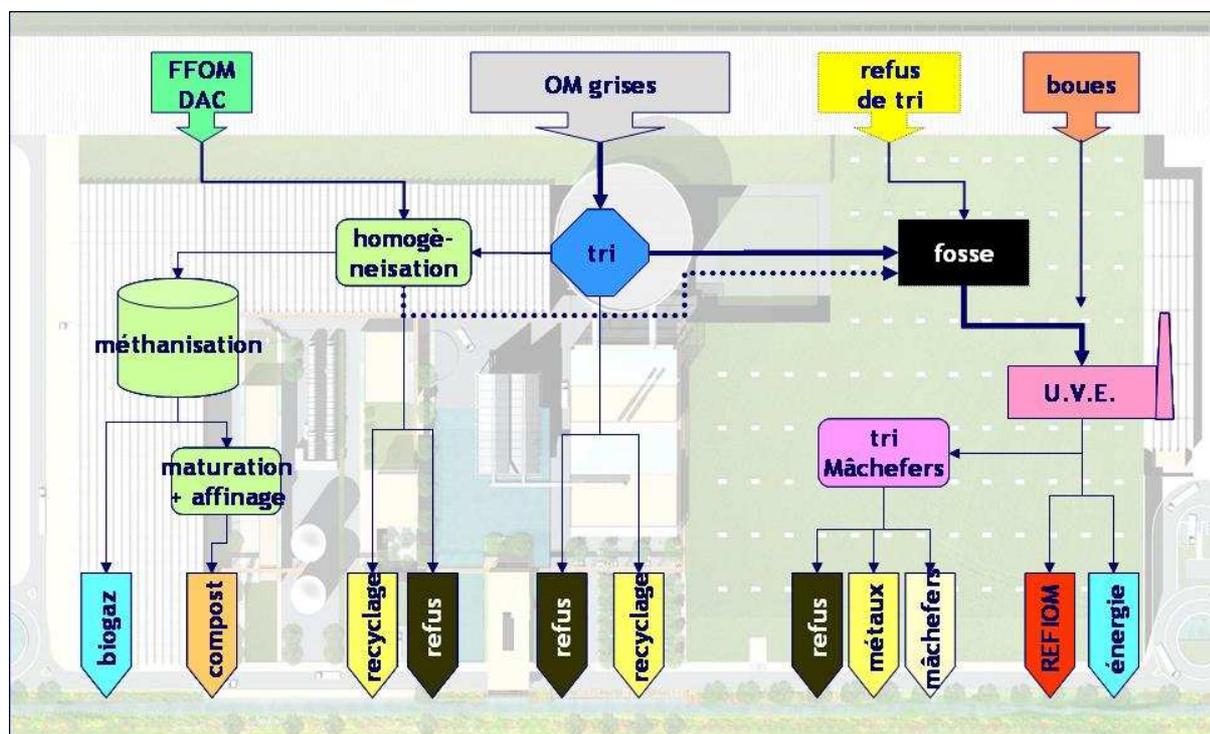
Les installations projetées sur le site de Fos-sur-Mer comprennent une unité de tri, une unité de méthanisation et de compostage et une unité de valorisation énergétique des ordures ménagères.

L'installation réceptionnera des les Ordures Ménagères non triées (OM grises) qui seront réceptionnées, triées et, selon leur composition, dirigées vers l'unité de Méthanisation ou vers l'Unité de Valorisation Energétique.

Le site recevra également :

- des boues de la station d'épuration (STEP) de la ville de Marseille très sèches puisqu'elles auront une siccité proche de 90 % et des refus des centres de tri qui seront traités dans l'unité de Valorisation Energétique,
- des Fractions Fermentescibles d'Ordures Ménagères (FFOM) et des Déchets d'Activités Commerciales (DAC) qui seront traités dans l'unité de méthanisation.

Ces installations fonctionneront suivant le diagramme général suivant :



A.5 LOCALISATION

A.5.1. Situation géographique

La société EVERE implantera ses nouvelles installations sur la zone industrialo-portuaire de Caban Sud sur la commune de Fos-sur-Mer (voir extrait de carte IGN en ANNEXE A). Les coordonnées Lambert zone III des quatre coins du terrain rectangulaire sont les suivantes :

B.1 X = 803967.949 Y = 127682.377

B.2 X = 804199.132 Y = 127491.185

B.3 X = 803816.785 Y = 127028.789

B.4 X = 803585.601 Y = 127219.981

Altitude sur le site : entre 1,47 et 3,27 m NGF. Altitude de référence : 2,20 NGF.

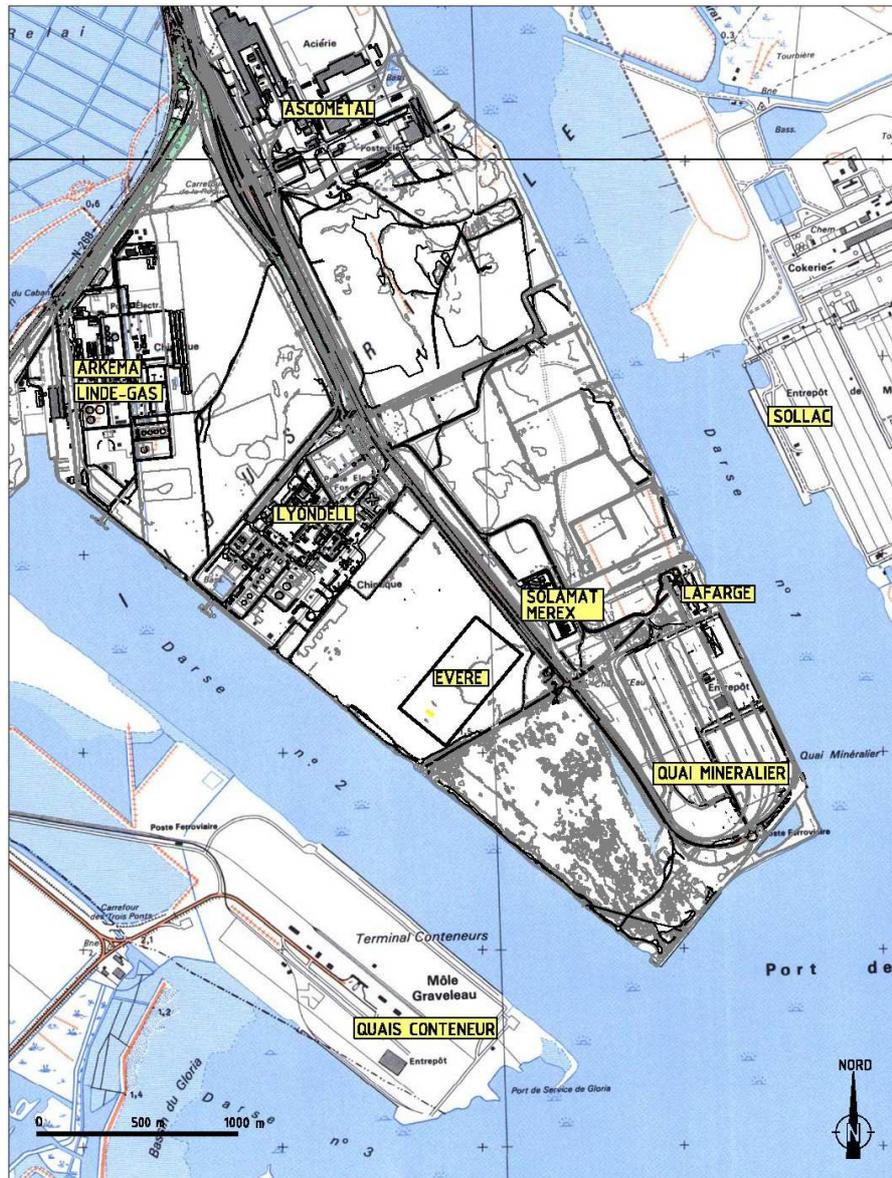
Le terrain d'implantation est constitué de la parcelle n°60 de la section AB de la ville de Fos-sur-Mer au lieu dit Caban Sud.

La parcelle est de forme rectangulaire de dimensions 600 mètres par 300 mètres. Elle ne jouxte ni la bordure littorale, ni la voie routière existante menant au terminal minéralier afin de respecter les servitudes d'utilisation de la zone industrielle.

Sa superficie est de 18 hectares.

Le terrain est bordé :

- Au Nord, par la voie d'accès routière et ferroviaire au terminal minéralier,
- Au Nord-Ouest, par une zone en friche, et plus éloignée, par l'usine Lyondell,
- Au Sud, par la darse 2,
- Au Nord-Est par une zone également en friche.



Les zones en friche voisines du futur centre sont appelées à recevoir d'autres installations industrielles compatibles avec le règlement de la zone.

A.5.2. Situation foncière et durée d'exploitation

Le site est propriété du PAM. Un bail à construction est signé entre le PAM et MPM pour une durée de 70 ans.

Ce terrain sera mis à disposition d'EVERE selon les modalités d'un cadre juridique s'appuyant sur deux contrats :

- un acte de cession qui sera conclu par MPM avec le groupement URBASER/VALORGA INTERNATIONAL (DELEGATAIRE) et EVERE par lequel MPM cédera à celui-ci une partie des droits et obligations résultant du bail à construction qu'elle a conclu avec le Port Autonome de Marseille. Ce bail reconnaît expressément à MPM la possibilité de céder au DELEGATAIRE les droits et obligations qu'elle détient au titre du bail à construction (dont les droits réels) et ce, conformément aux dispositions de l'article L. 251-3, al.2 du Code de la Construction et de l'Habitation.
- Une promesse de rétrocession du bail par le DELEGATAIRE à MPM à la date d'expiration normale ou anticipée de la présente Délégation de Service Public.
- Une acte de cession des deux actes antérieurs entre le groupement URBASER/VALORGA INTERNATIONAL et la société EVERE S.A.S.
- Le contrat de Délégation de Service Public, qui est régi par les dispositions de la loi SAPIN du 29 janvier 1993 codifiée aux articles L 1411-1 et suivants du Code Général des Collectivités Territoriales.

Les terrains nécessaires à la réalisation des accès routiers et ferroviaires à la parcelle de 180 000 m² sont également mis à la disposition du DELEGATAIRE dans le même cadre juridique que le terrain initialement donné à bail. Les surfaces nécessaires pour ces accès routiers et ferroviaires sont prévues d'environ 7 000 m².

La durée de cession et de délégation de service public à EVERE est de :

- trois ans pour la construction,
- vingt ans pour l'exploitation.

A.5.3. Implantation des différentes unités

Le plan en page suivante présente l'implantation des différentes unités sur le site de Fos-sur-Mer. Une description détaillée de ces différentes unités est présentée au Chapitre D du présent tome.

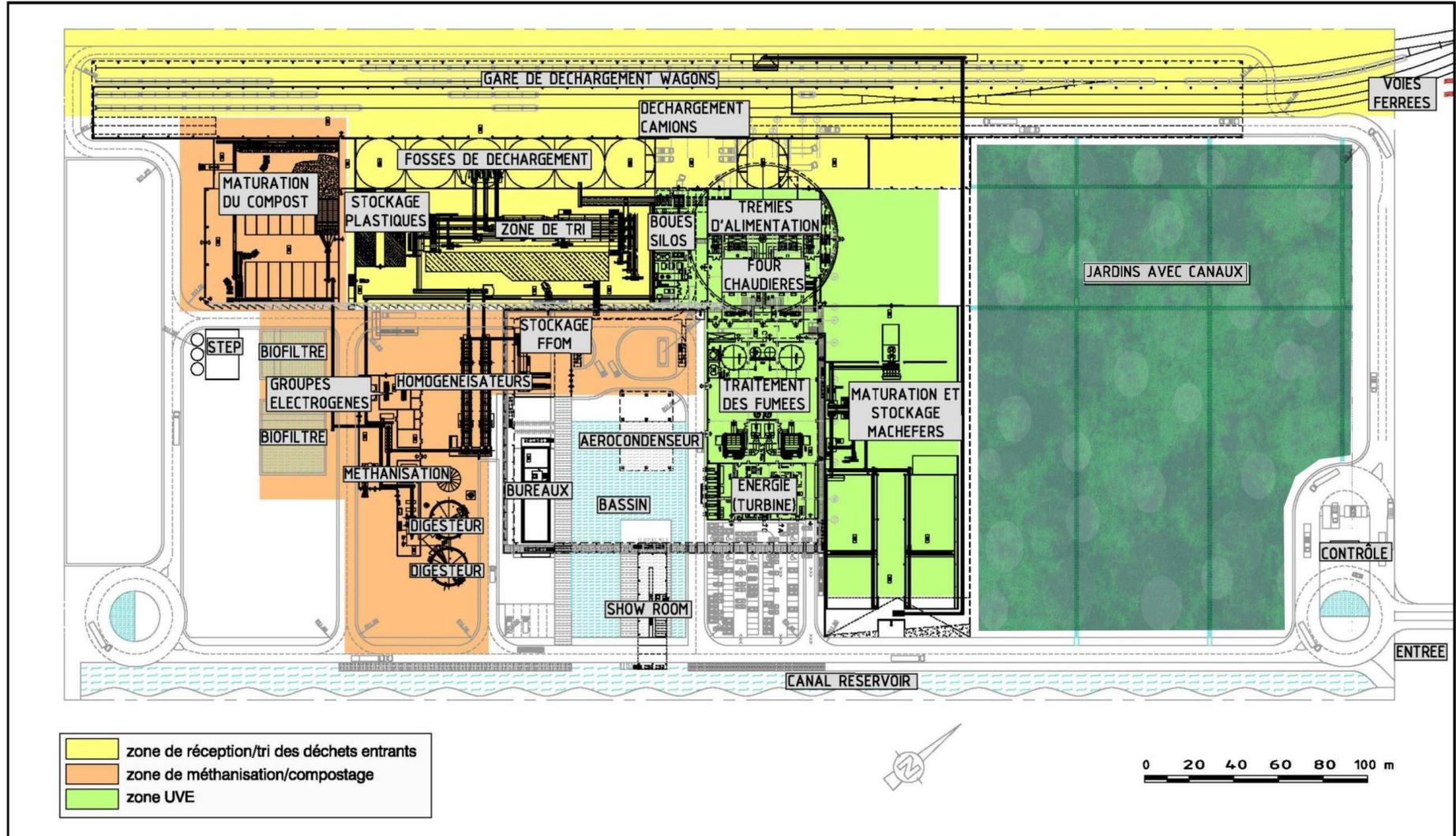
L'occupation du terrain peut se résumer comme suit :

- Au Nord-Est du site, une zone de jardins avec des canaux, le poste de contrôle des véhicules entrants et sortants du site, et le poste source pour la livraison de l'énergie électrique.
- Au Nord-Ouest du site, la gare de déchargement des trains d'ordures ménagères et la zone de déchargement des camions vers les fosses de réception et la zone de tri des déchets,
- Au centre du site, l'unité de valorisation énergétique avec ses 2 fours-chaudières et ses 2 unités de traitement des fumées, l'installation de valorisation énergétique (production électrique) et la zone de maturation et de stockage des mâchefers,
- Du côté Sud-Ouest du site, on trouve l'unité de méthanisation avec la zone de réception camions des FFOM, la zone de maturation du compost, la STEP et les biofiltres,
- Au Sud-Est du site, des bâtiments administratifs et de réception des visiteurs (show room), des locaux sociaux et ateliers, ainsi qu'un canal tampon.

EVERE - FOS-SUR-MER (13)

EVERE

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter un centre de traitement multifilières de déchets ménagers avec valorisation énergétique
Tome I : Présentation et description des activités



A.6 SITUATION ADMINISTRATIVE

Au regard de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ces installations de tri, de méthanisation, de compostage et de valorisation énergétique d'ordures ménagères est soumise à une autorisation d'exploiter.

Ces installations sont définies en application des dispositions du Code de l'Environnement annexées à l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 et du décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.

Elles sont soumises à autorisation ou à déclaration selon les dangers ou les inconvénients que peut présenter leur exploitation.

Les tableaux des pages suivantes récapitulent les rubriques de nomenclature qui concernent le site en mentionnant :

- le numéro de la rubrique,
- l'intitulé précis de la rubrique,
- les caractéristiques de l'installation,
- le classement de la rubrique (déclaration ou autorisation),
- le rayon d'affichage.

Le rayon d'affichage est de 3 km, les communes concernées par ce rayon sont :

- Fos-sur-Mer,
- Port-Saint-Louis-du-Rhône,
- Saint Martin de Crau.

Les activités suivantes ne sont pas classées (volumes en dessous des seuils de déclaration) :

- Les stockages de F.O.D enfouis en fosse (UVE : 75 m³, Méthanisation : 25 m³) dont le volume total équivalent calculé suivant la rubrique 1430 est de 4 m³ (rubrique 1432)
- Le stockage de produits organiques dégageant des poussières combustibles : deux silos de 200 m³ de boues de STEP (rubrique 2160),
- Le stockage d'ammoniaque de 35 m³.

- Le stockage d'acide chlorhydrique en solution 25 % (6 m³) et le stockage de soude 50% (4 m³).
- Les groupes électrogènes de secours (150 kW) fonctionnant au F.O.D et utilisés uniquement en secours.

Nota : La circulaire du 5 janvier 2000 relative à la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement - classement des installations de compostage et des points d'apport volontaire de déchets ménagers triés, stipule :

Les installations de compostage de déchets peuvent être rangées dans deux rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement :

- *la rubrique 2170 relative à la fabrication des engrais et supports de culture à partir de matières organiques;*
- *la rubrique 322 relative au stockage et traitement des ordures ménagères et autres résidus urbains.*

La rubrique 2170 est à retenir pour le classement des installations de compostage des matières organiques suivantes :

- matières organiques d'origine animale (fumiers, fientes...);
- matières organiques d'origine végétale (résidus de jardinage, rebuts de fabrication de l'industrie agroalimentaire végétale).

Seules ou en mélange avec :

- des boues de stations d'épuration urbaine;
- la fraction fermentescible des déchets ménagers collectée séparément,

dès lors que le compost obtenu est conforme aux exigences prescrites en application de la loi n° 79-595 du 13 juillet 1979 relative au contrôle des matières fertilisantes et des supports de culture.

Dans tous les autres cas, la rubrique 322 est à retenir.

Le compost EVERE sera issu d'une fraction fermentescible relative à un tri d'ordures ménagères. De ce fait, le classement a été réalisé sous la rubrique 322.

Dans le tableau suivant les lettres de définition du régime correspondent à :

A : Autorisation D : Déclaration

EVERE - FOS-SUR-MER (13)

EVERE

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter un centre de traitement
multifilières de déchets ménagers avec valorisation énergétique
Tome I : Présentation et description des activités

N° Rubrique ICPE	Intitulé	Volume de l'activité en projet	Régime	Rayon affichage
98 bis	Caoutchouc, élastomères, polymères (dépôts ou ateliers de triage de matières usagées combustibles à base de) C. Installé sur un terrain, bâti ou non, situé à plus de 50 m d'un bâtiment habité ou occupé par des tiers, la quantité entreposée étant supérieure à 50 m ³ .	Stockage de plastiques pour valorisation. La quantité maximale est estimée à 2 500 m ³ .	D	
286	Métaux (Stockage et activité de récupération de déchets de) Et d'alliages, de résidus métalliques, d'objet en métal et carcasses de véhicules hors d'usage, etc. La surface utilisée étant supérieure à 50 m ²	Récupération de métaux ferreux et de métaux non ferreux dans l'unité de tri mécano biologique des ordures ménagères. La surface de l'atelier de tri étant de 7 000 m ²	A	0,5 km
322 - A	Ordures ménagères et autres résidus urbains (stockage et traitement des) : A - Stations de transit, à l'exclusion des déchetteries mentionnées à la rubrique 268 bis.	Station de stockage en transit d'ordures ménagères : Capacité de stockage : 43 400 m³ soit 15 190 tonnes	A	1 km
322 – B – 3	Ordures ménagères et autres résidus urbains (stockage et traitement des) : B- Traitement 3°- Compostage	Unité de compostage de Fractions Fermentescibles d'Ordures Ménagères (FFOM) : Capacité de production : 24 164 Tonnes/an	A	1 km
322 – B – 4	Ordures ménagères et autres résidus urbains (stockage et traitement des) : B- Traitement 4°- incinération	Unité de valorisation énergétique d'ordures ménagères (Incinération) : Deux lignes de traitement de 150 000 tonnes/an chacune , soit 20 tonnes/heures Puissance thermique : 2 x 63 MW , sur la base d'un PCI moyen de 11 360 kJ/kg	A	2 km

N° Rubrique ICPE	Intitulé	Volume de l'activité en projet	Régime	Rayon affichage
1411-2-c	Gazomètres et réservoirs de gaz comprimés renfermant des gaz inflammables (à l'exclusion des gaz visés explicitement par d'autres rubriques). 2. Pour les autres gaz. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : c) supérieure ou égale à 1 t, mais inférieure à 10 t	Unité de méthanisation : Stockage de biogaz dans : - la bâche souple (1 040 m ³ / 0-20 mbar), - les digesteurs (1430 m ³ / 0-250 mbars), - le caisson d'agitation (20 m ³ / 0-10 bars) . Environ 3,3 tonnes de biogaz.	D	
1450 – 2 - a	Solides facilement inflammables à l'exclusion des substances visées explicitement par d'autres rubriques. 2. Emploi ou stockage : la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : a) supérieure ou égale à 1 t	Stockage de charbon actif finement broyé. Capacité de stockage : 60 tonnes .	A	1 km
1510 - 2	Entrepôts couverts (stockage de matières, produits ou substances combustibles en quantité supérieure à 500 t dans des) à l'exclusion des dépôts utilisés au stockage de catégories de matières, produits ou substances relevant par ailleurs de la présente nomenclature, des bâtiments destinés exclusivement au remisage de véhicules à moteur et de leur remorque et des établissements recevant du public. Le volume des entrepôts étant : 2. supérieur ou égal à 5 000 m ³ , mais inférieur à 50 000 m ³	Stockage de 1 000 tonnes de matières combustibles revalorisables (PEBD, PEHD, Tetra Bricks...) dans un entrepôt de 11 500 m ³	D	

N° Rubrique ICPE	Intitulé	Volume de l'activité en projet	Régime	Rayon affichage
2260 - 1	Broyage, concassage, criblage, déchetage, ensilage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2220, 2221, 2225 et 2226, mais y compris la fabrication d'aliments pour le bétail. La puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant : 1. Supérieure à 200 kW	Broyage, criblage, déchetage, trituration, tamisage, mélange de produits organiques provenant des Ordures Ménagères. La puissance totale installée est de 475 kW	A	2 km
2910 - B	Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 167-C et 322-B-4. B. Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et si la puissance thermique maximale est supérieure à 0,1 MW	Utilisation de deux groupes électrogènes et d'une chaudière utilisant le biogaz comme combustible. La puissance thermique des groupes électrogènes est de 2 X 4,1 MW La puissance thermique de la chaudière est de 0,8 MW La puissance thermique du brûleur de sécurité est de 8,8 MW Soit une puissance totale de 17,8 MW	A	3 km
2920 - 2 - a	Réfrigération ou compression (installations de) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 0,1 MPa : 2. Dans tous les autres cas (fluides non classés inflammables ou toxiques), la puissance absorbée étant : a) Supérieure à 500 kW	Installations de compression d'air : 450 kW Installations de réfrigération : 60 kW La puissance totale installée est de 510 kW	A	1 km

N° Rubrique ICPE	Intitulé	Volume de l'activité en projet	Régime	Rayon affichage
2920 – 2 - a	Réfrigération ou compression (installations de) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 0,1 MPa : 1. Comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant : b) Supérieure à 20 kW mais inférieure ou égale à 300 kW	Installations de compression de Biogaz : 118 kW	D	

A.7 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

A.7.1. Textes régissant l'enquête publique

La procédure régissant l'enquête publique en matière d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement est définie d'une part par la partie législative du Code de l'Environnement regroupant, à droit constant, 39 textes de lois publiés antérieurement, ainsi que d'autre part par leurs décrets d'application.

Le Titre 1er du Livre V de ce Code s'applique aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Il reprend les dispositions antérieures de la loi 76-633 du 19 juillet 1976.

Le décret 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié, relatif aux I.C.P.E., définit notamment le contenu de la demande d'autorisation d'exploiter et la procédure associée. Il précise aussi les dispositions dérogatoires, applicables aux I.C.P.E., par rapport à celles définies par le décret 77-1141 du 12 octobre 1977 (fixant le cadre général des études d'impact au titre de la protection de la nature).

La nomenclature annexée au décret du 21 septembre 1977 définit les rubriques de classement dont relèvent les installations.

Le Chapitre 3 du titre II du Livre I du Code de l'Environnement organise la procédure générale d'enquête publique. Ses modalités d'application sont précisées par le décret 85-453 du 23 avril 1985 modifié pris pour l'application de la loi n°83-630 du 12 juillet 1983, relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ne relèvent pas de la procédure d'autorisation ou de déclaration prévue par le titre 1er du Livre II de ce code, concernant l'eau et les milieux aquatiques, à l'exception des articles suivants :

- L.211.1 : principe de gestion équilibrée de ces ressources,
- L.212.1 à L.212.7 : compatibilité de l'installation avec le ou les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux,
- L.214.8 : nécessité de moyens de mesure et d'évaluation des prélèvements et déversements appropriés.

L'enquête publique est également régie par :

- Décret n°98-622 du 20 juillet 1998 modifié relatif à l'établissement des listes d'aptitude aux fonctions de commissaire enquêteur prévues à l'article 2 de la loi n°83-630 du 12 juillet 1983 modifiée ;
- Code de l'urbanisme, article R 421-12 (alinéa 2).

Les dispositions législatives prévues en matière d'élimination des déchets et de récupération des matériaux sont fixées par le titre IV du Livre V de ce même code.

A.7.2. Textes régissant l'autorisation d'exploiter

Tout exploitant d'une unité relevant du régime d'autorisation imposé par la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) doit disposer d'un Arrêté Préfectoral d'Autorisation d'Exploiter propre à son unité.

Préalablement à la signature par le Préfet de cet arrêté, un certain nombre d'étapes doit être satisfait :

- Réalisation d'un dossier complet de demande d'autorisation d'exploiter sur le projet répondant aux obligations légales en la matière. Dépôt de ce dossier en Préfecture.
- Examen du dossier par le service instructeur (recevabilité).
- Examen du dossier par un ou des Commissaires Enquêteurs désignés par le Tribunal Administratif. Réalisation d'une Enquête Publique, d'une durée de 1 mois minimum, sur la commune où doit être implantée l'installation ainsi que sur les communes voisines du site, situées dans le rayon d'enquête. Ce rayon dépend du type d'activité. Pour le présent projet, il est de 3 km.
- Consultation du public au travers de cette enquête.
- Avis des différents services de l'Etat ainsi que des communes concernées par le rayon d'enquête.
- Elaboration d'un projet d'Arrêté Préfectoral et consultation par le Préfet de la commission départementale compétente en matière d'environnement, de risques sanitaires et technologiques (anciennement Conseil Départemental d'Hygiène).
- Décision du Préfet d'autoriser ou pas l'exploitation (délivrance au pétitionnaire de l'Arrêté Préfectoral).

Le présent dossier s'inscrit dans cette procédure.

L'enquête publique a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations et ses remarques sur le projet afin de permettre au Préfet de disposer de tous les éléments nécessaires à son information avant de prendre une décision sur la demande du pétitionnaire.

Cette enquête se déroule pendant un mois minimum. Le public a la possibilité de consulter le dossier de demande d'autorisation dans les mairies des communes concernées par le rayon d'enquête et peut consigner ses remarques sur le registre d'enquête.

Cette enquête se déroule sous la surveillance d'un Commissaire Enquêteur ou d'une commission d'enquête qui peut répondre aux questions du public.

Parallèlement à l'enquête publique sont appelés à donner leur avis sur la demande d'autorisation :

- Le Conseil Municipal de la commune d'implantation de l'installation projetée et celui de chacune des communes dont le territoire est atteint par le rayon d'affichage (article 8 du décret du 21 septembre 1977),
- Les services administratifs intéressés (article 9 du décret du 21 septembre 1977).

A l'issue de l'enquête publique, le cas échéant, après production par le demandeur d'un mémoire en réponse aux observations recueillies, le Commissaire Enquêteur ou la Commission d'Enquête rédige un rapport comportant notamment ses conclusions sur la demande d'autorisation.

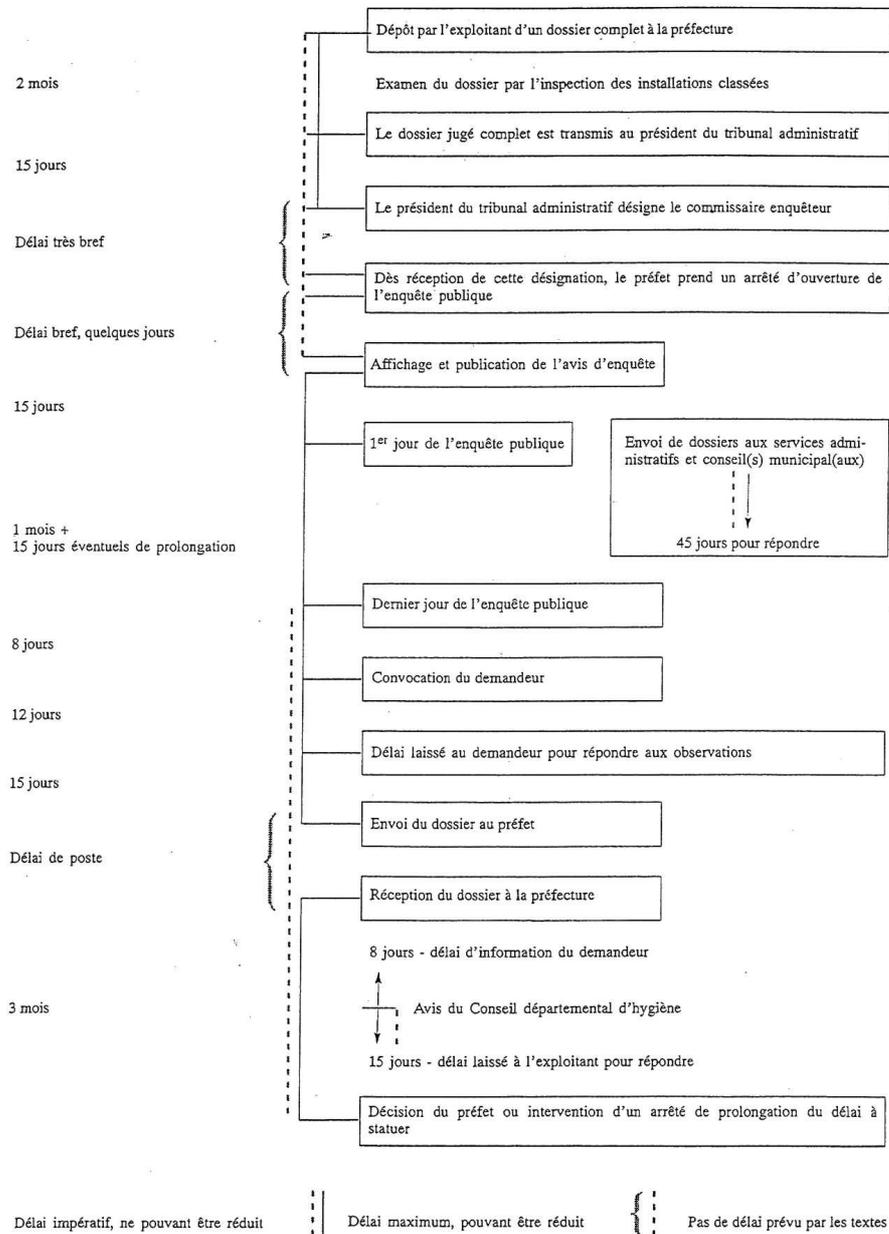
Le dossier d'enquête est adressé au Préfet et transmis au Président du Tribunal Administratif, au demandeur et aux Maires des communes concernées par le périmètre d'affichage. Toute personne peut prendre connaissance du mémoire en réponse du demandeur, du rapport et des conclusions motivées du Commissaire Enquêteur ou de la Commission d'Enquête (article 7 du décret 21 septembre 1977).

Au vu du dossier d'enquête et des avis susvisés, l'Inspecteur des Installations Classées établit un rapport sur la demande d'autorisation et sur les résultats de l'enquête ; ce rapport est présenté à la commission départementale compétente en matière d'environnement, de risques sanitaires et technologiques (anciennement Conseil Départemental d'Hygiène), assorti de propositions soit de refus de la demande, soit de prescriptions à appliquer à l'installation. Le pétitionnaire peut se faire entendre par cette Commission (article 10 du décret 21 septembre 1977).

Sauf prorogation par arrêté motivé, après les éventuelles observations du demandeur sur le projet d'arrêté statuant sur la demande, le Préfet statue dans les trois mois à partir du jour de réception par la Préfecture du dossier de l'enquête transmis par le commissaire enquêteur (article 11 du décret 21 septembre 1977).

La figure ci-après regroupe les différentes étapes de la procédure d'autorisation.

DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE D'AUTORISATION



A.8 PERMIS DE CONSTRUIRE

A.8.1. Dépôt du permis de construire

La création de l'unité nécessite la construction de bâtiments et l'aménagement des zones extérieures ; un permis de construire a été déposé conjointement au présent dossier à la mairie de Fos-sur-Mer.

A.8.2. Conception architecturale

La conception architecturale et le dossier de permis de construire ont été réalisés conjointement par les bureaux d'architectes suivants en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage :

S'PACE ARCHITECTURE s.a., architecture et environnement, mandataire

111, rue Molière
94200 Ivry-sur-Seine

Atelier d'architecture Bruno Miranda

11, av. de la Capelette
13010 MARSEILLE

A.8.2.1 Introduction

MPM a tenu particulièrement à ce que la protection de l'environnement soit une priorité dès la conception de son centre de traitement multifilières d'ordures ménagères avec valorisation énergétique. C'est ainsi qu'il a été défini les huit objectifs de Haute Qualité Environnementale (HQE) suivants :

1. Favoriser des constructions avec un caractère environnemental fort ;
2. Préserver la qualité des sols ;
3. Préserver la ressource en eau ;
4. Préserver la qualité de l'air ;
5. Préserver la tranquillité et la sécurité des riverains ;
6. Préserver la santé et la sécurité des acteurs du projet ;
7. Préserver la qualité visuelle du site et de ses abords ;
8. Contrôler le traitement des déchets produits du chantier et leur gestion.

Ces objectifs ont été pris en compte et intégrés dans la conception architecturale du projet tel qu'on pourra s'en rendre compte dans les différentes parties de ce dossier. Le concept de « développement durable » trouve ici une véritable justification. Ce projet vise à optimiser le bilan global dans quatre domaines :

- Bilan «Matières »

qui concerne aussi bien les fonctions de recyclage et de valorisation attachées au traitement des déchets, que des choix d'implantation et de construction favorisant l'éco-construction, facilitant de la sorte l'optimisation et la rationalisation, sources d'économies.

- Bilan « Energie - Transports »

en ne négligeant, dans le dispositif d'implantation, aucune hypothèse présente ou future (telle que le transport par voie ferrée de tous les déchets sans exception).

- Bilan de la « Ressource Eau »

en radicalisant la réponse architecturale et urbaine du projet. La totalité des surfaces imperméabilisées est traitée grâce à une option « lagunage industriel » sur site. Une rigueur totale est adoptée pour introduire des fosses garantissant à terme l'absence d'infiltrations et de pollution.

- Bilan «Usage »

qui s'articule autour de la notion de citoyenneté. Ouvrage de service public, il s'ouvre aux visiteurs et s'attache à démontrer ses qualités de sécurité, de clarté, de transparence, d'évolutivité et de réactivité.

Les voies ferrées, au nombre de quatre, pour que puisse être valorisé ce mode de transport en « sortie » et non pas, seulement en « entrée », ne sont jamais franchies par les véhicules, sécurité oblige (à l'exception des véhicules pompiers).

Les ponts roulants ne surplombent jamais directement les zones de manœuvre des camions. Les fosses sont traitées selon un système de chapelet dans lequel chacune est polyvalente.

La méthanisation et l'unité de valorisation énergétique cohabitent pour se compléter. L'impact de cette dernière technologie se trouve adoucie par le traitement proposé en deux entités.

La cohérence de la répartition des divers traitements en fonction du mode d'alimentation en provenance des trains ou des camions -ou bien encore en provenance des chaînes de traitement les unes vers les autres-, permet une compacité de l'ensemble. Ceci favorise un allègement du coût de la construction, améliore le bilan « matières » du bâti, ainsi qu'un contrôle accru de la qualité des volumes et des espaces.

Une vaste zone plus ouverte vient occuper le cœur du projet. Cet espace d'environ 150 m par 225 m, règle le problème souvent rencontré dans les zones industrielles des espaces résiduels entre les bâtiments et devient l'espace représentatif de l'identité et de l'activité du centre.

Ce dispositif permet d'organiser un circuit pour les visiteurs, de telle sorte que chacun perçoive le fonctionnement et la nécessité d'un tel équipement. Cette galerie offre un accès visuel, en toute sécurité, à chaque fonction du centre : mâchefer, turbine, traitement des fumées, incinération, prétraitement, méthanisation... Il est possible d'évoquer l'image d'un parc technologique. Les visiteurs découvriront à quel point la technologie d'aujourd'hui est dédiée aux problèmes environnementaux.

Ainsi, et dans le prolongement de cette démarche, toitures et routes deviennent à une échelle industrielle, des collecteurs d'eau qui alimentent un bassin et un canal de traitement naturel : véritable système de « lagunage industriel ». Un petit morceau du vaste territoire du complexe industrialo-portuaire de Fos-sur-mer, devient ainsi une vitrine de Haute Qualité Environnementale avec ses toitures végétalisées, son canal fonctionnel, sa gare innovante, son parc technologique et son ambiance de modernité maîtrisée.

Il doit pouvoir symboliser la réconciliation des défenseurs de la nature avec les technologies les plus sûres.

A.8.2.2 Règles d'urbanisme

Le terrain d'implantation est constitué de la parcelle n°60 de la section AB de la ville de Fos-sur-Mer au lieu dit Caban Sud. Sa forme est rectangulaire de 600 m de longueur sur 300 m de largeur.

La superficie totale du site est répartie de la façon suivante :

- surface d'emprise au sol des constructions : 51 050 m²,
- surface d'espaces verts : 58 010 m².
- Canaux et bassins : 12 720 m².
- Voiries et surfaces bitumées : 47 450 m²
- Emprise chemin de fer : 10 770 m²

Les emprises au sol des principaux bâtiments sont les suivantes :

- Gare et poste source 7 838 m²
- Hall Fosses : 6 528 m²
- Prétraitement : 7 590 m²
- UVE : 8 885 m²
- Mâturation et stockage des mâchefers : 9 786 m²
- Réception FFOM : 809 m²
- Méthanisation y compris digesteurs : 2 289 m²
- Biofiltres : 1 687 m²
- Mâturation et stockage du compost : 4 454 m²
- Traitement des lixiviats : 420 m²
- Administration et accueil des visiteurs : 76 m²
- Bureaux, locaux sociaux et ateliers : 568 m²
- Poste de garde : 120 m²

Cf. plan d'implantation en ANNEXE C.

La parcelle allouée à la société EVERE SAS, Déléataire de service public, fait partie de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer. Il revient au Règlement d'Aménagement de la zone du PAM de définir les règles générales d'aménagement à l'intérieur de cette zone. D'une façon générale, le projet respecte toutes les dispositions contenues dans ce règlement, prend en compte les servitudes mentionnées, notamment au travers du choix du site qui a été réalisé en concertation avec le PAM.

Des restrictions particulières sont données si les constructions doivent se faire dans une zone de servitudes Z1 ou Z2 relative à des risques industriels voisins. Le centre EVERE sur Fos-sur-Mer n'est pas concerné par ce type de zone.

Plus particulièrement, on notera que l'emprise au sol des bâtiments est inférieure à 50% de la surface totale du terrain (180 000 m²). Une attention particulière a été portée sur l'aspect paysager de ce centre. Cette démarche environnementale a été poussée sur la totalité du site.

Dans le cadre de la convention EDF/PAM (Article 4 de la convention du 23 mars 1971 – cf. ANNEXE D), les autorités du PAM déclarent qu'il n'a été laissé acquérir aucune servitude conventionnelle et qu'à leurs connaissances, il n'en existe aucune autre que celle pouvant résulter de la convention passée avec RTE ou EDF.

Cependant, dans son schéma d'aménagement, le PAM a prévu de réserver un certain nombre de parcelles dans le but d'y installer des réseaux ou des équipements communs.

Ces parcelles constituent des bandes de terrain parallèles à la voie ferrée principale desservant le quai minéralier et passant en partie Est du site.

Elle consiste en :

- Une bande de 50 mètres de large destinée au passage des lignes électrique à haute tension,
- Une bande de 15 mètres de large, contiguë à la précédente et destinée au passage des pipes,
- Une bande de 8 mètres de large, contiguë à la précédente et destinée à la création d'une route de desserte.

Le projet EVERE prend en compte ces servitudes, notamment au travers du choix du site qui a été réalisé en concertation avec le PAM.

Des restrictions particulières sont données si les constructions doivent se faire dans une zone de servitudes Z1 ou Z2 relative à des risques industriels voisins. Le centre de EVERE sur Fos-sur-Mer n'est pas concerné par ce type de zone.

A.8.3. Le Règlement d'aménagement de la zone

La zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer est une zone d'aménagement concertée qui s'étend sur les territoires des communes de FOS-SUR-MER, ARLES et PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE.

Cette zone comprend des terrains dont le PAM est propriétaire et des terrains faisant partie du domaine fluvial dont le PAM assure la gestion.

Elle fait l'objet d'un règlement spécial d'aménagement qui définit les règles générales d'aménagement à l'intérieur de la zone.

Comme il sera montré dans les paragraphes suivants, le site EVERE respecte les prescriptions de ce règlement et plus particulièrement les points suivants :

CHAPITRE 1 / ARTICLE 3 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES DE DESSERTE PUBLIQUES

Les constructions doivent être édifiées à, au moins 35 mètres de l'axe des nationales et de voies de desserte importante telles que portées au plan.

CHAPITRE 2 / ARTICLE 5 : COEFFICIENT D'EMPRISE AU SOL

L'emprise maximale au sol des constructions est fixée à 50% de la superficie du terrain.

CHAPITRE 2 /ARTICLE 7 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES PARCELLAIRES ET AUX CONSTRUCTIONS VOISINES

La distance horizontale de tout point d'une façade au point le plus proche de la limite parcellaire doit être égale à la moitié de la hauteur de la façade.

CHAPITRE 2/ARTICLE9 : HAUTEUR DE FACADE EN BORDURE DES VOIES DE DESSERTE PUBLIQUE

La hauteur de façade ne peut être supérieure à la distance entre l'aplomb de la façade et l'axe de la voie de desserte.

CHAPITRE 3 / ARTICLE 12 : ALIMENTATION ET POLLUTION**12.1 Eau à usages domestiques**

Toute construction ou installation nouvelle doit être alimentée par le réseau général de distribution d'eau potable.

12.2 Eau à usages industriels

Tout pompage dans la nappe phréatique est interdit.

12.3 Assainissement

Toutes les eaux usées doivent être traitées et évacuées conformément aux dispositions des textes en vigueur.

12.6 Les fumées

Les fumées et poussières doivent être évacuées conformément aux dispositions des textes en vigueur.

L'ensemble de ces prescriptions a été intégré dès le stade de la conception des installations. En particulier, elles ont été prises en compte par les architectes au travers du permis de construire déposé en parallèle à la présente demande d'autorisation d'exploiter.

Le règlement d'aménagement est donné en ANNEXE E.

A.8.4. Le cahier des charges de la ZIP de Fos-sur-Mer

Le Port Autonome prend en charge l'aménagement et la gestion de la zone dans les conditions précisées par le Cahier des Charges dont les dispositions s'appliquent à l'ensemble des occupants de la zone (cf. ANNEXE F).

Les plans d'implantation du site sont en :

- ANNEXE A : Extrait de carte IGN au 1/25 000ème
- ANNEXE B : Plan de localisation du site 1/2 500ème.

CHAPITRE B PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ, HISTORIQUE

B.1	PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ	33
B.2	LES CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES DE EVERE S.A.S.....	37
B.2.1.	Les capacités financières de EVERE S.A.S.	37
B.2.2.	Les capacités techniques de EVERE S.A.S.	40

B.1 PRESENTATION DE LA SOCIETE

La société **EVERE, S.A.S.** est une alliance entre les sociétés **URBASER S.A** et **VALORGA INTERNATIONAL S.A.S.** L'objet social de l'entreprise est la réalisation de toute opération ayant exclusivement pour objet l'exécution de la Délégation de Service Public attribué par Marseille Provence Métropole au groupement d'entreprises constitué par **URBASER S.A.** et **EVERE S.A.S.** pour la conception, le financement, la réalisation et l'exploitation du Centre de traitement multifilières de déchets ménagers et assimilés objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter.

Le capital social de la société **EVERE** est un capital variable, initialement de 2 900 000 euros qui sera porté à 29 000 000 euros au fur et à mesure des premiers décaissements nécessaires pour la réalisation des investissements.

Le capital de l'entreprise sera ainsi apporté pour 80% par la société espagnole **URBASER SA** et à 20% par la société française **VALORGA INTERNATIONAL SAS**. Ces deux sociétés, seules associées de **EVERE S.A.S.**, sont décrites ci-après :

La société URBASER S.A.

URBASER SA est une société espagnole appartenant à 100 % au nouveau Groupe ACS (Activités de Construction et Services) qui provient lui-même de la fusion par absorption entre le Groupe ACS et le Groupe DRAGADOS.

Le groupe ACS (Activités de Construction et Services) a atteint un chiffre d'affaires en 2004 de 10,96 milliards d'euros.

La société **URBASER S.A.** est composée d'un personnel spécialisé dans la conception, la construction et l'exploitation des procédés et des installations. La société comprend 40 000 employés.

La société **URBASER SA** réalise des activités en Espagne, mais elle dispose d'un important département international avec des activités dans le domaine de la collecte et du traitement des déchets dans plusieurs pays d'Amérique Latine, d'Amérique du Sud, d'Afrique du Nord (Maroc et Egypte), au Mexique, au Royaume-Uni, au Portugal et en Grèce.

URBASER S.A. a réalisé en 2004 un chiffre d'affaire de 1,1 milliard d'euros. La société est intégrée dans la sous-division « Services et Concessions » du Groupe ACS, qui a présenté un chiffre d'affaires pour l'année 2004 de 2,34 milliards d'Euros.

L'entreprise réalise ses activités dans le domaine de l'environnement et des services aux collectivités locales, régionales ou d'état.

L'ensemble des technologies est représenté dans ces diverses installations, incluant en particulier le tri mécanique et manuel, le recyclage des matériaux récupérés au niveau des filières industrielles, le compostage, la méthanisation et la valorisation énergétique par incinération.

URBASER, S.A. représente :

- Plus de 15 années d'expérience et de savoir-faire dans la conception/réalisation d'installations de traitement et d'élimination des déchets ménagers et autres déchets urbains,
- Plus de 60 installations industrielles où sont traités plus de 6 millions de tonnes par an de déchets,
- Plus spécifiquement, URBASER a la responsabilité des installations de Madrid, de Barcelone, de La Corogne, de Mallorca et de Cantabria.

On peut citer comme principales références en matière de valorisation énergétique des ordures ménagères par un procédé similaire à celui qui va être mis en place par EVERE, notamment dans le traitement des fumées :

- Paris Saint Ouen – 655 000 tonnes/an,
- Haverhill USA – 486 000 tonnes/an,
- Munich Nord Allemagne – 546 000 tonnes/an,
- Fairfax Country USA – 884 000 tonnes/an,
- Lancaster Country USA – 353 000 tonnes/an,
- Singapour Seneko – 1 076 000 tonnes/an,
- Rotterdam Hollande – 421 000 tonnes/an,
- Shulin Chine – 438 000 tonnes/an,
- Hsintien Chine – 292 000 tonnes/an,
- Londres Angleterre – 452 000 tonnes/an,
- Union Country USA – 424 000 tonnes/an,
- Yokoama Japon – 390 000 tonnes/an,
- Lee Country USA – 354 000 tonnes/an.

La société VALORGA INTERNATIONAL SAS

VALORGA INTERNATIONAL SAS est une société de droit français filiale du Groupe URBASER et dont le siège social est situé à Montpellier.

VALORGA INTERNATIONAL SAS est spécialisée dans le domaine du traitement biologique des fractions organiques des déchets ménagers, et en particulier dans le traitement anaérobie (ou méthanisation) de ces fractions, traitement dont elle est le précurseur mondial. L'entreprise assure la conception, la maîtrise d'œuvre, la construction et le démarrage de ses installations.

La technologie de méthanisation VALORGA INTERNATIONAL SAS est implantée dans plusieurs pays européens (France, Italie, Espagne, Allemagne, Suisse, Belgique).

VALORGA INTERNATIONAL SAS représente :

- 23 années d'expérience et de savoir-faire dans la conception/réalisation d'installations de traitement des déchets ménagers par méthanisation avec un retour d'exploitation significatif,
- 12 installations en fonctionnement dont les capacités varient de 10 000 t/an à 240 000 t/an,
- 28 digesteurs construits avec un volume total de 103 800 m³,
- 1 400 000 de tonnes de déchets traités à ce jour par le procédé VALORGA.

Les références uniques de cette société, qui a été pionnière dans son secteur d'activité, se caractérisent par les tailles importantes des installations au niveau de leur capacité de traitement (capacité souvent comprises entre 100 000 et 200 000 tonnes par an) et par le fait que les installations permettent fréquemment le traitement de déchets ménagers collectés en vrac après tri mécanique et/ou manuel in situ, ce qui n'est normalement pas le cas des autres procédés de méthanisation disponibles sur le marché.

VALORGA INTERNATIONAL SAS est *leader mondial* du traitement des déchets ménagers par méthanisation. Elle possède 68% des usines de méthanisation de déchets ménagers bruts et 34% des usines de méthanisation de biodéchets.

Le chiffre d'affaires de VALORGA INTERNATIONAL SAS est de **6 millions d'Euros** pour 2004.

La synergie entre deux sociétés de grandes expériences en matière de traitement des déchets ménagers URBASER SA et VALORGA INTERNATIONAL SAS permet de garantir le fidèle accomplissement des engagements pris envers MPM et de garantir le financement, la réalisation et l'exploitation du centre de traitement des déchets de la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole dans le respect des règles de l'art avec un souci permanent de protection de l'environnement.

En matière de tri, méthanisation et compostage les principales références sont :

- Amiens (France) – Capacité de 85 000 t/an de déchets fermentescibles,
- Tilburg (Pays Bas) – 52 000 t/an de déchets fermentescibles,
- Endelskirchen (Allemagne) – 35 000 t/an de déchets fermentescibles,
- Freiburg (Allemagne) – 36 000 t/an de déchets fermentescibles,
- Mons (Belgique) – 35 700 t/an de déchets fermentescibles et 23 000 t/an de déchets ménagers bruts,
- Genève (Suisse) – 10 000 t/an de déchets fermentescibles,
- Cadiz (Espagne) – 115 000 t/an de déchets fermentescibles,
- Varennes Jarcy (France) – 30 000 t/an de déchets fermentescibles et 70 000 t/an de déchets ménagers bruts,
- Corogne (Espagne) 182 000 t/an de déchets ménagers bruts,
- Bassano (Italie) – 8 200 t/an de déchets fermentescibles et 44 200 t/an de déchets ménagers bruts,
- Barcelone (Espagne) – 22 000 t/an de déchets fermentescibles et 218 000 t/an de déchets ménagers bruts,
- Hanovre (Allemagne) – 100 000 t/an de déchets ménagers bruts,
- Calais (France) – 27 000 t/an de déchets fermentescibles et 1 000 t/an de graisse,
- Beijing (Chine) – 105 000 t/an de déchets ménagers triés,
- Shanghai (Chine) – 41 000 t/an de déchets fermentescibles et 227 500 t/an de déchets ménagers bruts.

B.2 LES CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DE EVERE S.A.S.

EVERE S.A.S. a été créée par ses deux actionnaires, URBASER S.A. et VALORGA INTERNATIONAL S.A.S., pour prendre en charge l'exécution de la convention de délégation de service public qui a été attribuée par Marseille Provence Métropole au groupement d'entreprises qu'ils avaient constitué pour soumissionner.

Issue de l'alliance entre URBASER S.A. et VALORGA INTERNATIONAL S.A.S., EVERE S.A.S. bénéficiera de l'expérience acquise par ses deux actionnaires, qui la doteront des moyens humains, techniques et financiers nécessaires pour mener à bien l'exécution de la délégation de service public.

B.2.1. Les capacités financières de EVERE S.A.S.

La société EVERE S.A.S. a été constituée avec un capital variable, d'un montant initial de 2 900 000 €, qui sera augmenté au fur et à mesure de la réalisation des investissements nécessaires, pour être porté à 29 000 000 €.

Le montant prévisionnel de l'investissement (y compris les frais financiers), est estimé à 289 700 000 €. Il sera financé à hauteur de 10 % par EVERE S.A.S. et par l'ouverture d'un crédit à taux variable pour le solde.

L'installation sera financée sur crédit-bail par la Société Générale et Dexia, par l'intermédiaire de leurs filiales de crédit-bail, SOGEFINERG (SG) et FLOBAIL (DEXIA) qui se porteront acquéreur de l'Installation chacune à hauteur de 50%, dans le cadre d'une indivision de sociétés de crédit-bail (le « Bailleur »).

Le bailleur se portant acquéreur de l'installation auprès d'EVERE S.A.S., délégataire et maître d'ouvrage, au fur et à mesure de sa réalisation, en lui versant des acomptes correspondant aux engagements pris auprès des constructeurs et prestataires de service.

Après la mise en service industrielle, et l'établissement d'un constat d'achèvement des travaux par Marseille Provence Métropole au titre de la délégation de service public, l'installation sera donnée en location à EVERE S.A.S. dans le cadre du crédit-bail.

Le paiement des loyers sera assuré par une cession des créances acquises par EVERE S.A.S. auprès de MPM correspondant à la redevance fixée par le contrat de délégation de service public.

Au terme du contrat de crédit-bail, l'installation retournera dans le patrimoine de MPM comme bien de retour.

Le Bailleur, MPM et le Délégué signeront par ailleurs une convention tripartite attachée au contrat de crédit-bail qui aura pour objet d'explicitier les modalités de retour de l'installation dans le patrimoine de MPM en cas de :

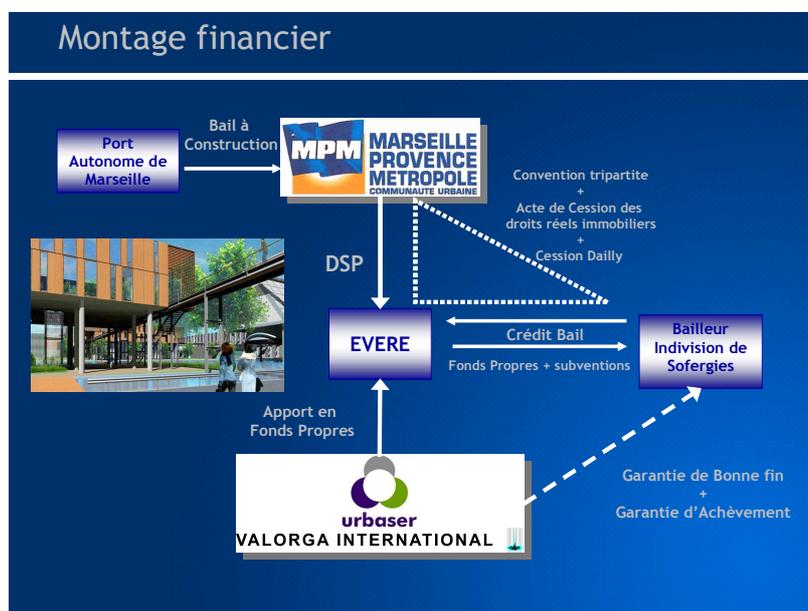
1. défaut de paiement de MPM au titre d'une somme échue exigible relative aux créances cédées,
2. résiliation de la DSP, quel qu'en soit le motif.

Au terme de la convention tripartite, MPM aura la faculté d'acquérir l'installation auprès du Bailleur pour un prix équivalent à l'indemnité de résiliation prévue au contrat de crédit-bail. MPM sera réputée avoir choisi cette option par défaut.

Sinon, après mise en demeure du Délégué et dans un délai maximum de 6 mois, la MPM pourra opter pour la continuation du contrat de crédit-bail aux mêmes conditions financières,

1. par elle-même en qualité de crédit-preneur, ou
2. par un nouvel exploitant substitué au Délégué en qualité de crédit-preneur dans le cadre d'une ré-attribution de la DSP au terme d'un nouvel appel d'offres.

Le montage financier décrit ci-dessus est schématisé ci-après :



Pour la couverture des risques liés à l'achèvement et à la mise en service de l'installation, EVERE S.A.S. bénéficiera de la garantie de URBASER S.A.

Compte prévisionnel d'exploitation

Le compte prévisionnel d'exploitation de la société EVERE S.A.S. définit l'ensemble des charges et des produits de l'entreprise.

Les principales charges que l'entreprise devra couvrir sont celle relatives au :

- loyer de crédit bail,
- transport et évacuation des sous-produits,
- dotations aux provisions pour GER (Gros Entretien et Renouvellement),
- charges de personnel,
- consommables,

Les principaux produits que l'entreprise engrangera sont :

- la valorisation énergétique (vente d'énergie),
- la redevance proportionnelle versée par MPM pour le traitement des déchets,
- la redevance fixe versée par MPM correspondant principalement à la redevance financière.

Il faut noter que pour la perception des recettes tirées de l'exploitation du centre multifilières de traitement des déchets, EVERE S.A.S. bénéficiera de la part de MPM, délégant, d'une exclusivité d'apport des ordures ménagères grises collectées par les collectivités membres de la MPM dans le cadre de leur mission de service public pendant toute la durée de la délégation de service public, soit pendant 20 ans.

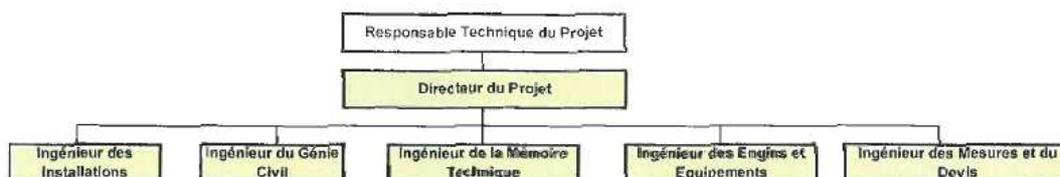
B.2.2. Les capacités techniques de EVERE S.A.S.

EVERE S.A.S. pourra s'appuyer sur l'expérience de ses deux actionnaires, URBASER S.A. et VALORGA INTERNATIONAL S.A.S. pour la mise en place de son organisation.

Les procédures qualité d'URBASER S.A. seront appliquées et une certification environnementale selon la norme ISO 14 001 sera mise en place sur le site dans les deux années suivant la mise en service industrielle.

La mise en place de l'organisation de l'entreprise évoluera en trois phases distinctes correspondant à chacune des étapes de la délégation de service public.

Phase 1 : Réalisation des études pour la construction du centre de traitement multifilières des déchets ménagers et assimilés

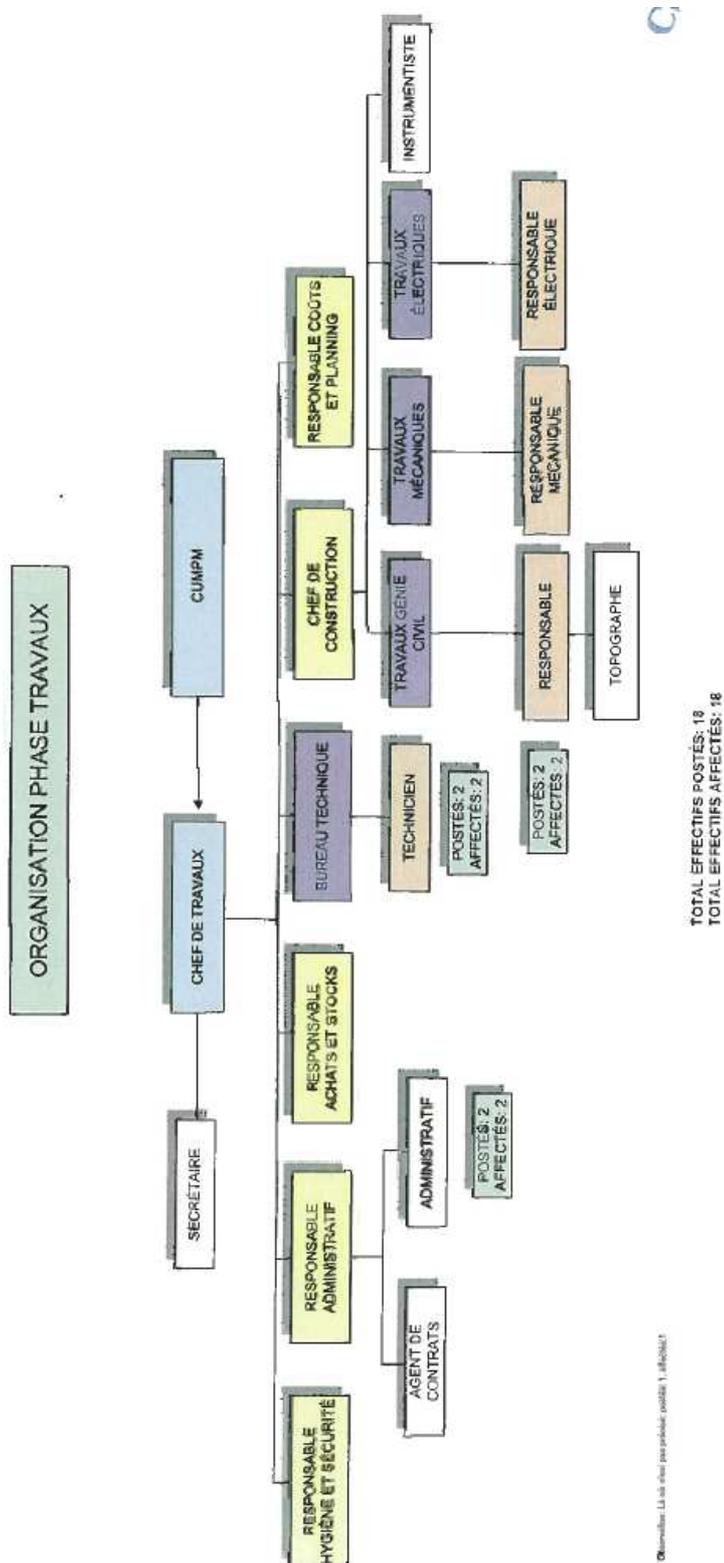


Personnel nécessaire

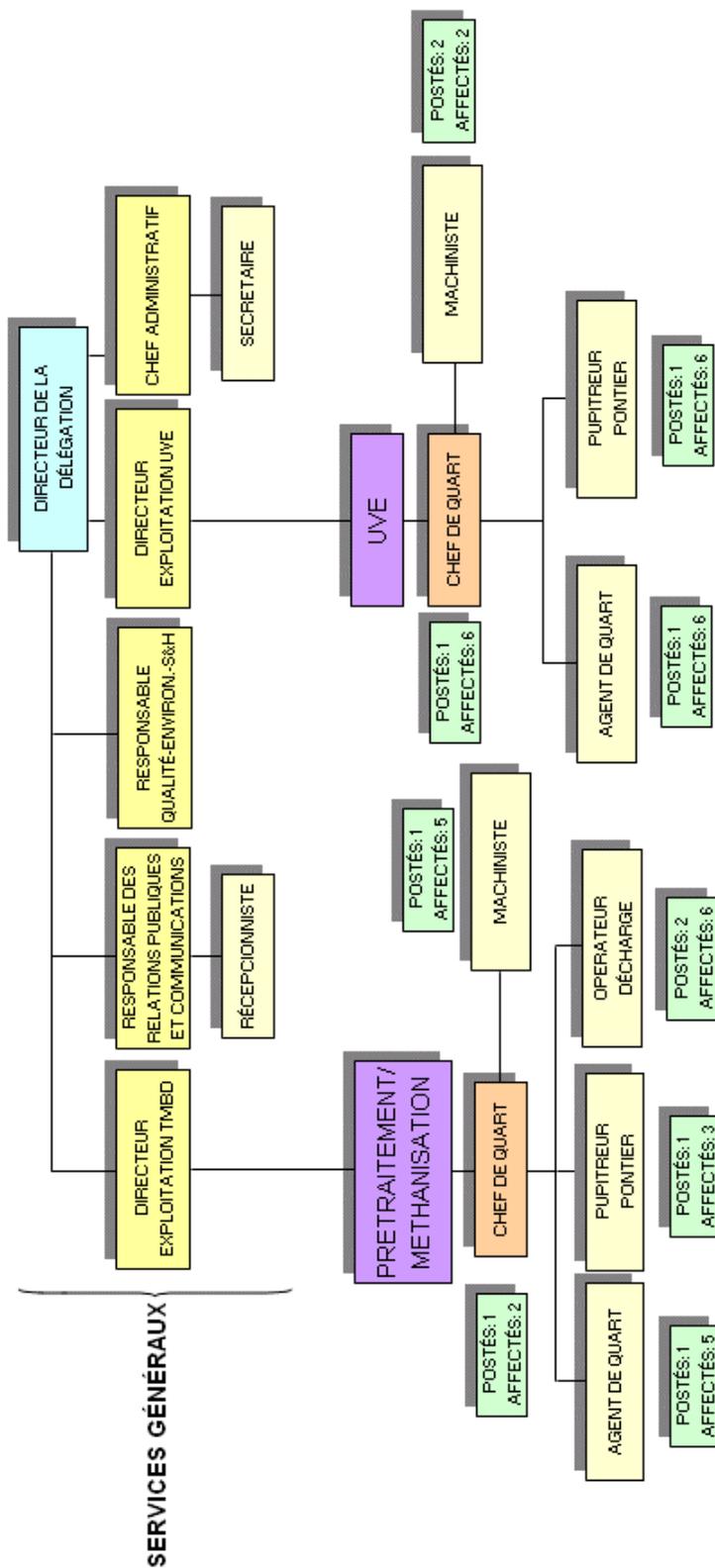
Pendant les 8 mois dédiés à développer les différentes études à réaliser, on utilisera le personnel suivant en plus du personnel de direction proposé :

- 2 Ingénieurs Techniques d'appui
- 6 Dessinateurs
- 2 Secrétaires

Phase 2 : Réalisation des travaux



Phase 3 : Exploitation



Les principaux dirigeants qui seront en poste en phase d'exploitation auront les profils suivants :

Directeur d'exploitation

Fonction : gestionnaire de l'entreprise et interlocuteur direct de l'administration.

Formation : ingénieur ou équivalent.

Chef d'exploitation

Fonction : en charge de la gestion du personnel d'exploitation et de l'exploitation du centre (technique, environnement, maintenance...) en veillant à la conformité réglementaire.

Formation : ingénieur ou équivalent.

Directeur d'administration

Fonction : administration, secrétariat, comptabilité, commandes, contrôle administratif, archives.

Formation : diplôme en administration d'entreprise, économie ou équivalent.

Responsable relations publiques et communication

Fonction : promotion environnementale du site, plan publicité et marketing.

Formation : diplôme en journalisme, publicité, relations publiques ou équivalent.

Responsable maintenance

Fonction : réalisation du plan de maintenance préventive du site.

Formation : ingénieur ou équivalent.

Directeur du personnel

Fonction : sélection et embauche du personnel, négociation des conventions de travail, organisation du personnel, gestion des paies.

Formation : diplôme en psychologie ou droit ou équivalent.

EVERE SAS mettra en place l'ensemble des moyens techniques nécessaires à l'exploitation au niveau des matériels roulants tels que chargeur, camion, véhicule léger, autre véhicule roulant, retourneurs d'andains, locotracteur, matériel de manutention des wagons et conteneurs, chariot à fourches, engin mobile avec bras articulé et nacelle etc..

EVERE SAS fournira bien sûr les matériels d'intervention, d'entretien et de réparation, incluant notamment les matériels de lutte contre l'incendie portatifs (extincteurs), les matériels nécessaires à l'entretien (moyens de levage), les équipements des ateliers de chaudronnerie, soudages, électricité, électromécanique etc..

EVERE SAS assurera la fourniture des équipements de bureaux, des salles de commande, des vestiaires, réfectoires (y compris les équipements électroménagers), l'aménagement des lieux de visite, salle de réunion, l'aménagement des locaux administratifs et techniques (archives, local photocopies (y compris matériel de reproduction), laboratoire, les équipements de sécurité nécessaire aux visiteurs pour l'accès aux installations.

EVERE SAS fournira l'ensemble des matériels informatiques nécessaires à sa prestation : matériels (hard) et logiciels (soft). Elle mettra en place une GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur).

L'ensemble des moyens cités ci-dessus n'est bien sûr pas exhaustif.

CHAPITRE C FLUX DES DECHETS TRAITES

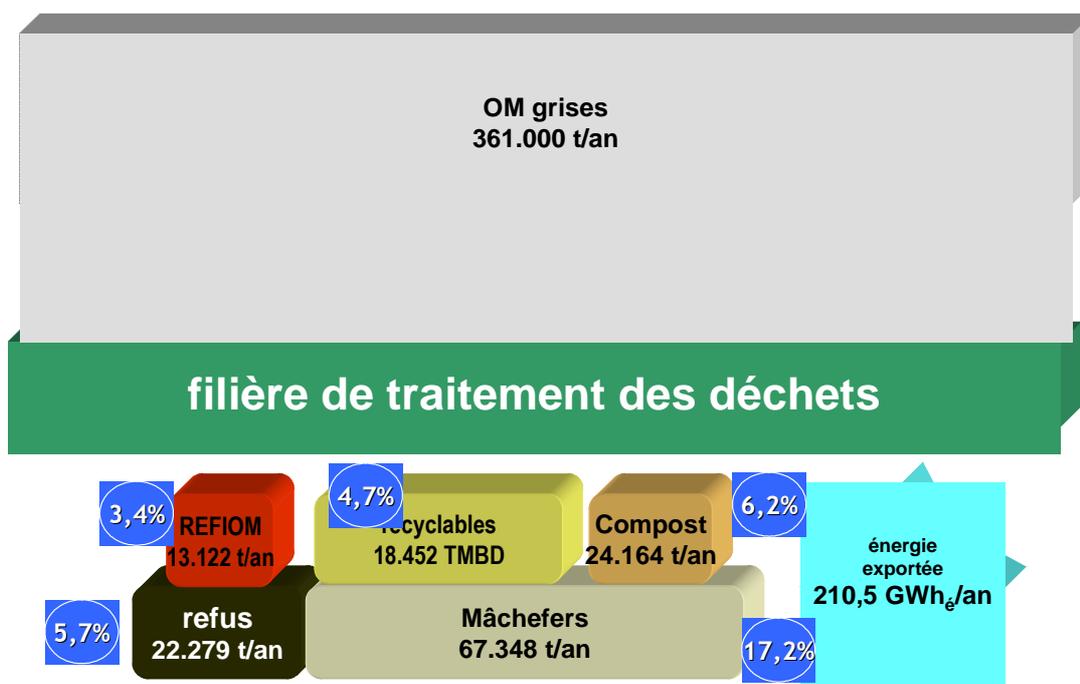
C.1	FLUX DES DECHETS TRAITES.....	46
C.2	TYPES ET ORIGINES GEOGRAPHIQUE DES DECHETS.....	49
C.2.1.	Production de déchets sur le territoire de MPM.....	49
C.2.2.	Qualification du déchet.....	51
C.2.2.1	Terminologiques des déchets.....	51
C.2.2.2	Caractérisation des déchets qui seront reçus par les installations de Fos-sur-Mer.....	52
C.2.2.3	Composition des déchets en mélange avec les boues de la STEP de Marseille.....	53
C.2.2.4	Classification des déchets pouvant être reçus sur le site.....	54
C.3	PLAN DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS.....	58
C.4	DEVENIR DES SOUS-PRODUITS.....	60
C.4.1.	Les produits valorisables.....	61
C.4.2.	Les refus.....	62
C.4.3.	L'énergie.....	62

C.1 FLUX DES DECHETS TRAITES

Le flux des déchets entrants sur le site à l'horizon 2007 est de 391 200 t/an qui se répartissent comme suit :

- 361 000 tonnes d'ordures ménagères grises (OM non triées),
- 4 200 tonnes de Fractions Fermentescibles d'Ordures Ménagères (FFOM) et de Déchets d'Activités Commerciales (DAC),
- 4 000 tonnes de refus issus de collectes sélectives,
- 22 000 tonnes de boues de STEP à environ 90% de siccité.

Le schéma suivant présente le bilan du site en considérant l'ensemble des unités de traitement (méthanisation, compostage et valorisation énergétique).



Concernant les produits sortants, on note les produits recyclables suivants :

- Métaux ferreux, métaux non ferreux et plastiques : 18 452 tonnes,
- Compost : 24 164 tonnes,
- Mâchefers valorisables : 67 348 tonnes.

Ces produits ne sont pas considérés comme déchets.

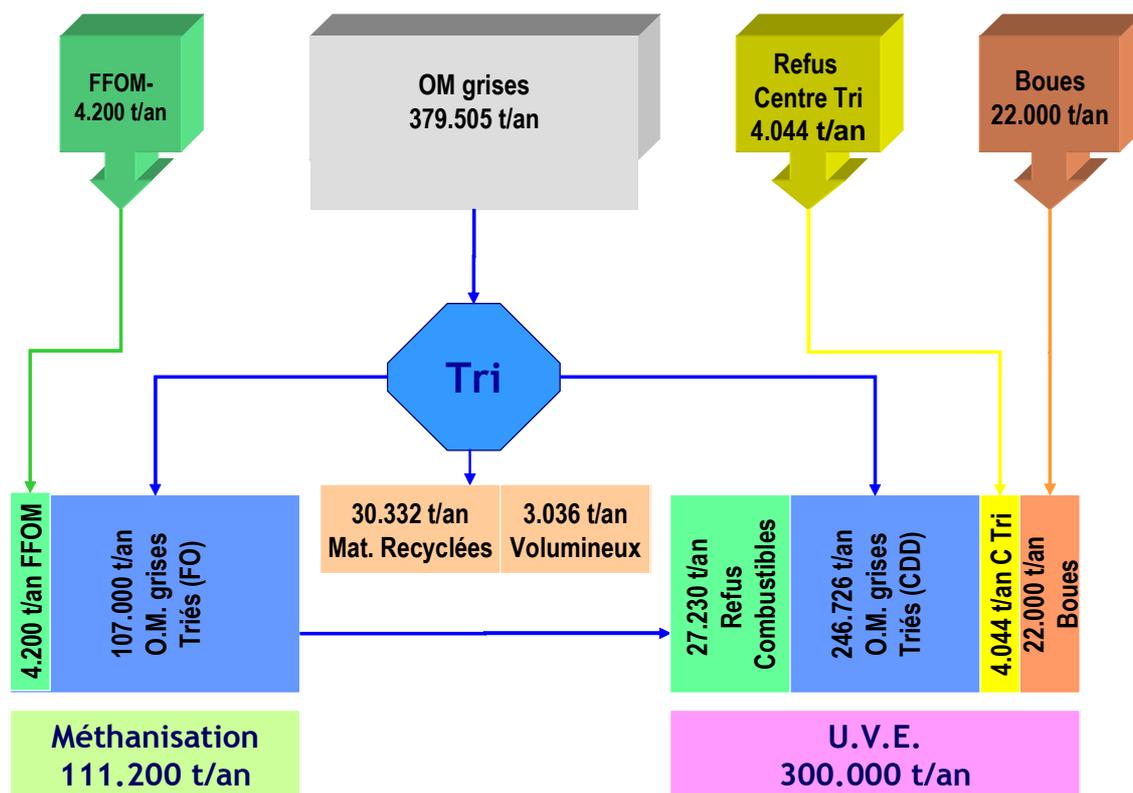
Les produits non recyclables (considérés comme déchets) sont :

- Les Résidus d'Épuration et de Filtration de l'Incinération des Ordures Ménagères (REFIOM) : 13 122 tonnes,
- Les autres refus (mâchefers non valorisables, bouts de verre, petites pierres...) : 27 279 tonnes.

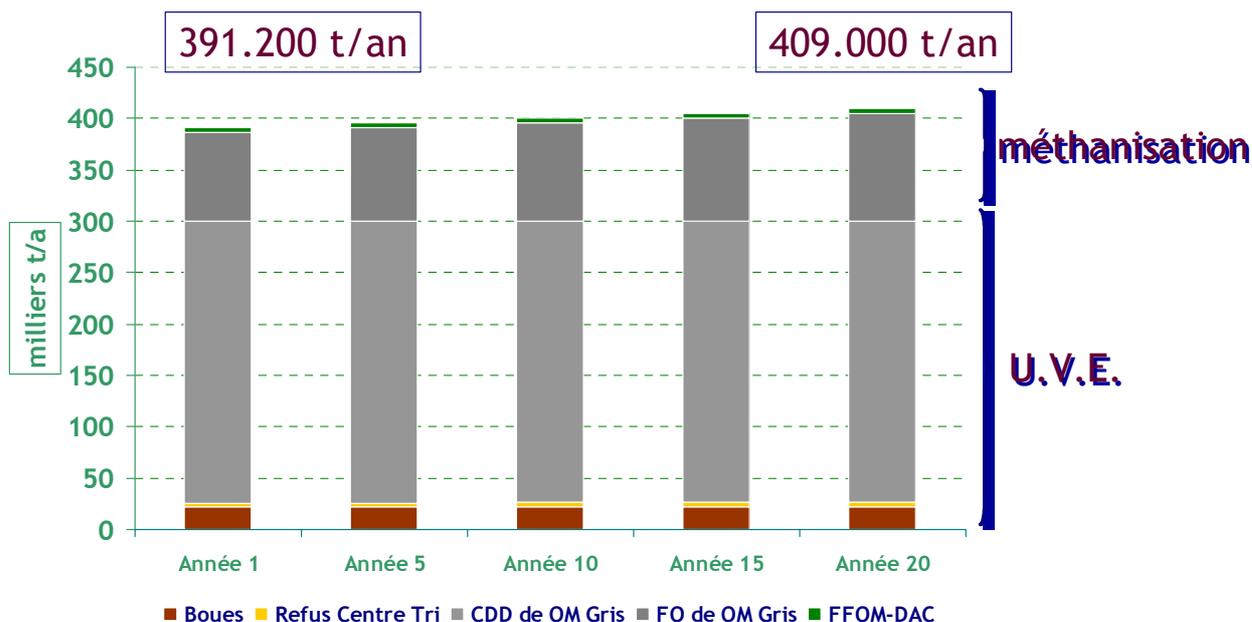
Ces bilans ont été réalisés en connaissance d'installations similaires en fonctionnement.

En 2027 le flux entrants des déchets est estimé à 409 000 tonnes par an, sans augmentation du volume de déchets entrant à l'unité de valorisation énergétique des ordures ménagères triées.

La répartition de ces déchets en fonction des différentes unités présentes sur le site est donnée ci-dessous (Horizon 2027) :



Il est donc prévu une évolution du tonnage à traiter sur les 20 ans d'exploitation à environ 4,6 %. L'augmentation ne concernera que l'unité de méthanisation, **le tonnage de déchets traités par l'unité de valorisation énergétique reste inchangé sur les 20 ans d'exploitation**, soit 300 000 tonnes/an. Le diagramme suivant présente cette évolution.



■ Boues ■ Refus Centre Tri ■ CDD de OM Gris ■ FO de OM Gris ■ FFOM-DAC

FO : Fraction Organique

CDD : Fraction non revalorisable des ordures ménagères

FFOM – DAC : Fractions Fermentescibles d'Ordures Ménagères (FFOM) - Déchets d'Activités Commerciales

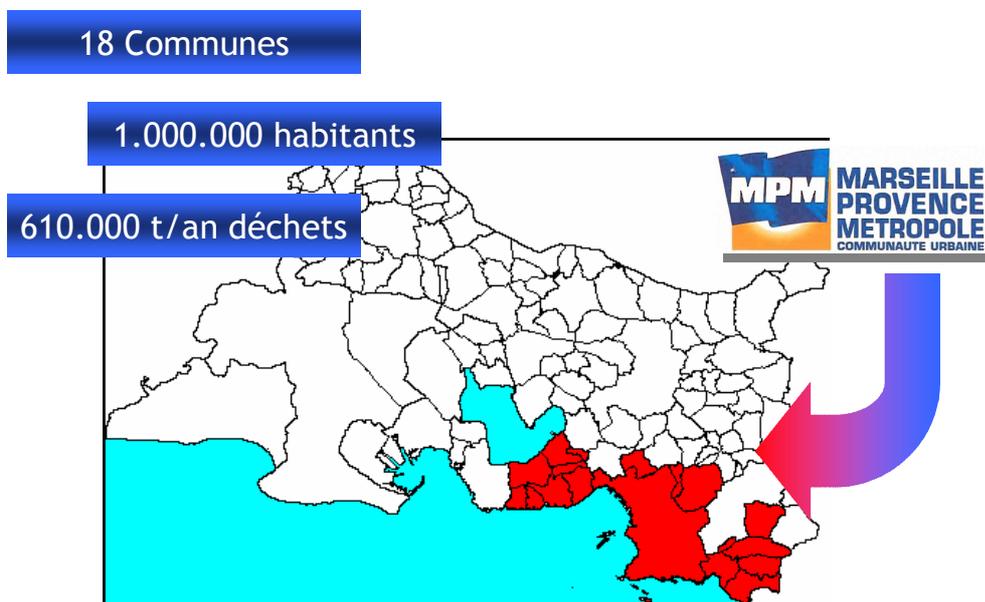
C.2 TYPES ET ORIGINES GEOGRAPHIQUE DES DECHETS

C.2.1. Production de déchets sur le territoire de MPM

Les déchets traités sur le centre de Fos-sur-Mer proviendront du territoire de MPM qui comporte 18 communes, soit environ 1 000 000 d'habitants.

- ALLAUCH
- CARNOUX EN PROVENCE
- CARRY LE ROUET
- CASSIS
- CEYRESTE
- CHATEAUNEUF LES MARTIGUES
- ENSUES LA REDONNE
- GEMENOS
- GIGNAC LA NERTHE
- LA CIOTAT
- LE ROVE
- MARIGNANE
- MARSEILLE
- PLAN DE CUQUES
- ROQUEFORT LA BEDOULE
- SAINT VICTORET
- SAUSSET LES PINS
- SEPTEMES LES VALLONS

La carte ci-dessous localise les communes concernées.



La production de déchets de MPM en 2004 a été de **668 069 tonnes** réparties comme suit :

- 83 842 tonnes d'ordures ménagères provenant des deux plates-formes de collecte marseillaises,
- 462 263 tonnes d'ordures ménagères des autres communes,
- 92 290 tonnes provenant de déchetteries (dont 14 006 tonnes transférées sur les deux plates-formes de collecte marseillaises),
- 25 852 tonnes des collectes sélectives,
- 1 257 tonnes des autres collectes,
- 2 565 tonnes d'encombrants des voies publiques.

A cela se rajoutent environ 22 000 tonnes/an de boues de la STEP de Marseille de siccité 90% environ.

A titre de comparaison la production de déchets du territoire de MPM a été de 608 143 tonnes en 2003 et de 668 069 tonnes en 2004.

Sur les 668 069 tonnes de 2004 la collecte a été répartie comme suit : 462 263 t d'ordures ménagères, 97 848 t issues des plateformes, 25 852 t de déchets collectés sélectivement, 92 290 t issues des déchetteries et 1 257 d'autres collectes (pneus, papier bureaux, cartons commerçants).

Le traitement des déchets en 2004 a été le suivant :

- 148 052 tonnes ont été revalorisées (cartons, pneus, papiers, emballages, verres, plastiques),
- 520 017 tonnes ont été enfouies (soit 78% des déchets MPM) dans les centres suivants :
 - CTBRU La Crau : 455 249 tonnes (dont 3 601 t en provenance d'autres collectivités que MPM) soit 87% de la mise en centre d'enfouissement
 - CET de Septèmes : 4 845 tonnes
 - CET des Cadenaux : 8 486 tonnes
 - CET du Mentaure : 42 540 tonnes
 - Autres centres (hors gestion directe ou indirecte par MPM en provenance plates-formes, déchetteries...) : 12 498 tonnes

Les boues de la STEP de Marseille entrent actuellement dans la composition d'un matériau terreux utilisé pour la réhabilitation du Centre d'Enfouissement Technique de Saint Martin de Crau.

C.2.2. Qualification du déchet

C.2.2.1 Terminologiques des déchets

Les déchets ménagers pris en compte sont :

- les déchets ménagers stricto sensu (OM),
- les déchets artisanaux et commerciaux assimilables aux ordures ménagères (DAC),
- les déchets encombrants des ménages (DEM),
- les boues de la STEP de Marseille.

C.2.2.2 Caractérisation des déchets qui seront reçus par les installations de Fos-sur-Mer

Les ordures ménagères issues de différentes origines de MPM ont fait l'objet de prélèvements et d'analyses MODECOM afin de réaliser une caractérisation de ces déchets.

Les origines étaient les suivantes :

- Bonneveine, Vieille Chapelle et Pointe Rouge à Marseille (février 2003),
- Refus de tri de la déchetterie du MIN (février 2003),
- Centre de Transfert Sud de Marseille, Centre de Transfert Nord de Marseille et Centre de Transfert de la Côte Bleue à Ensués la Redonne et secteur de Saint Martin de Crau (juin, septembre et décembre 2003).

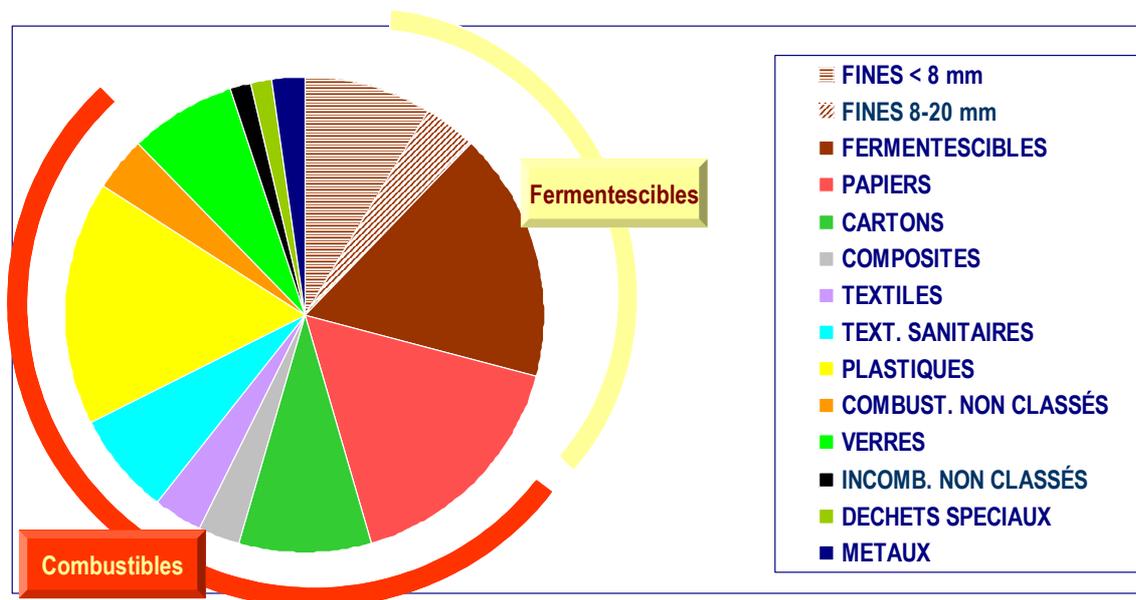
Les analyses MODECOM sont données en ANNEXE H.

Les principaux résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Composition	Marseille (8 ^{ème} arrondissement)	MIN	CT Sud, CT Nord et CT Côte Bleue		
			Juin 2003	Sept. 2003	Déc. 2003
Fractions Fermentescibles	20,7 %	40 %	18,1 %	8,3 %	4,1 %
Cartons et papiers	25,1 %	25,9 %	15,6 %	38,4 %	20,5 %
Plastiques	16,1 %	10,1 %	15,4 %	16,8 %	10,4 %
Combustibles non classés	2,3 %	11,1 %	1,7 %	4,3 %	4,2 %
Incombustibles	11,4 %	2,2 %	12,2 %	6,8 %	6,2 %
Déchets spéciaux	1,08 %	0 %	0,5 %	1,4 %	1,7 %

La collecte sélective, qui s'accroît depuis quelques années maintenant sur l'ensemble de MPM, devrait permettre de réduire les pourcentages de composants tels que papiers, cartons, inertes (métaux et verre essentiellement) et plastiques pour voir augmenter la part des produits fermentescibles et des produits combustibles en mélange (papiers souillés, cartons, plastiques, composites... non recyclables).

Le schéma suivant présente une coupe type de composition de déchets ménagers après tri sélectif tel que le site pourra alors en recevoir en début d'exploitation.



C.2.2.3 Composition des déchets en mélange avec les boues de la STEP de Marseille

Il est prévu que des boues de la STEP de Marseille soient prises en charge dans l'unité UVE.

La composition suivante des déchets a été retenue pour le design de l'installation avec la présence de boues de la STEP de Marseille.

Composition indicative	Unité	OM triés + Boues PCI = 2 718 kcal/kg
Cendres	%	25,20
H ₂ O	%	23,90
C	%	28,33
H ₂	%	4,04
O ₂	%	16,72
N ₂	%	1,18
Cl	%	0,45
S	%	0,14
Autres	%	0,05
PCI	kcal/kg	2 718
	KJ/kg	11 380

L'Unité de Valorisation Énergétique est capable de traiter des variations deux à trois fois plus importantes que les valeurs moyennes énoncées ci-dessus, notamment en ce qui concerne les concentrations en chlore et en soufre.

Le traitement des fumées est dimensionné pour respecter la réglementation en terme d'émissions de chlore avec ou sans boues de STEP, c'est à dire 10 mg/Nm³ de fumées ramenés aux conditions normalisées. Il est à noter que le débit de boues reste faible et donc que son impact sur les émissions l'est autant.

Les parties sous pression de la chaudière sont protégées des agressions contre le chlore par la mise en oeuvre :

- de réfractaires dans les parties les plus chaudes,
- de revêtement d'INCONEL dans les parties encore chaudes où il est nécessaire d'assurer un bon échange des gaz avec la chaudière d'isolants pour éviter des points froids (en dessous du point de rosée acide des fumées),
- de surépaisseur de corrosion sur les tubes.

Comme noté plus haut pour les émissions de chlore, le débit des boues est faible et donc son impact sur le taux de chlore l'est aussi.

C.2.2.4 Classification des déchets pouvant être reçus sur le site

La nomenclature des déchets est définie dans l'annexe II du **décret n°2002-540 du 18/04/2002** relatif à la classification des déchets dangereux.

Le décret précise également comment est déterminé le caractère dangereux d'un déchet. La liste des déchets établit une nomenclature à 6 chiffres pour les déchets dangereux et non dangereux.

Les déchets dangereux sont identifiés à l'aide d'un astérisque (*).

Pour la mise en oeuvre de ce **décret n°2002-540 du 18 avril 2002**, une circulaire d'application a été élaborée (circulaire n°264 du 3 octobre 2002).

NB : le nouveau **décret n°2002-540 du 18/04/2002** transpose en droit français la décision de la Commission Européenne 2000/532/CE du 3 mai 2000, modifiée par les décisions 2001/118/CE du 16 janvier 2001, 2001/119/CE du 22 janvier 2001 et 2001/573/CE du 23 juillet 2001.

Le tableau suivant présente les déchets pouvant être acceptés sur le futur site EVERE de Fos-sur-Mer.

Classification	Définition
15	Emballages et déchets d'emballages, absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants et vêtements de protection non spécifiés ailleurs
15 01	Emballages et déchets d'emballages (y compris les déchets d'emballages municipaux collectés séparément)
15 01 01	Emballages en papier/carton
15 01 02	Emballages en matières plastiques
15 01 03	Emballages en bois
15 01 04	Emballages métalliques
15 01 05	Emballages composites
15 01 06	Emballages en mélange
15 01 07	Emballages en verre
15 01 09	Emballages textiles
15 02	Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection
15 02 03	Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection autres que ceux visés à la rubrique 15 02 02
19	Déchets provenant des installations de gestion de déchets, des stations d'épuration des eaux usées hors site et de la préparation d'eau destinée à la consommation humaine et d'eau à usage industriel
19 05	Déchets de compostage
19 05 01	Fraction non compostée des déchets municipaux et assimilés
19 05 02	Fraction non compostée des déchets animaux et végétaux
19 05 03	Compost déclassé
19 05 99	Déchets non spécifiés ailleurs
19 08	Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs
19 08 01	Déchets de dégrillage
19 08 02	Déchets de dessablage
19 08 05	Boues provenant du traitement des eaux usées urbaines
19 12	Déchets provenant du traitement mécanique des déchets (par exemple, tri, broyage, compactage, granulation) non spécifiés ailleurs
19 12 01	Papier et carton
19 12 02	Métaux ferreux

Classification	Définition
19 12 03	Métaux non ferreux
19 12 04	Matières plastiques et caoutchouc
19 12 05	Verre
19 12 07	Bois autres que ceux visés à la rubrique 19 12 06
19 12 08	Textiles
19 12 09	Minéraux (par exemple sable, cailloux)
19 12 10	Déchets combustibles (combustible issu de déchets)
19 12 12	Autres déchets (y compris mélanges) provenant du traitement mécanique des déchets autres que ceux visés à la rubrique 19 12 11
20	Déchets municipaux (déchets ménagers et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations), y compris les fractions collectées séparément
20 01	Fractions collectées séparément (sauf section 15 01)
20 01 01	Papier et carton
20 01 02	Verre
20 01 08	Déchets de cuisine et de cantine biodégradables
20 01 10	Vêtements
20 01 11	Textiles
20 01 28	Peinture, encres, colles et résines autres que celles visées à la rubrique 20 01 27
20 01 30	Détergents autres que ceux visés à la rubrique 20 01 29
20 01 32	Médicaments autres que ceux visés à la rubrique 20 01 31
20 01 34	Piles et accumulateurs autres que ceux visés à la rubrique 20 01 33
20 01 36	Equipements électriques et électroniques mis au rebut autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21, 20 01 23 et 20 01 35
20 01 38	Bois autres que ceux visés à la rubrique 20 01 37
20 01 39	Matières plastiques
20 01 40	Métaux
20 01 41	Déchets provenant du ramonage de cheminée
20 01 99	Autres fractions non spécifiées ailleurs
20 02	Déchets de jardins et de parcs (y compris les déchets de cimetière)
20 02 01	Déchets biodégradables

Classification	Définition
20 02 02	Terres et pierres
20 02 03	Autres déchets non biodégradables
20 03	Autres déchets municipaux
20 03 01	Déchets municipaux en mélange
20 03 02	Déchets de marchés
20 03 03	Déchets de nettoyage des rues
20 03 04	Boues de fosses septiques
20 03 06	Déchets provenant du nettoyage des égouts
20 03 07	Déchets encombrants
20 03 99	Déchets municipaux non spécifiés ailleurs

Les déchets non mentionnés dans le tableau précédent ne sont pas admis sur le site, il s'agit notamment des :

- Déchets d'explosifs,
- Déchets radioactifs,
- Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée (sauf déchets de cuisine et de restauration ne provenant pas directement des soins médicaux),
- Déchets provenant de l'exploration et de l'exploitation des mines et des carrières ainsi que du traitement physique et chimique des minéraux,
- Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche ainsi que de la préparation et de la transformation des aliments,
- Déchets provenant de la transformation du bois et de la production de panneaux et de meubles, de pâte à papier, de papiers et de cartons,
- Déchets provenant des industries du cuir, de la fourrure et du textile,
- Déchets provenant du raffinage du pétrole, de la purification du gaz naturel et du traitement pyrolytique du charbon,
- Déchets des procédés de la chimie minérale,
- Déchets des procédés de la chimie organique,

- Déchets provenant de la fabrication, de la formulation, de la distribution et de l'utilisation (FFDU) de produits de revêtement (peintures, vernis et émaux vitrifiés), mastics et encres d'impression,
- Déchets provenant de l'industrie photographique,
- Déchets provenant de procédés thermiques,
- Déchets provenant du traitement chimique de surface et du revêtement des métaux et autres matériaux, et de l'hydrométallurgie des métaux non ferreux,
- Déchets provenant de la mise en forme et du traitement physique et mécanique de surface des métaux et matières plastiques,
- Huiles et combustibles liquides usagés (sauf huiles alimentaires et huiles figurant aux chapitres 05, 12 et 19),
- Déchets de solvants organiques, d'agents réfrigérants et propulseurs (sauf chapitres 07 et 08),
- Déchets de construction et de démolition (y compris déblais provenant de sites contaminés).

Ces déchets non conformes seront refusés à l'entrée du site.

C.3 PLAN DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS

A ce jour, aucun plan de gestion départemental des déchets n'est disponible officiellement sur le département des Bouches-du-Rhône.

Le dernier en date a été accepté en 1998 et a fait l'objet d'une annulation en 2003 par le tribunal administratif.

En l'absence de plan départemental de gestion des déchets, MPM a émis plusieurs propositions pour gérer l'ensemble de sa production de déchets tout en sachant que le centre d'enfouissement technique de Saint Martin de Crau devrait fermer en 2006.

Le 19 décembre 2002, MPM a déposée en Préfecture un schéma général de gestion des déchets pour les communes la concernant. Ce schéma a pour objectif de présenter les solutions alternatives à l'utilisation du Centre d'Enfouissement Technique des déchets ménagers et assimilés de Saint Martin de Crau.

Ce rapport présente :

- l'état de la collecte et du traitement des déchets en 2002,
- les objectifs du plan départemental de gestion des déchets (validé en 2002),

- le programme MPM jusqu'en 2009.

Le programme prévoit notamment, par ordre décroissant de priorité :

- le tri sélectif et la revalorisation matière,
- la valorisation biologique et notamment le compostage,
- la réhabilitation du centre de la Crau jusqu'en 2008,
- la création d'une unité de valorisation énergétique exploitable à partir de 2007.

L'ouverture de nouveaux centres techniques d'enfouissement n'a pas été retenue.

Le programme tient compte de la croissance des tris sélectifs et des valorisations de déchets en terme de réduction des volumes devant être envoyés, à terme, sur l'unité de valorisation énergétique.

Le projet de méthanisation, de compostage et de valorisation énergétique des déchets d'EVERE est en parfait accord avec le schéma général de gestion des déchets de MPM.

C.4 DEVENIR DES SOUS-PRODUITS

Le projet EVERE privilégie la revalorisation des sous-produits. Le tableau ci-dessous présente les différents flux de produits revalorisables et de déchets sortants à l'horizon 2007 :

SORTIE	Tonnage annuel	Valorisation
Mâchefers	67.348 T	Cimenterie par train Remblais routiers
Ferrailles Incinération	700 T	Recycleurs
Métaux non ferreux Incinérés	130 T	
Ferrailles TMBD	7.324 T	
Métaux non ferreux TMBD	1.476 T	
PEBD	8.822 T	
Compost (NFU 44-051)	24.164 T	Agriculture / vignobles
Refus UVE	9.951 T	C.E.T. II
Refus TMBD	12.328 T	C.E.T. II
REFIOM et cendres	13.122 T	C.E.T. I

La mise en centre d'enfouissement, par rapport au tonnage reçu sur le site, représente :

- 5,7% en classe II,
- 3,4% en classe I.

C.4.1. Les produits valorisables

En ce qui concerne les mâchefers, il est prévu deux modes de valorisation :

- **L'utilisation en cimenteries.** Le mâchefer apporte un constituant indispensable au ciment et permet à la cimenterie d'économiser de l'énergie et de réduire ses gaz à effet de serre. Actuellement, les cimenteries françaises commencent à peine à accepter ce type de produit dans leurs installations. Il est prévu, dans un premier temps, une utilisation dans les cimenteries espagnoles. URBASER a réalisé une étude de marché sur l'Espagne et la demande est suffisante pour accepter les produits de l'unité de Fos-sur-Mer. Les mâchefers seront transportés par trains. Une demande de transferts transfrontaliers de déchets est en cours, conformément au règlement CE 259/93 du Conseil du 01/02/1993.

T.

- **L'utilisation comme remblais routiers.** Cette utilisation peut se concevoir en France dans la mesure où le mâchefer correspond à une qualité dite de type « V », c'est à dire à faible fraction lixiviable en conformité avec la circulaire 94-IV-1 du 09/05/1994. En connaissance des déchets à traiter et des installations de traitement, l'ensemble des mâchefers sera conforme à cette spécificité.

La qualification des mâchefers est la suivante :

Catégorie de mâchefers selon la circulaire du 9 mai 1994			
Test de lixiviation selon norme NF-X- 31 210	Catégorie « V » (Valorisation)	Catégorie « M » (Maturation)	Catégorie « S » (Stockage)
Fraction soluble	< 5 %	< 10 %	> 10 %
Mercure lixiviable	< 0,2 mg/l	< 0,4 mg/l	> 0,4 mg/l
Plomb lixiviable	< 10 mg/l	< 50 mg/l	> 50 mg/l
Cadmium lixiviable	< 1 mg/l	< 2 mg/l	> 2 mg/l
Arsenic lixiviable	< 2 mg/l	< 4 mg/l	> 4 mg/l
Chrome lixiviable	< 1,5 mg/l	< 3 mg/l	> 3 mg/l
Sulfate lixiviable	< 10 000 mg/l	< 15 000 mg/l	> 15 000 mg/l
Carbone organique total lixiviable	< 1 500 mg/l	< 2 000 mg/l	> 2 000 mg/l

Les produits tels que métaux ferreux, métaux non ferreux, plastiques (PEBD essentiellement) seront envoyés dans des centres de valorisation matière.

Les composts sont des produits valorisables en agriculture, ils seront conformes à la norme NF U 44-051 révisée, en cours d'homologation. Il est prévu, à ce jour, que les composts soient réutilisés dans l'agriculture viticole.

C.4.2. Les refus

Les refus UVE et TMBD seront envoyés en centre d'enfouissement de Classe II. Ces refus sont issus des différents tris des déchets réceptionnés sur le site et sont tout à fait compatibles avec un centre d'enfouissement technique acceptant les ordures ménagères. Il est prévu un envoi dans les centres en exploitation à l'horizon 2008, à savoir les CET de Septèmes, des Cadeneaux et du Mentaure.

Les REFIOM sont des résidus issus de la filtration des poussières, ils peuvent contenir des métaux lourds et concentrer les dioxines et furannes qui ont pu être formées après la post-combustion. Ces déchets ne sont acceptables qu'en Centre d'Enfouissement Technique de Classe I (pour déchets dangereux). EVERE a déjà obtenu une confirmation de principe auprès du Centre de Stabilisation et de stockage de Déchets dangereux de SITA FD de Bellegarde (CET de Classe I) que les REFIOM du centre de traitement peuvent être acceptés dans ce centre.

C.4.3. L'énergie

L'un des atouts majeurs des unités en projet est de pouvoir produire une grande quantité d'énergie. Il est prévu que cette énergie soit distribuée de deux manières différentes : en **électricité** ou en **vapeur basse pression**.

Les consommateurs de vapeur basse pression ne peuvent se concevoir, pour éviter les déperditions de transport, que dans un environnement proche et concernent essentiellement les industriels de la zone industrialo portuaire de Fos-sur-Mer.

A ce jour, les éventuels consommateurs de vapeur basse pression ne sont pas identifiés, le projet a donc prévu que la totalité de son énergie produite soit électrique.

Deux unités produisent de l'énergie sur le site : la méthanisation qui produit du méthane, gaz inflammable qui est utilisé comme carburant de groupes électrogènes, et l'unité de traitement thermique des déchets qui récupère les calories de la combustion des déchets sous forme de vapeur à 40 bar de pression. Cette dernière est ensuite utilisée dans une turbine pour produire de l'énergie.

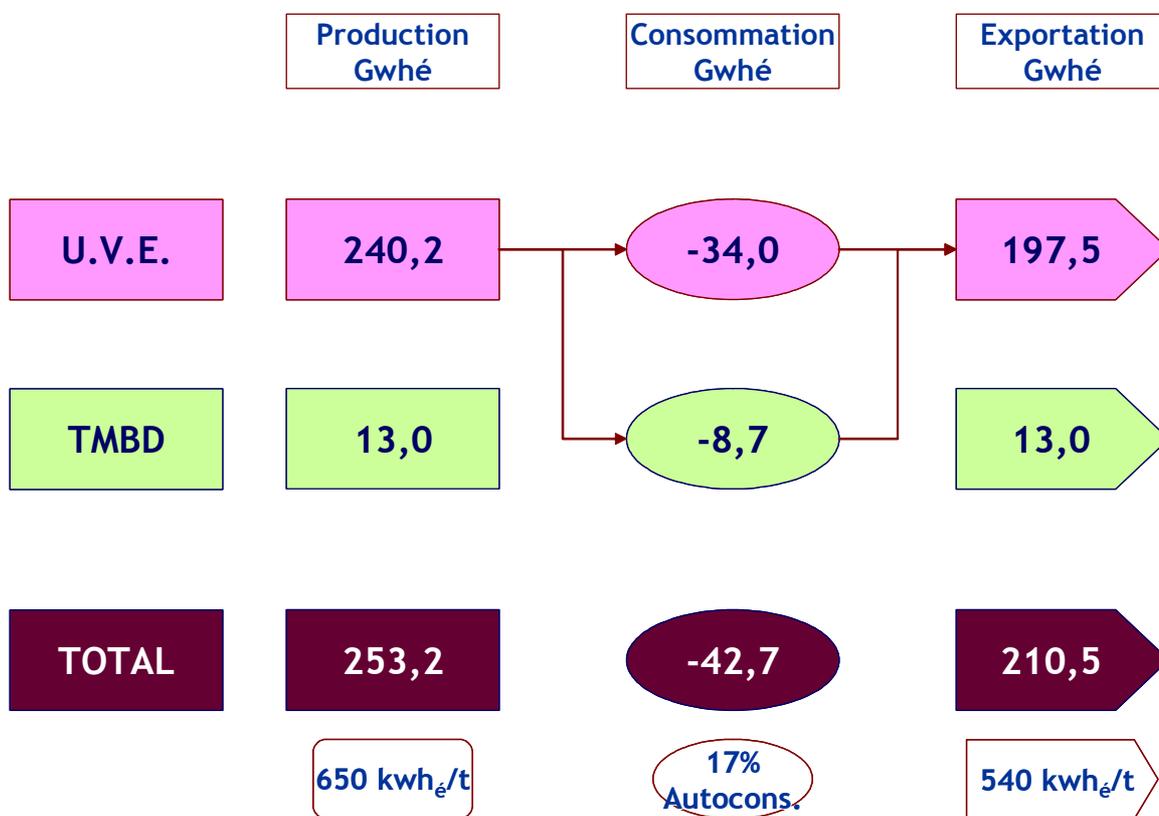
Une partie de l'électricité est réutilisée pour les besoins propres du site, l'autre est redistribuée sur le réseau RTE (Réseaux Transport Electrique) via une ligne de 63 kV enterrée. Le réseau RTE se charge alors de redistribuer l'électricité à ses propres clients en fonction des besoins.

La puissance installée totale est de 37,8 MW répartie comme suit:

- 35,8 MW dans la Unité de Valorisation Energétique
- 2 MW dans les moteurs de biogaz du traitement mécano biologique

Le schéma de la page suivante présente les différentes productions et consommations électriques du site.

Gwhé : Unité de puissance électrique - GigaWatt électrique par heure



La production d'électricité sera de 210 GWh, soit ***l'équivalent de la consommation d'une ville de 40 000 habitants.***

Chaque tonne de déchets traitée dans l'unité EVERE par méthanisation ou par combustion produira ainsi 540 kWh d'électricité.

CHAPITRE D DESCRIPTION DES ACTIVITES

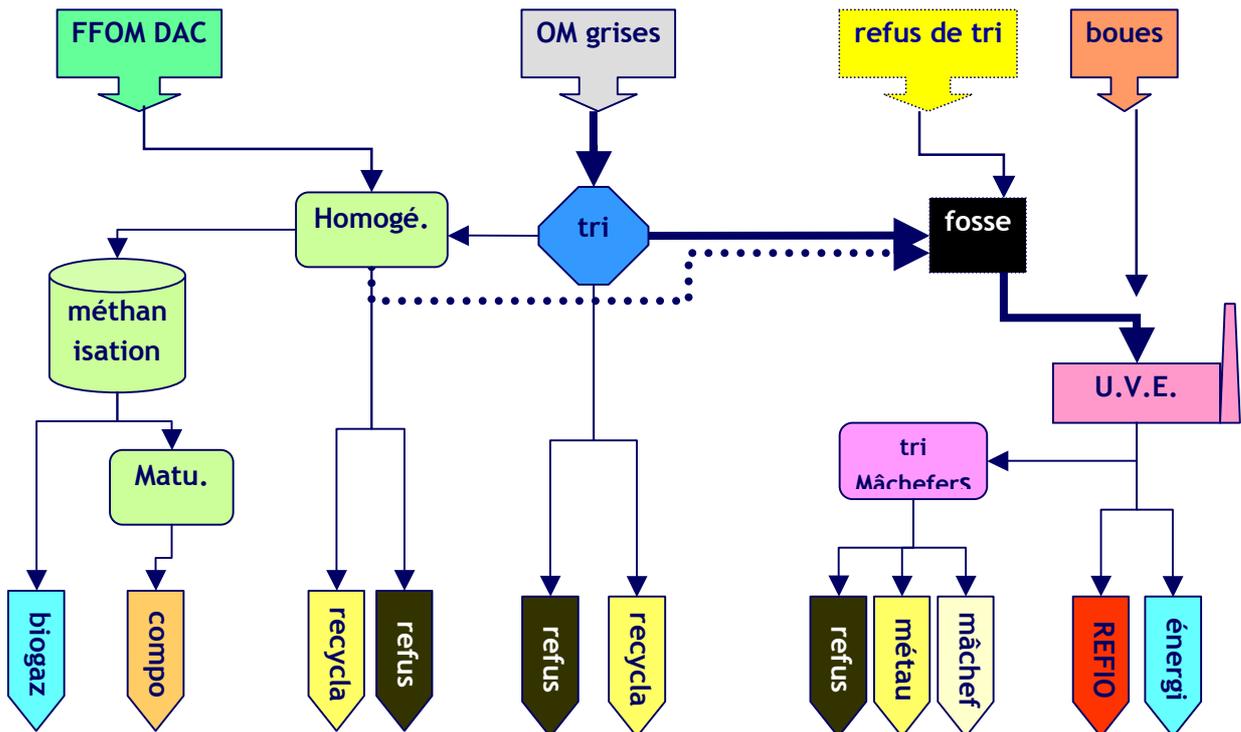
D.1	PRESENTATION	66
D.2	PRESENTATION DU SITE ET DES BATIMENTS.....	67
D.2.1.	Présentation architecturale	67
D.2.2.	Normes de construction	68
D.2.3.	Prestations architecturale.....	68
D.2.3.1	Organisation Générale.....	68
D.2.3.2	Prestations / Modes constructifs / Aspect.....	70
D.2.4.	Prestations concernant les espaces verts.....	73
D.3	RECEPTION DES DECHETS.....	74
D.3.1.	Transport des déchets arrivant au centre de Fos-sur-Mer.....	74
D.3.1.1	Accès ferroviaire et gestion du chargement et rechargement des convois	74
D.3.1.2	Modalités de chargement et évacuation des mâchefers	75
D.3.1.3	Dispositif de mesure et contrôle des entrées des déchets	75
D.3.1.4	Pesage des déchets.....	76
D.3.2.	Réception sur le centre	77
D.4	ARRET DES INSTALLATIONS - STOCKAGE EN TRANSIT	78
D.4.1.	Arrêt des installations	78
D.4.2.	Gestion des fosses pendant les périodes d'arrêt des installations	79
D.5	TRI MECANIQUE DES ORDURES MENAGERES.....	80
D.5.1.	Principe de fonctionnement.....	80
D.5.2.	Récupération de produits et quantités à commercialiser	83
D.6	METHANISATION ET COMPOSTAGE.....	84
D.6.1.	Présentation	84
D.6.2.	Unité de réception FFOM + DAC	86
D.6.3.	Unité d'homogénéisation.....	86
D.6.4.	Unité de tri	86
D.6.5.	Méthanisation	87
D.6.5.1	Le procédé de méthanisation.....	87
D.6.5.2	Le Biogaz obtenu	88
D.6.5.3	Utilisation du biogaz	88
D.6.5.4	Fonctionnement de l'unité	89
D.6.6.	Déshydratation	90
D.6.7.	Séchage	90
D.6.8.	Maturation	91

D.6.9. Affinage	92
D.6.10. Valorisation énergétique du biogaz.....	93
D.6.10.1 Principe	93
D.6.10.2 Circuit d'agitation	93
D.6.10.3 Circuit utilisation.....	94
D.6.10.4 Circuit de valorisation	94
D.6.11. Traitement d'air	95
D.6.12. Pilotage des installations.....	96
D.7 L'UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE.....	96
D.7.1. Principaux équipements de l'Unité de Valorisation Energétique	96
D.7.2. Manutention des déchets	98
D.7.2.1 Déchets ménagers	98
D.7.2.2 Boues de STEP de la ville de Marseille	99
D.7.3. Grille d'incinération.....	100
D.7.4. Traitement des mâchefers	107
D.7.5. Chaudière de récupération d'énergie.....	108
D.7.5.1 La chaudière	108
D.7.5.2 Equipements de chauffe auxiliaires	109
D.7.6. Valorisation Energétique	111
D.7.7. Aérocondenseur	111
D.7.8. Traitement des Fumées	112
D.7.9. Instrumentation et contrôle-commande.....	115
D.8 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS ANNEXES	116
D.8.1. Installations électriques	116
D.8.1.1 Production, alimentation générale	116
D.8.1.2 Alimentation autonome de secours.....	117
D.8.1.3 Distribution basse tension	117
D.8.2. Traitement d'eau de chaudière	118
D.8.3. Production d'azote.....	118
D.8.4. Air comprimé	118
D.8.5. Bâtiments spécifiques	119

D.1 PRESENTATION

Le cheminement des déchets reçus est présenté au schéma suivant.

Le principe général est de faire préalablement un tri des déchets reçus afin d'optimiser les filières de revalorisation et de traitement des déchets sur le site ou en extérieur.



Ne sont envoyés en unité de valorisation énergétique que les déchets ne pouvant faire l'objet d'un tri sélectif pour une valorisation en méthanisation (fractions fermentescibles) ou en matière (PEBD, métaux ferreux, métaux non ferreux...).

D.2 PRESENTATION DU SITE ET DES BATIMENTS

D.2.1. Présentation architecturale

Le centre est construit selon une démarche de **Haute Qualité Environnementale** (HQE). C'est-à-dire que les entreprises intervenant sur le site devront respecter un cahier des charges strict où la propreté du site mais aussi le choix des matériaux utilisés sont en accord avec la protection de l'environnement.

La démarche HQE fixe notamment des objectifs liés à la qualité de vie, à la durabilité et aux économies générées à terme. Il s'agit donc d'un ensemble de techniques et de méthodes qui, de la construction à la gestion d'un bâtiment et prenant en compte son éventuelle disparition, privilégie les processus les moins consommateurs de ressources et les plus favorables à une symbiose avec l'environnement.

Quatorze grandes cibles constituent le référentiel commun des opérations HQE. Ces cibles peuvent être regroupées en quatre projets directeurs, l'éco-construction, l'éco-gestion, le confort, la santé.

- **L'éco-construction** qui couvre la relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat, le choix intégré des procédés et produits de construction, l'organisation d'un chantier à faibles nuisances. Si la démarche HQE vise les constructions, elle doit inévitablement s'élargir à la zone où se situent ces constructions.
- **L'éco-gestion** qui couvre la gestion de l'énergie, de l'eau, des déchets, de l'entretien et de la maintenance,
- **Le confort** qui couvre les protections contre les nuisances hygrothermiques, acoustiques, visuelles, et olfactives,
- **La santé** qui couvre les conditions sanitaires, la qualité de l'air et de l'eau.

Le cahier des charges HQE est présenté en ANNEXE I.

D.2.2. Normes de construction

Tous les travaux seront réalisés en accord avec les normes françaises en vigueur et les spécifications générales du projet. Les deux règles suivantes seront notamment suivies :

Zones de neige et vent selon DTU P06 :

- DTU P06-06.NEIGE.REGION C
- DTU P06-002. VENT. REGION IV,

Zone Sismique selon les Règles Parasismiques PS92.

D.2.3. Prestations architecturale

D.2.3.1 Organisation Générale

Le site est décomposé en plusieurs entités fonctionnelles interdépendantes :

1 - La « Gare »

Cette gare est à l'échelle de ce vaste territoire. Son inscription dans le site cherche à renforcer celui-ci : un long auvent couvre la quasi-totalité des voies ferroviaires. Ce trait horizontal volontaire de plus de 500 m vient asseoir dans le paysage la composition architecturale générale. Une partie close, dédiée au déchargement, vient occuper la partie de ce volume adjacente au chapelet de silos-fosses.

2 – Les Silos-fosses (et les ponts roulants qui les surplombent).

Plus bas que la gare, ce volume relativement étroit s'insère entre celle-ci et le prétraitement. Sa couverture est végétalisée.

3 - Le « Prétraitement ».

Ce vaste volume intègre un volume clos de stockage des plastiques, et couvre un hall dédié à la maturation / méthanisation.

Ce volume est emblématique de l'ensemble. Sa toiture en sheds successifs se retourne latéralement, sans discontinuité. Les sheds deviennent des sortes de « soufflets » latéraux, et la lumière naturelle pénètre le volume tant en toiture que latéralement (lumière du Nord).

A l'opposé, les sheds prennent leur appui sur la paroi verticale du volume des fosses.

4 – l'UVE

Cette UVE a été pensée en deux temps :

Le premier, partie haute de la composition du fait des chaudières qui y prennent place, est dédié au four chaudière. Rotule, ou point d'articulation avec le prétraitement dont il constitue une fin de parcours, il prend l'allure d'un haut et large cylindre.

Le deuxième, dédié au traitement des fumées, est en opposition de forme et de revêtements. Axé perpendiculairement aux premières unités, il est très parallélépipédique et alterne de larges a-plats opaques (panneaux fibres de bois) ou translucides (polycarbonates) qui se retournent en toiture.

5 – le stockage et la maturation des mâchefers.

Adjacent au deuxième volume de l'UVE, ce volume relativement plus bas que les autres se fond dans le paysage. Sa toiture, qui descend à l'Ouest (vers la voirie d'accès) jusqu'au niveau du sol, est végétalisée, de même que la façade qui borde le grand jardin au Nord, destinée à se couvrir de plantes grimpantes.

6 – Réception du FFOM et Méthanisation

Ces volumes, reprennent le vocabulaire architectural de la partie traitement de fumées de l'UVE – et ferment la composition côté Sud. Ainsi : géométrie, et alternance de bandes translucides avec d'autres opaques, capotées de panneaux à base de fibre de bois.

7 – L'administration, l'accueil des visiteurs, et les locaux sociaux.

Une attention particulière a été portée sur la qualité de ces espaces. Leurs volumes généreux permettent confort et qualité de travail accrue.

Ils s'installent en hauteur, et leur premier niveau est à 7,50 m au dessus du sol. De la sorte, ils permettent l'accès à la passerelle du circuit de visite, surplombent les plans d'eau du site et le canal de lagunage, et offrent un point de vue privilégié tant sur l'ensemble de l'installation que sur le lointain et la mer. Aussi a-t-on cherché à rendre accessible la terrasse du bâtiment d'accueil.

Leurs façades alternent selon une géométrie rigoureuse et rythmée, panneaux vitrés et bois. Ils se prolongent de volumes capotés de claustras bois, abritant passerelles et escaliers de secours.

A l'entrée du site, un bâtiment de contrôle reprend le vocabulaire et la géométrie de ces locaux.

D.2.3.2 Prestations / Modes constructifs / Aspect

Gare de déchargement

- Structure et charpente en bois lamellé-collé (articulations acier galvanisé)
- Couverture en bacs acier galvanisé prélaqué coloris blanc cassé + étanchéité membrane PVC. Pente 3%.
- Façade en bardage nervuré simple peau coloris blanc cassé.

Hall Fosses

- Structure murs béton et charpente acier galvanisé.
- Toiture végétalisée sur couverture en bacs acier galvanisé.

Prétraitement

- Structure métallique de portiques tri-dimensionnels.
- Couverture en bacs nervurés - acier galvanisé prélaqué coloris gris métallisé-, multiples pentes formant sheds et chéneaux.
- Façades en bacs nervurés coloris gris métallisé, et panneaux polycarbonates translucides (sheds et retours en façades)

Maturation / Méthanisation

- dito prétraitement

UVE / Hall chaudière

- Structure métallique.
- Couverture : bacs acier galvanisé prélaqué coloris blanc cassé + étanchéité membrane PVC. Pente 3%.
- Couverture de la liaison avec le Hall traitement des fumées : toiture végétalisée pleine terre.
- Façade mixte avec alternance de panneaux translucides et de bardage plan couleur gris bleuté.

UVE / Hall traitement des fumées

- Structure béton et métal
- Couverture mixtes alternant bacs acier galvanisé avec étanchéité membrane PVC (pente 3%), et plaques translucides polycarbonate (pente 9%).
- Façades mixtes avec alternance –dito et prolongeant l'alternance de couverture -, de panneaux polycarbonate translucides, et de bardage plan de panneaux stratifiés couleur gris anthracite.
- Soubassement en béton.

Stockage des Mâchefers

- Structure béton et métal
- toiture végétalisée sur couverture en bacs acier galvanisé support d'étanchéité.
- Façade Sud côté parking en bardage nervuré, et façade Nord, côté parc, constituée d'un treillage support de plantes grimpantes.

Réception et stockage des FFOM

- Structure béton et métal.
- Couverture mixtes alternant bacs acier galvanisé avec étanchéité membrane PVC (pente 3%), et plaques translucides polycarbonate (pente 9%).
- Façades mixtes avec alternance –dito, et prolongeant l'alternance de couverture -, de panneaux polycarbonate translucides, et de bardage plan de panneaux stratifiés couleur gris anthracite.

Méthanisation

- Structure béton et métal
- Couverture mixtes alternant bacs acier galvanisé avec étanchéité membrane PVC (pente 3%), et plaques translucides polycarbonate (pente 9%).
- Façades mixtes avec alternance –dito, et prolongeant l'alternance de couverture-, de panneaux polycarbonate translucides, et de bardage plan de panneaux stratifiés couleur gris anthracite.

Administration et accueil visiteurs

- Structure béton
- façade en panneaux « sandwich » finition stratifié bois, éléments vitrés fixes et protection solaire extérieure selon exposition.
- Toiture accessible : dallage couleur claire - sur complexe dalle + isolation + étanchéité. Pente 3%.
- Volume des escaliers de secours : claustra bois sur structure acier galvanisé, formant brise soleil, et se retournant en toiture.

Ateliers/locaux sociaux

- Structure béton
- façade en panneaux « sandwich » finition bois, éléments vitrés fixes et protection solaire extérieure selon exposition.
- rez-de-chaussée : façade des ateliers en panneaux polycarbonate translucides, et portes sectionnelles couleur gris.
- Volume des escaliers de secours : claustra bois sur structure acier galvanisé, formant brise soleil, et se retournant en toiture.
- Couverture : bacs acier galvanisé + étanchéité membrane PVC + isolation . Pente 3%.

Passerelle

- Structure bois et métal
- Sol avec alternance de bandes de bois et de caillebotis acier galvanisé.
- Auvent avec alternance de panneaux polycarbonate translucides et de bandes de bois.
- Garde corps bois.

Accueil gardien

- Structure béton
- façade en panneaux « sandwich » finition bois, vitrage clair.
- Auvent de part et d'autre -Sud et Nord- :claustra bois se retournant en toiture.
- Couverture : bacs acier galvanisé + étanchéité membrane PVC + isolation . Pente 3%.

Poste source

- Structure béton
- Façade en béton, et clôture grillage métallique couleur vert foncé.
- Couverture : bacs acier galvanisé + étanchéité membrane PVC. Pente 3%.

Contour du site : clôture grillage métallique - hauteur de 2,4 m. Couleur vert foncé.

Nota : Les prestations sont adaptées au caractère industriel du bâtiment. Durabilité et maintenabilité sont vérifiées avec une valeur « environnementale » ajoutée.

D.2.4. Prestations concernant les espaces verts

La conception architecturale du site intègre une forte végétalisation du site :

- Les toitures du hall de stockage des mâchefers et du hall du prétraitement sont végétalisées de type Sopranature tundra dit « couverture ».
- Les « jardins à canaux » sont de type d'alternance de bandes tapissantes et alignements. Deux types d'essences seront utilisés avec compatibilité avec le milieu industriel et maritime (le peuplier tremble et le melia azedarach).
- Les espèces floristiques choisies sont non envahissantes.
- Les critères de choix de la conception architecturale sont phytotechniques : besoins en eau réduit, résistance au fort ensoleillement, au gel, au vent, entretien réduit, résistance aux maladies, aux embruns...

Le canal et le bassin de collecte des eaux pluviales font partie intégrante de l'aspect environnemental du site. Le canal respecte notamment la morphologie naturelle de la zone de Caban Sud où l'on trouve ce type de canal.

Il est également prévu une clôture d'une hauteur de 2,4 m sur tout le pourtour du site.

D.3 RECEPTION DES DECHETS

D.3.1. Transport des déchets arrivant au centre de Fos-sur-Mer

Les déchets seront livrés pour **90% par voie ferrée** dans des conteneurs de 20 m³ et les 10% restant par camions bennes fermés.

A l'intérieur de la parcelle EVERE, 4 voies seront établies et desservies par un ensemble d'appareils de voies et de communications croisées :

- Voies 1 et 2 : voies de déchargement des ordures ménagères. 317 m de longueur utile,
- Voie 3 : voie de préparation des trains au départ. 595 m de longueur utile,
- Voie 4 : voie de chargement des trains de mâchefers. 595 m de longueur utile,

A cela se rajoute une voie de circulation permettant le départ des trains vides et limitant ainsi les risques d'enfermement des locomotives et personnels de ligne.

Les déchets provenant des centres de tri (FFOM et DAC) sont acheminés par camions bennes fermés.

Les déchets produits par le site et les produits de revalorisation seront transportés par camions bennes fermés.

D.3.1.1 Accès ferroviaire et gestion du chargement et rechargement des convois

Les voies de réception ne sont pas électrifiées. Le locotracteur du site prévu pour fonctionner à la fois sur rail et sur route en permutant les boggies par l'essieu équipé de pneus et inversement, est équipé d'un moteur diesel.

Le locotracteur prendra en charge, dès leur arrivée à proximité du site, les convois acheminés par la société prestataire de service de MPM et les dirigera vers les voies de déchargement.

Dans le cas où les transports sur le réseau SNCF se feront par tracteurs électriques la voie de réception, la voie de circulation hors site de raccordement au réseau SNCF, l'extrémité de la voie 3 et la zone située devant le hall de déchargement pourront être électrifiées. Cela représente environ 1 800 m de caténaire.

Les installations de déchargement prévues par Urbaser-Valorga consistent en un hall d'une longueur d'environ 350 m couvert et fermé dans lequel sont installés deux voies ferrées susceptibles de recevoir chacune une demi rame de 15 wagons.

Deux ponts roulants rotatifs seront installés dans le hall permettant de transférer les conteneurs entre les wagons et les fosses de stockage depuis les voies 1 et 2.

Après déchargement et remise en place des conteneurs sur les wagons, les convois sont reformés et stockés sur la voie 3 en attente de leur reprise par le prestataire de service. Le locotracteur assure toutes les manoeuvres nécessaires sur le site.

Les conteneurs seront de type étanches et métalliques, les capots seront également métalliques, étanches et rigides.

Les wagons seront de type plats porte-conteneurs capables de transporter 3 conteneurs de 20 pieds.

Les wagons seront agréés et disposeront de toutes les autorisations nécessaires à leur circulation sur le réseau ferroviaire français.

D.3.1.2 Modalités de chargement et évacuation des mâchefers

Le chargement et l'évacuation des mâchefers se feront également par voie ferrée.

L'unité de transfert et de chargement des mâchefers dans les wagons pour un acheminement par voie ferrée comprend les équipements suivants :

- Une trémie de chargement au chargeur située à l'intérieur des bâtiments,
- 3 convoyeurs à bandes qui emmènent les mâchefers jusqu'à la voie n°4 dédiée au chargement des mâchefers,
- Convoyeurs à bande navette qui répartissent la charge dans le wagon.

Les wagons sont présentés au fur et à mesure du chargement au dessous de la trémie grâce au déplacement du convoi par le locotracteur sur la voie N°4.

D.3.1.3 Dispositif de mesure et contrôle des entrées des déchets

Un dispositif de détection de radioactivité permettra le contrôle systématique de la présence d'éléments radioactifs dans les déchets sur tous les wagons et les camions entrant sur le site.

Un portique dédié aux wagons livrant les déchets sera installé en amont du quai de chargement. Il couvrira les deux voies de circulation connexes au quai de chargement.

Le système de détection usité par les camions de collecte sera installé à l'entrée de l'usine.

Les portiques de détection fonctionneront en permanence, l'enregistrement sera réalisé automatiquement par le déclenchement d'une cellule infrarouge au passage d'un camion et/ou d'un wagon. Le système comprendra une sauvegarde automatique des données relevées par les détecteurs qui sera en liaison directe avec un ordinateur muni d'une imprimante.

Une alarme sonore et visuelle extérieure signalera tout passage de wagons ou de camions à risque. Conformément à la Circulaire du 30 juillet 2003 relative aux procédures à suivre en cas de déclenchement de portique de détection de radioactivité sur les centres d'enfouissement technique, les centres de traitement par incinération, les sites de récupération de ferrailles et les fonderies, une procédure de gestion des chargements présentant des signes de radioactivité sera mise en place.

Une zone d'isolement des camions ou des containers wagons est prévue à l'entrée du site permettant

- d'isoler le chargement présentant un signe de présence d'activité,
- de mettre en place une zone de sécurité,
- d'appliquer une période de décroissance (pour des radioéléments de faible durée de vie.

En cas de refus du chargement par le centre, l'inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en sera avertie.

De plus, des installations de détection de radioactivités sont présentes en amont du centre EVERE dans les centres transfert, ce qui limite d'autant plus le risque de recevoir des déchets radioactifs.

D.3.1.4 Pesage des déchets

Les plates-formes hydrauliques connexes aux fosses de réception des déchets seront munies de bascules intégratrices permettant la mesure du poids de chaque conteneur.

Une mesure sera effectuée avant (à plein) et après (à vide) chaque basculement afin de connaître, en temps réel, la quantité de déchets introduite dans les fosses.

De même, chaque camion de collecte entrant sur site devra se conformer à un contrôle de mesure de poids en entrée comme en sortie grâce aux ponts bascules installées à l'entrée de l'usine.

Ce dispositif sera également utilisé pour le pesage des matières sortant des Installations. On contrôlera ainsi, à tout moment, le bilan de matière entrant et sortant des installations.

Il est prévu la mise en place de deux ponts-bascales pour la pesée des déchets transportés par camions à l'entrée du site et un pont-bascale pour la pesée des camions sortants.

La zone aménagée pour le pesage des camions est située à l'Est de la parcelle, elle comprend un rond-point dont le terre-plein central est occupé par un local de contrôle permettant un contrôle visuel direct des trois ponts-bascales. Chaque pont-bascale est équipé d'un dispositif de vidéosurveillance qui permettra l'enregistrement automatique de la plaque d'immatriculation avec validation manuelle du contrôleur.

L'entrée et la sortie des camions sont régies par 2 barrières pilotées depuis la cabine de contrôle.

D.3.2. Réception sur le centre

Le bâtiment de réception des déchets s'étend sur le côté Nord-Ouest de la parcelle.

Le quai de chargement ainsi que les quatre voies de circulation des trains sont couverts pour abriter le déchargement des conteneurs à quai.

Une fois les wagons stationnés en gare de réception, les conteneurs sont déchargés via des ponts roulants rotatifs pouvant se déplacer sur toute la longueur du quai de déchargement.

Les ponts roulants rotatifs desservent une longueur de 300 m au niveau des quais de déchargement, soit la totalité du convoi sans avoir la nécessité de le déplacer. Il est toutefois possible de déplacer le convoi avec le locotracteur si nécessaire.

Les ponts roulants accèdent à toute la zone des fosses comprenant les OM grises et les déchets de la Collecte Sélective. Le pont roulant dédié à la partie de la collecte sélective peut intervenir au niveau des fosses OM grises.

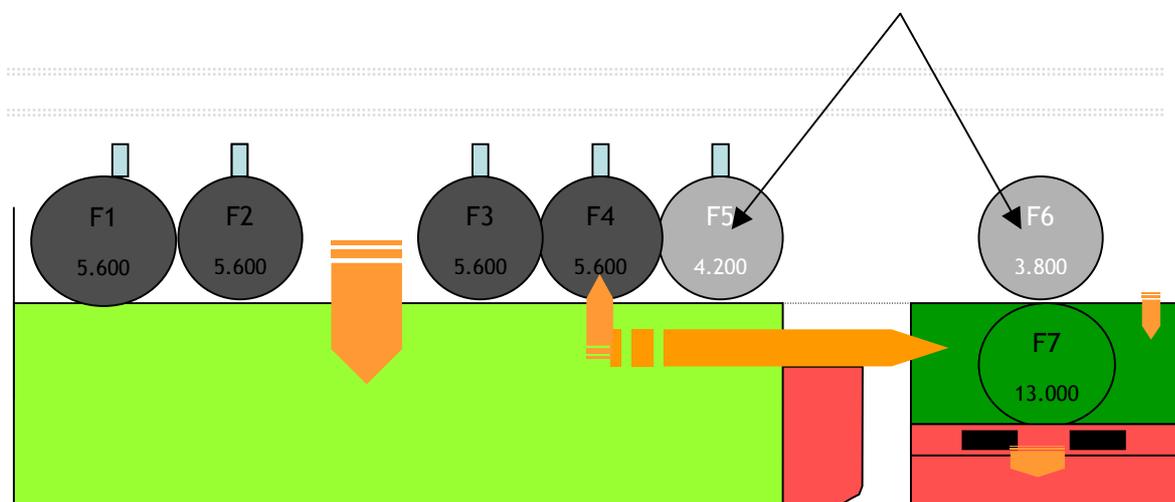
La durée moyenne d'un cycle de déchargement/rechargement d'un conteneur est de 8 minutes observée sur des installations similaires.

Le temps de déchargement d'une rame de 15 wagons est actuellement estimé entre 3h00 et 6h00 suivant qu'un seul ou les deux ponts roulants sont utilisés.

Les conteneurs seront disposés sur des plates-formes tangentes aux fosses de réception. 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. De ce fait, les conteneurs ne sont ouverts qu'au dessus des fosses.

Les différentes fosses seront disposées sur une même ligne (sauf pour celle d'alimentation du four), le long du quai de chargement (cf. schéma ci-dessous).

Fosses accessibles aux camions



Elles sont au nombre de sept réparties comme suit :

- 1 fosses de 5 600 m³ (F1) pour la réception des refus de collecte sélective,
- 4 fosses de 5 600 m³, une de 4 200 m³ et une de 3 800 m³ pour la réception des ordures ménagères wagons et camions (F2 à F6),
- Une fosse de 13 000 m³ (F7) destinés à l'alimentation de l'unité de valorisation énergétique.

Deux fosses seront accessibles aux camions (F5 et F6).

Les déchets réceptionnés dans les fosses pourront alors être repris par trois grappins d'une capacité unitaire de 6 m³. Les grappins pourront, selon leur qualité, déverser les déchets issus de la collecte dans les alimentateurs de la chaîne de traitement des ordures ménagères grises, ou alimenter la fosse de l'UVE.

Cette conception en ligne permettra une grande flexibilité quant à la manutention des différents déchets.

La gestion d'une ou plusieurs fosses pourra être réalisée par plusieurs ponts en simultanée. De même, on pourra alimenter les deux lignes d'incinération simultanément.

D.4 ARRET DES INSTALLATIONS - STOCKAGE EN TRANSIT

D.4.1. Arrêt des installations

En fonctionnement standard, la période d'arrêt programmé de chaque ligne est d'environ 3 semaines par an.

Une période d'arrêt d'une durée de 3 jours à une semaine est à prévoir pour intervention sur les équipements communs.

L'arrêt des 2 lignes est indépendant. Pendant qu'une ligne est arrêtée, l'autre continue à fonctionner, le turboalternateur fonctionnant alors à mi-charge.

La procédure d'arrêt consiste principalement en :

- L'arrêt d'une ligne, l'autre ligne continuant à fonctionner,
- Si nécessaire, l'arrêt du turboalternateur, la ligne restante débitant alors sur le contournement turbine.

Pendant cette période la consommation d'électricité est assurée par l'énergie produite par les générateurs à biogaz de l'unité de méthanisation.

Il est possible d'adapter la période d'arrêt de chaque ligne en fonction des contraintes propres au site, en scindant par exemple celle-ci en 2 phases :

- Un premier arrêt de courte période (quelques heures à un jour ou deux), permettant d'effectuer une inspection de l'installation pour déterminer les travaux à y effectuer,
- Un deuxième arrêt pendant lequel les travaux de maintenance seront réalisés, cet arrêt ayant alors lieu lorsque toutes les dispositions pour réaliser ces travaux sont réunies. Cette façon de travailler permet de réduire de façon sensible la durée d'arrêt totale, du fait de la connaissance des travaux à effectuer et de la préparation préalable de ceux-ci.

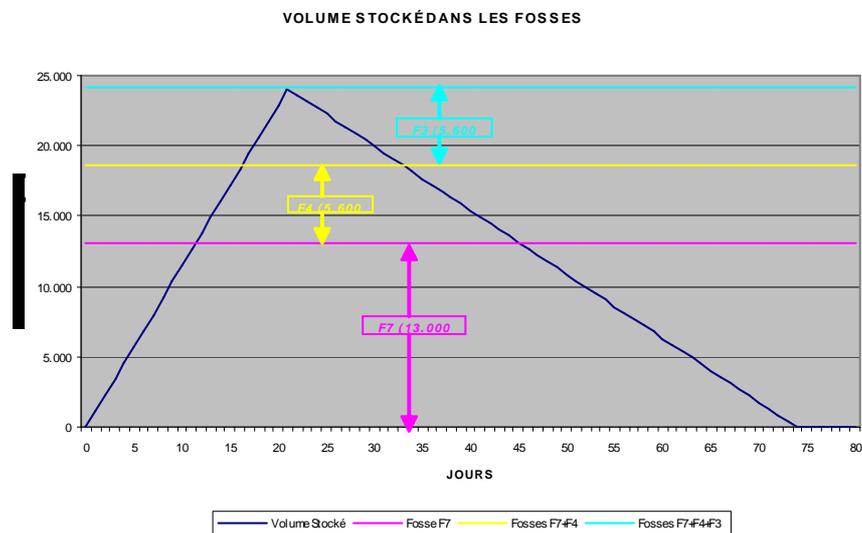
D.4.2. Gestion des fosses pendant les périodes d'arrêt des installations

Pour dimensionner les fosses, il a été considéré le fonctionnement des lignes d'incinération au régime nominal (2 x 20 t/h).

Il a été envisagé 3 facteurs possibles d'arrêt normal de l'usine :

- Cas 1 : Arrêt d'une ligne d'incinération pour le programme d'inspection (3 jours) : un jour pour le refroidissement, un jour d'inspection, un jour pour la remise en température et le démarrage dans les conditions nominales.
- Cas 2 : Arrêt programmé d'une ligne d'incinération (21 jours). Au préalable, on aura réalisé l'inspection décrite ci-avant pour que tous les travaux à effectuer puissent être réalisés en 18 jours. Malgré cela et pour garantir une sécurité maximum, on prévoit 21 jours d'arrêt pour la réalisation de tous ces travaux.
- Cas 3 : Arrêt éventuel de deux lignes d'incinération (5 jours) : On considère le cas où, pour des problèmes techniques, on arrête les deux lignes d'incinération disponibles pendant 5 jours.

Le diagramme suivant représente le cas d'arrêt le plus défavorable (un arrêt de 21 jours) les fosses 1 et 6 ne sont même pas utilisées ce qui permet une capacité de stockage additionnelle de 9 400 m³.



Toutefois, en cas de d'impossibilité majeure de traitement des déchets sur le site, EVERE se réserve la possibilité de reprendre les déchets stockés sur le centre pour les envoyer soit dans un autre centre de traitement, soit en centre d'enfouissement technique.

Le site EVERE deviendrait alors **une station de transit**, le temps nécessaire à la remise en exploitation des unités.

D.5 TRI MECANIQUE DES ORDURES MENAGERES

Les ordures ménagères grises seront préalablement triées sur le site afin de sélectionner les composants et adapter ainsi le traitement et la revalorisation.

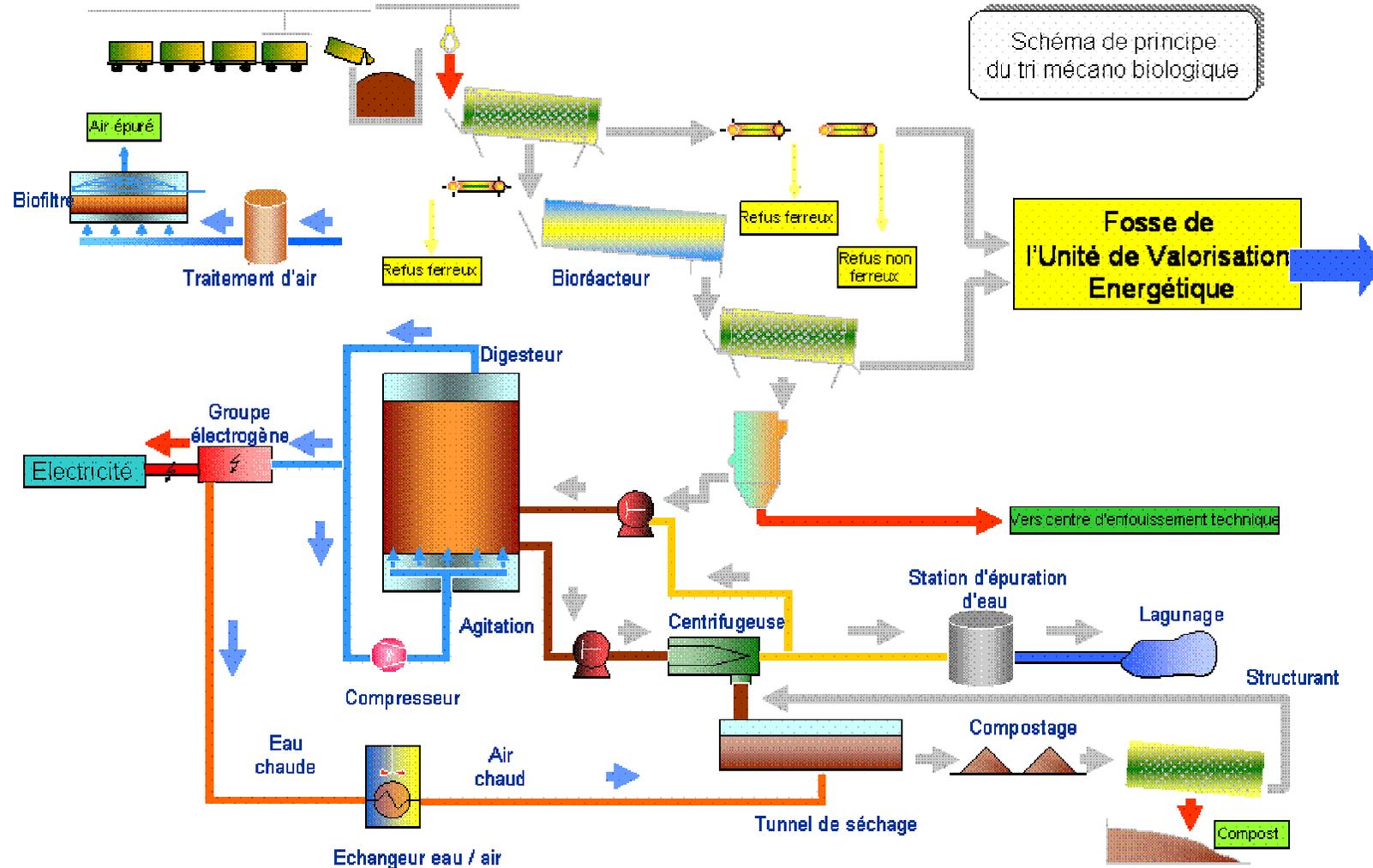
L'unité de tri sera composée de trois lignes parallèles de 35 t/heure chacune. Cette capacité permet de traiter les déchets en 2 postes opérateurs.

D.5.1. Principe de fonctionnement

(cf. schémas de principe page suivante)

Le tri sera mécanique :

- Alimentation de l'unité de tri avec un système de pont grue et grappin électro-hydraulique (deux unités),
- Dosage au moyen d'alimentateur incliné sur chaînes coulissantes et trémie de régulation (trois lignes),



- Triage des déchets volumineux et stockage de ces déchets dans des conteneurs ou des bennes,
- Criblage sur des trommels (cribles cylindriques tournants) dotés d'ouvre-sacs. Ces trommels ont une longueur de 21 m de longueur totale avec une maille de 65 mm d'ouverture, et produisent deux flux de produits :
 - Le flux de produit de granulométrie inférieure à 65 mm qui a une haute teneur en matière organique. Ce flux de produit organique est déferrailé par un séparateur magnétique et envoyé vers l'unité d'homogénéisation,
 - Le flux de produit de granulométrie supérieure à 65 mm est envoyé vers l'UVE après un déferrailage par séparateur magnétique, l'élimination des métaux non ferreux et tétrabricks par séparateur à induction) et élimination du polyéthylène à basse densité par aspiration pneumatique.

Le matériau des trommels sera de type anti-usure et facilement changeable pour le maintien ou l'adaptation à d'autres déchets (changement de taille de criblage par exemple).

Les fractions fermentescibles sont ensuite envoyées par convoyeur au bâtiment de stockage des FFOM pour la préparation à la méthanisation et au compostage.

L'atelier de tri est suffisamment dimensionné pour recevoir, à terme, les équipements nécessaires au tri des déchets suivants :

- Papiers et cartons
- Verre
- Polyéthylène de Haute Densité (PEHD)
- Polytéraphthalate d'Éthylène (PET)
- Polychlorure de Vinyle (PVC)
- Plastiques mélangés.

D.5.2. Récupération de produits et quantités à commercialiser

Le tableau suivant reprend les différents types de déchets que l'unité de tri pourra sélectionner et présente les filières d'élimination ou de revalorisation associées.

Type de déchets	Lieu et mode de tri	Mode de stockage sur site	Contenu	Revalorisation / traitement
Volumineux non récupérables	Fosses de déchargement Manipulation par grappin	Conteneurs ou bennes	Electroménagers et produits en général non combustibles, armatures métalliques, restes de sommiers, etc	CET classe II
Plastique PEBD	Après trommel et déferrailage Tri automatiquement au moyen de deux systèmes de captation de film plastique	Balles	100% PEBD, avec quelques impuretés	Recycleurs
Bricks	Après trommel et déferrailage Tri automatique dans les cribles vibrantes sur les convoyeurs à bandes de la fraction passante du trommel	Balles	100 % Tétrabricks	Recycleurs
Aluminium	Après trommel et tri ferreux Tri automatique par tri par induction	Balles	100% emballages en aluminium avec des impuretés	Recycleurs
Ferriques	Après trommel Tri automatique par tri magnétique	Balles	90% emballages étirés et 10% fer massif varié, avec impuretés non magnétiques adhérentes (étiquettes, organiques, etc.).	Recycleurs

Les balles de PEBD et bricks sont stockées dans un bâtiment de 788 m², fermé et isolé du reste du bâtiment de tri par des murs coupe-feu.

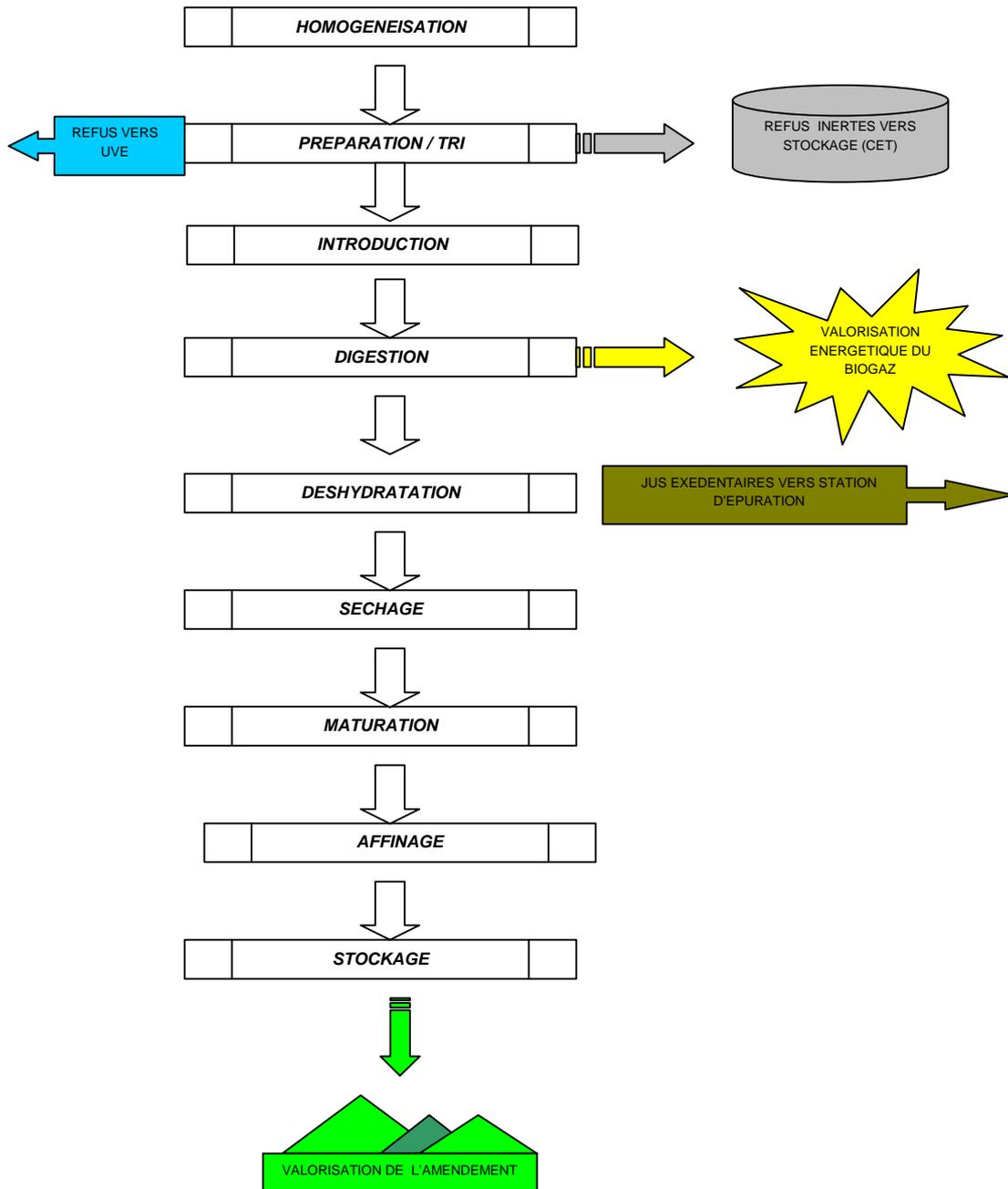
D.6 METHANISATION ET COMPOSTAGE

D.6.1. Présentation

Les principales caractéristiques de l'unité de méthanisation et de compostage sont les suivantes :

Domaine	Caractéristiques principales
Capacité de traitement	111 000 t/an de biodéchets issus du tri mécanique des OM grises reçues sur le site + 4 200 t/an de DAC/FFOM issues du tri à la source
Modalités de traitement	2 postes de production de 7h/j 305 jours de présence du personnel de production par an
Mode de traitement	Traitement en continu (Mono flux)
Temps de séjour	2 jours d'homogénéisation + 21 jours de digestion + 24 heures de séchage + 15 jours de maturation + 2 mois de stockage du compost
Volume des digesteurs	2 digesteurs de 4 200 m ³
Production de biogaz	162 Nm ³ de biogaz par tonne de déchets introduits dans les digesteurs
Production du compost	275 kg de compost par tonne de déchets traités dans l'unité de méthanisation et de compostage
Valorisation énergétique	Le biogaz produit est valorisé sous la forme d'électricité revendue à EDF et sous forme de chaleur réutilisée par le process

La méthanisation et le compostage suivent les étapes ci-dessous :



D.6.2. Unité de réception FFOM + DAC

La fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM) ainsi que les déchets d'activités commerciales (DAC) collectés par camions bennes sont déchargés dans un bâtiment spécifique de stockage (809 m²) entièrement clôt, puis repris par un chargeur à godets qui verse ces déchets dans la trémie d'un alimentateur automatique.

Préalablement, un séparateur magnétique permet d'enlever les éventuels métaux ferreux pouvant être présents dans le déchet.

Une cisaille permet d'affiner la granulométrie du produit.

Le flux de FFOM et DAC ainsi obtenu est ensuite réparti sur chacun des deux homogénéisateurs grâce à un tapis de distribution à deux sens de marche.

D.6.3. Unité d'homogénéisation

L'homogénéisation a pour objectif d'effectuer une première dégradation des produits organiques tels que les papiers ou fibres et de mélanger ces produits afin d'obtenir en sortie un produit homogène afin d'optimiser les systèmes de tri aval et la méthanisation.

Deux homogénéisateurs reçoivent la totalité des produits destinés à la méthanisation.

Ces équipements, également appelés bioréacteurs, sont constitués d'un tube tournant d'une cinquantaine de mètres de long et d'environ 4 mètres de diamètre.

Les déchets sont préalablement humidifiés avant introduction dans l'homogénéisateur.

La dégradation se fait en continu par fermentation aérobie naturelle pendant deux jours.

Le flux d'air à l'intérieur des tubes est envoyé sur les biofiltres pour traitement.

D.6.4. Unité de tri

L'unité de tri permet l'élimination des inertes tels que le verre, les cailloux, le métal et les résidus valorisables à l'UVE (essentiellement les plastiques) en sortie des deux homogénéisateurs.

Le tri est réalisé par un crible rotatif, ainsi que par un système de tri densimétrique.

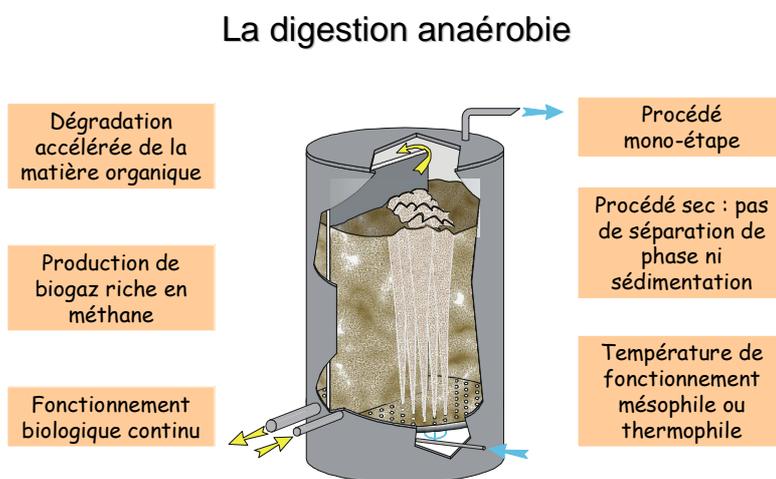
La fraction passante, constituée majoritairement de produits fermentescibles, est ensuite dirigée vers l'unité de méthanisation.

D.6.5. Méthanisation

D.6.5.1 Le procédé de méthanisation

La méthanisation est un processus de décomposition des matières organiques en milieu anaérobie (sans oxygène). Cette dégradation, qui s'effectue en plusieurs étapes à l'aide de bactéries spécifiques et dans des conditions, notamment de température, bien précises, s'accompagne d'une production de biogaz riche en méthane.

La figure ci-dessous présente les caractéristiques essentielles de la digestion anaérobie par voie sèche :



La matière organique est dégradée pendant environ 4 semaines à une température constante de 37°C (régime mésophile) ou 55°C (régime thermophile) dans un ou plusieurs digesteurs. Au cours de la dégradation, la production de biogaz s'établit selon la nature du déchet.

- Le **régime mésophile** présente l'avantage de l'économie de chauffage de la matière dans les digesteurs, d'une conduite de procédé simple. Par contre, le procédé mésophile a l'inconvénient d'exiger un grand volume de digesteurs et une unité pour le compostage aérobie (en présence d'oxygène) de longue durée afin que le compost atteigne la température d'hygiénisation et le degré de dégradation réglementaires.
- Le **régime thermophile** présente l'avantage de fonctionner avec des digesteurs de plus faible volume et de produire une matière dégradée respectant les normes les plus sévères du compost, mis à part son humidité. L'unité de séchage et maturation est donc très réduite. Le procédé thermophile a, par contre, l'inconvénient de nécessiter le chauffage de la matière dans les digesteurs, ce qui implique une conduite de procédé plus technique.

Pour l'unité de méthanisation de Fos-sur-Mer, c'est le régime thermophile qui a été retenu.

Nota : Que ce soit en régime thermophile ou en régime mésophile, la productivité en biogaz est équivalente. Cette productivité est essentiellement dépendante de la composition des déchets dégradés.

D.6.5.2 Le Biogaz obtenu

Le Biogaz est un mélange de méthane (CH₄) combustible, de gaz carbonique (CO₂) inerte, d'hydrogène sulfuré (H₂S) en faible quantité et de vapeur d'eau (H₂O). Les proportions des différents composés dépendent essentiellement des déchets traités. A titre d'indication, les fourchettes sont :

- CH₄ de 45 à 70 % ;
- CO₂ de 30 à 55 % ;
- H₂S de 0 à 0,25 %, soit de 0 à 2 500 ppm.

D.6.5.3 Utilisation du biogaz

Plusieurs types de valorisation du Biogaz sont possibles :

- chaleur seule ;
- électricité seule ;
- cogénération ;
- carburation automobile ;
- injection dans le réseau de gaz naturel.

Pour l'installation de méthanisation de Fos-sur-Mer, la valorisation retenue est la cogénération (production d'électricité avec récupération de chaleur sur les groupes électrogènes).

La chaleur servira au procédé lui-même et au chauffage des bureaux, locaux sociaux, et bâtiments d'exploitation de l'usine de méthanisation et du centre de tri.

L'électricité sera redistribuée sur le réseau RTE.

D.6.5.4 Fonctionnement de l'unité

La matière organique issue du tri est mélangée avec le jus organique provenant de l'unité de centrifugation puis est réchauffée dans un malaxeur. Le mélange ainsi obtenu est pompé vers les digesteurs.

L'unité est composée de deux digesteurs de 4 200 m³ chacun.

La matière, pendant son séjour dans le digesteur (environ 28 jours), est brassée par injection de biogaz, comprimée et recirculée en circuit fermé selon des séquences programmées. Ce processus de fermentation anaérobie produit du biogaz riche en méthane, environ 162 Nm³ de biogaz par tonne de déchets introduits dans les digesteurs.

Le procédé de méthanisation VALORGA est caractérisé par les points suivants :

- un **fonctionnement en continu** : l'alimentation quotidienne du digesteur permet de maintenir continuellement l'écosystème bactérien à son maximum de développement et d'efficacité, sans passer par des phases de « démarrage ».
- c'est un **procédé « à une étape »** : l'ensemble des réactions biologiques (hydrolyse, acidogénèse, acétogénèse, méthanogénèse) se déroule dans le même digesteur, d'où une autorégulation naturelle due à la synergie des différents groupes bactériens et une simplicité de l'exploitation. Pour la plupart des déchets solides, et en l'absence d'un prétraitement spécifique, les performances de dégradation d'un tel procédé sont comparables à celles d'un procédé à réacteurs successifs.
- une **teneur élevée en matière sèche** (de 20 à 35 % selon le produit, lors de l'introduction dans le digesteur) : cela permet d'une part d'obtenir des concentrations élevées en micro-organismes dans le digesteur donc d'en limiter le volume, d'autre part de limiter les quantités d'eau à manipuler et à chauffer, d'où une économie d'énergie. Par ailleurs, pour un produit contenant des particules lourdes, les phénomènes de décantation sont également limités.
- une **agitation verticale par recirculation** de biogaz comprimé, qui permet d'une part l'homogénéisation des matières nécessaires à un contact optimal entre les bactéries et leurs substrats, d'autre part l'évacuation des bulles de gaz contenues dans le milieu de fermentation. Les phénomènes de gonflement et les volumes « morts » sont ainsi minimisés. Ce système d'agitation exclut toute pièce mécanique à l'intérieur du digesteur qui serait susceptible de gêner la progression des matières pâteuses et qui serait soumise à l'abrasion et à la corrosion dues au milieu.
- un **cheminement continu des matières** : la conception du digesteur impose une progression séquentielle des matières au fur et à mesure de la digestion, sur toute la surface du digesteur. Les matières extraites après digestion présentent donc une faible dispersion de temps de séjour, ce qui garantit en tous points une durée d'hygiénisation de plusieurs jours.
- **l'absence d'additifs chimiques** en condition normale de fonctionnement.

La mise en température du diluat et le maintien en température des digesteurs se feront par circulation d'eau chaude dans des doubles enveloppes. Cette eau chaude sera produite soit par une chaudière alimentée en biogaz (puissance thermique de 800 kW), soit par la vapeur produite par l'unité de valorisation énergétique.

Il est également prévu que cette chaudière puisse être alimentée en F.O.D lors des opérations de démarrage ou de baisse de régime des digesteurs. Un réservoir de 25 m³ de F.O.D sera implanté en fosse à proximité de l'installation.

D.6.6. Déshydratation

La matière digérée extraite par gravité du digesteur est dirigée vers deux centrifugeuses pour séparer la phase solide de la phase liquide. Le flux solide est dirigé vers l'unité de séchage.

Une partie du flux liquide est renvoyée en tête de la méthanisation au niveau du malaxeur. La partie excédentaire est acheminée vers la station de traitement des eaux de l'usine.

D.6.7. Séchage

On ajoute aux matières déshydratées issues de méthanisation un structurant carboné (particules de bois) qui, en aérant la matière, favorisera les échanges thermiques et augmentera le phénomène de maturation. Ce structurant est mélangé au produit déshydraté issu de la méthanisation dans un alimentateur-mélangeur qui envoie le mélange dans des tunnels de séchage.

Une charge initiale de structurant est nécessaire au fonctionnement de cette unité. Par la suite, le structurant provenant de l'unité d'affinage sera récupéré par un criblage du produit après maturation puis recyclé dans le système.

La déshydratation s'effectue dans deux tunnels à fond mouvant. La matière y séjourne 24 heures en alternant les phases de chargement et d'évacuation et les phases de séchage statique. Des ventilateurs entretiennent en permanence une circulation d'air chaud à travers la matière.

L'air chaud est produit par un échangeur air/eau alimenté par l'eau chaude de refroidissement des groupes électrogènes.

Ce traitement thermo mécanique assure une déshydratation homogène du produit.

D.6.8. Maturation

Le rôle de la maturation qui suit l'étape de séchage est de :

- parfaire l'hygiénisation de la biomasse,
- augmenter le taux de matière sèche des produits,
- finaliser la désodorisation.

Le compost ainsi obtenu est :

- parfaitement hygiénisé,
- stable (matières organiques labiles largement minéralisées),
- à potentiel amendant élevé,
- à haut pouvoir d'assimilation par les plantes,
- à degré de maturité élevé.

Le procédé retenu est caractérisé par les points suivants :

- un système de retournement simple réalisé au chargeur à godet dans les silos, permettant de travailler un produit dense et garantissant une réaction biologique rapide,
- une extraction en fin de silo totalement indépendante du système d'alimentation et garantissant qu'aucun contact du compost final avec le produit frais ne puisse avoir lieu,
- un système d'extraction de l'air de procédé vers le système de filtration sur biofiltre permettant de maintenir le bâtiment de maturation en légère dépression.

Le structurant ajouté à la matière digérée avant la phase de séchage favorise également l'aération du compost.

D.6.9. Affinage

Après maturation, le compost brut est criblé dans un trommel en vue de séparer le structurant qui a une fraction nettement supérieure à celle de la matière digérée. Ce structurant sera réintroduit de manière automatique avant le séchage. Afin de gérer les pertes engendrées par le criblage, une alimentation de structurant neuf est possible à l'aide d'un chargeur à godets.

Les **critères de qualité** du compost produit sont les suivantes :

- maturité du compost final : conforme à la norme allemande ROTTEGRAD degré IV (Echelle Laga M10) en moyenne après une durée de stockage maximale d'un mois,
- teneurs maximales en indésirables du compost prêt à l'usage :
 - films plastiques + PSE > 5 mm : < 0,3% MS (Matières Sèches)
 - autres plastiques > 5 mm : < 0,8% MS
 - verre, métaux et autres inertes > 5 mm : < 2% MS
- conforme à la norme NF 44-051 modifiée,
- conforme aux caractéristiques du cahier des charges explicitées ci-après.

Les **caractéristiques sanitaires** et assimilées minima à respecter seront les suivantes :

- Germes indicateurs de pathogènes

	toutes cultures (sauf maraîchères)	cultures maraîchères
Escherichia coli	104/g de M.B.	103/g de M.B.
Clostridium perfringens	103/g de M.B.	102/g de M.B.
Entérocoques	105/g de M.B.	105/g de M.B.

(M.B. : matière brute = compost humide)

- Autres agents pathogènes humains

	toutes cultures (sauf maraîchères)	cultures maraîchères
Œufs viables de nématodes	absence dans 1 g de M.B.	absence dans 25 g de M.B.
Salmonelles	absence dans 1 g de M.B.	absence dans 25 g de M.B.
Listéria monocytogènes	absence dans 1 g de M.B.	absence dans 25 g de M.B.

(M.B. : matière brute = compost humide)

Ces objectifs sont atteints en recourant au choix des conditions de méthanisation en régime mésophile suivies d'un compostage intense, homogène dans le temps et l'espace c'est à dire avec des opérations automatiques de retournement en nombre suffisant, contrôlé et régulé.

- Métaux lourds et oligo-éléments en excès

Afin d'éviter toute dilution de métaux lourds pouvant provenir d'objets indésirables en mélanges aux biodéchets, il ne peut être réalisé de réduction granulométrique par broyage rapide en amont du traitement, sauf pour les déchets végétaux. Le choix s'est donc porté sur un déchiqueteur à vitesse lente, permettant ainsi d'éviter le broyage.

D.6.10. Valorisation énergétique du biogaz

D.6.10.1 Principe

Le biogaz produit par la fermentation méthanique est collecté en partie haute du digesteur puis dirigé vers une bache souple assurant la flexibilité du système. Le biogaz est utilisé pour produire de l'électricité sur deux groupes électrogènes.

Par cogénération, les groupes électrogènes produisent aussi l'eau chaude utilisée dans l'unité de séchage.

D.6.10.2 Circuit d'agitation

Le paragraphe précédent a montré que l'agitation au sein des digesteurs se faisait par injection de biogaz.

Pour chaque digesteur, le biogaz est collecté en partie supérieure du digesteur et amené dans le local « biogaz » (représenté en vert clair sur le plan fonctionnel). Les condensats d'eau qui se forment sont récupérés dans un cuvon avec vidange automatique.

Le biogaz est collecté sous faible pression, puis comprimé jusqu'à 9 bars maximum par l'intermédiaire de 2 compresseurs, avec un débit unitaire de 230 Nm³/h. Il est alors envoyé sous pression vers un caisson d'agitation d'un volume de 20 m³ situé à proximité du digesteur.

Lorsque la pression au sein de ce caisson atteint sa valeur de consigne haute, une vanne automatique s'ouvre, le biogaz est alors envoyé dans le circuit d'agitation situé sous le digesteur. Un volume d'environ 40 Nm³ de biogaz est alors libéré dans la matière du digesteur. La vanne automatique se referme dès que la pression de consigne basse du caisson est atteinte.

Un compresseur est en marche continuellement, et la séquence d'agitation se poursuit ainsi continuellement et indéfiniment.

Ce compresseur d'une puissance électrique de 47 kW est doublé par un compresseur de secours d'une puissance équivalente.

D.6.10.3 Circuit utilisation

Afin d'assurer le débit et la pression nécessaires à la chaudière vapeur, le biogaz est surpressé par un ventilateur jusqu'à une centaine de millibars au-dessus de la pression atmosphérique, chaque digesteur est équipé d'un surpresseur de 10 KW pouvant générer un débit maximal de 800 Nm³/h.

Les fluctuations du débit de biogaz sortant dues au chargement discontinu sont absorbées par la mise en place d'un stockage tampon biogaz, constitué par une bache souple double enveloppe de 1 040 m³ de capacité, fonctionnant en légère surpression (de l'ordre de 5 mbars).

Par ailleurs, ce circuit est muni d'un brûleur de sécurité, qui fonctionnera dans des cas exceptionnels tels que :

- la mise en route de l'installation en attendant la phase de stabilisation (paramètre influant : taux de CH₄),
- la mise en sécurité de l'installation gaz en cas de détection d'une fuite de biogaz ou d'un début d'incendie,
- une panne des groupes de cogénération,
- les arrêts programmés des groupes de cogénération.

D.6.10.4 Circuit de valorisation

Afin d'assurer le débit et la pression nécessaires à la valorisation, le biogaz est surpressé par les ventilateurs jusqu'à une centaine de millibars au-dessus de la pression atmosphérique.

La valorisation du biogaz est ensuite assurée par une unité de cogénération insonorisée produisant :

- de l'électricité à 20 000 Volt qui sera transformée en 63 000 Volt pour pouvoir être envoyée au réseau RTE,
- de l'eau chaude à 70-85°C destinée à chauffer l'air de ventilation de la maturation, l'ensemble des bâtiments et les bureaux.

D.6.11. Traitement d'air

Toutes les installations couvertes comprennent une aspiration supérieure et le renouvellement de l'air. L'air de tous les bâtiments techniques de tri des déchets, de méthanisation et de compostage, est capté en permanence. Le taux de renouvellement est, selon les zones d'extraction, de 2 à 4 volumes par heure.

Les taux de renouvellement d'air et les procédés de traitement sont présentés dans le tableau suivant :

BATIMENT	Volume (m ³)	Renouv /heure	Débit (m ³ /h)	Traitement
Bâtiment Réception	34 172	2,0	68 344	Combustion (1°)
	11 391	2,0	22 781	Combustion (2°)
Bâtiment Prétraitement	6 600	2,0	13 199	Combustion (2°)
	51 721	2,0	103 441	Biofiltre 1
Bâtiment FFOM	9 141	2,0	18 281	Biofiltre 1
Bâtiment Maturation	12 150	2,0	24 300	Biofiltre 2
	24 150	2,0	48 300	Biofiltre 2
Bâtiment Boxes Maturation	7 436	4,0	29 744	Biofiltre 2
Bâtiment Méthanisation	8 492	2,0	16 983	Biofiltre 2
	1 890	2,0	3 780	Biofiltre 2
TOTAL			349 153	

L'air du bâtiment de réception et des fosses, et une partie de l'air du bâtiment de prétraitement, est aspiré par les ventilateurs d'air primaire et secondaire de l'UVE pour favoriser la combustion dans les fours.

L'air vicié collecté, hors celui qui est utilisé dans la combustion, est dirigé vers deux filtres biologiques permettant de capter et de détruire les molécules odorantes, ces biofiltres sont constitués d'une enceinte rectangulaire en béton armé dont le fond ainsi que les parois verticales en partie basse, sont revêtus d'une peinture anti-acide. Les dimensions de ces biofiltres sont :

- Biofiltre 1 : 640 m²
- Biofiltre 2 : 960 m²

La fonction du biofiltre est l'abattement de la teneur de l'air en produits odorants tels que l'H₂S, l'ammoniac, les mercaptans et les aminés... La dépuration biologique du filtre utilise la capacité de certains microorganismes pour oxyder biochimiquement ces substances organiques que contiennent les gaz à traiter. Ces substances servent de substrat pour les microorganismes et sont transformées en produits non nocifs comme l'H₂O, le CO₂ et des sels.

Le matériau filtrant, généralement composé d'écorce du pin, est renouvelé tous les 3 ans environ et utilisé comme structurant dans le procès de maturation.

D.6.12. Pilotage des installations

L'ensemble du procédé est géré par un système de supervision. Tous les paramètres mesurés tout au long du process sont reportés en salle de commande.

L'opérateur peut ainsi agir sur le procédé et rectifier les éventuelles dérives.

Par ailleurs, tous les défauts ou alarmes (dont détection gaz et incendie notamment) sont reportés dans la salle de commande, permettant ainsi à l'opérateur de prendre les mesures nécessaires en cas de défaillance.

Il est prévu une permanence 24h/24 sur le site.

D.7 L'UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE

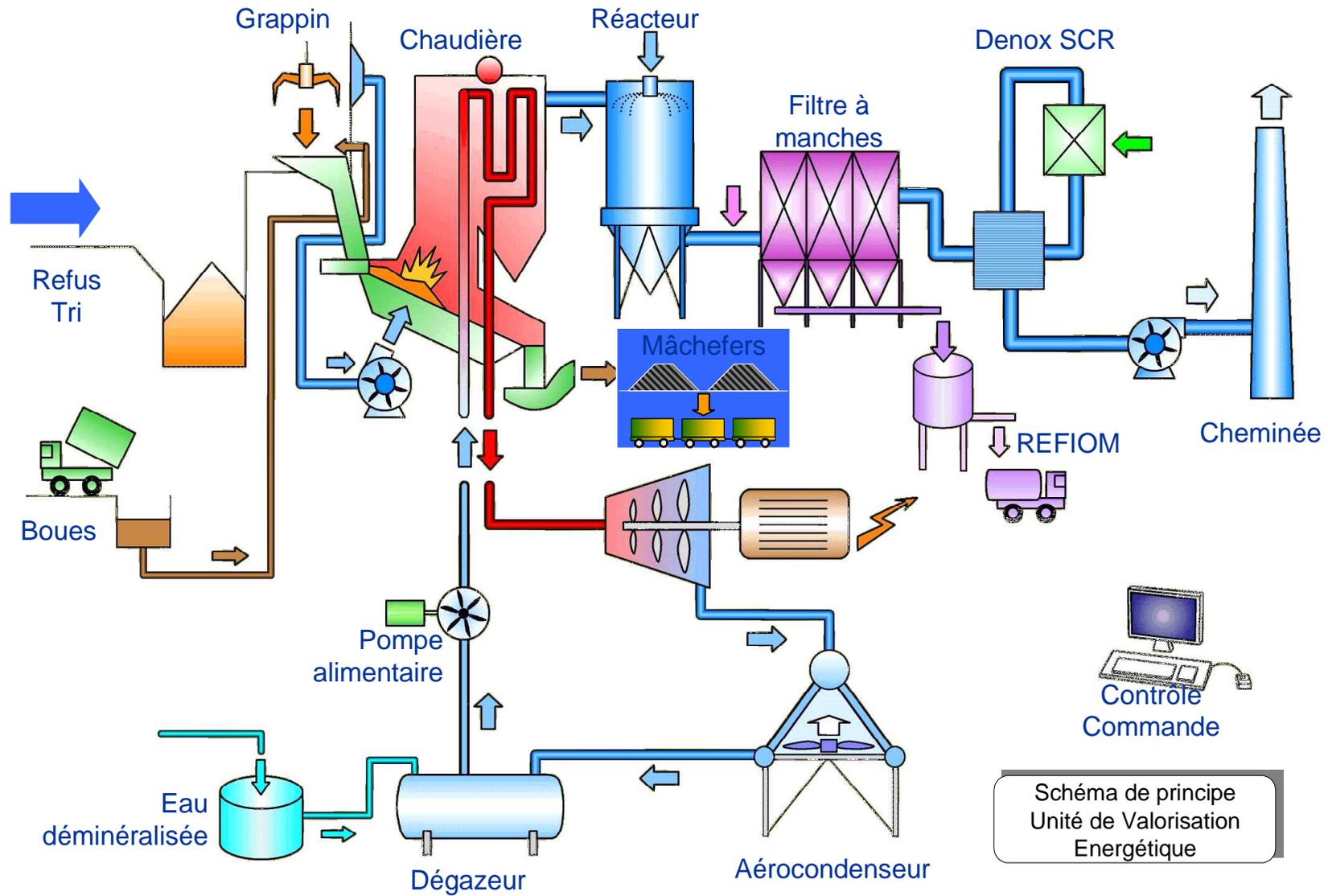
D.7.1. Principaux équipements de l'Unité de Valorisation Energétique

L'installation de valorisation énergétique comprend deux lignes identiques de traitement des déchets.

La figure de la page suivante présente schématiquement le procédé.

Les principaux ensembles de chaque ligne sont les suivants :

- La réception des déchets ménagers dans la trémie d'alimentation du four-chaudière,
- La combustion des déchets et la post-combustion des fumées,
- La chaudière de récupération des calories et de production de vapeur à 60 bar,
- Le traitement des fumées par la chaux et le charbon actif,
- La filtration des fumées,
- L'épuration finale pour la réduction des émissions d'oxyde d'azote et de captage des dioxines qui auraient pu passer au travers des précédentes épurations,
- Un ventilateur et la cheminée.



Les équipements communs aux deux lignes sont :

- l'installation de production d'eau déminéralisée et de traitement d'eau chaudière,
- l'installation de valorisation énergétique (turbine vapeur et aérocondenseurs),
- l'installation de collecte et stockage des REFIOM dans deux silos,
- l'installation d'évacuation des mâchefers et ferreux jusqu'en limite de bâtiment chaudière,
- le système centralisé de contrôle-commande,
- Les installations électriques,
- Une cuve de F.O.D de 75 m³ enfouie en fosse qui sert à alimenter les locotracteurs, ainsi que les brûleurs auxiliaires nécessaires pour assurer la montée en température de la chaudière,
- Le stockage du charbon actif en silo de 70 m³ et l'installation de transfert au traitement des fumées,
- Le stockage de chaux vive en silo de 100 m³ et l'installation de transfert au traitement des fumées,
- Le stockage des boues de STEP de la ville de Marseille dans deux silos de 200 m³ chacun et les équipements de transfert de ces boues depuis les silos de stockage jusqu'à chaque four.

D.7.2. Manutention des déchets

D.7.2.1 Déchets ménagers

Les déchets sont transportés mécaniquement et déversés dans la fosse à déchets située en façade avant des fours chaudières.

La trémie d'alimentation de chaque four est sous surveillance vidéo.

La goulotte sous la trémie du four est conçue de telle manière qu'elle permet aux déchets déposés de réaliser l'étanchéité entre la chambre de combustion et la trémie.

Au point bas de la goulotte, un système d'enfournement mû par vérin alimente la grille d'incinération dans sa partie supérieure.

L'ouverture de la goulotte est conditionnée au bon fonctionnement de l'unité et plus particulièrement :

- Du contrôle de la température de post combustion des fumées (minimum 850°C),
- Du contrôle de la dépression sur l'ensemble de la ligne de traitement des fumées.

D.7.2.2 Boues de STEP de la ville de Marseille

Les boues de STEP de la ville de Marseille sont livrées à environ 90% de siccité. Elles sont acheminées par camions et déchargées dans une trémie de réception en acier. Elle sont reprises par un extracteur à chaîne situé en fond de trémie, puis transportées vers 2 silos de stockage de 200 m³ utiles chacun donnant une capacité de stockage de 3 jours.

En fond de chaque silo, les boues sont extraites et dosées par un ensemble cadre coulissant et vis doseuses, puis transportées vers les trémies d'alimentation où elles sont mélangées aux déchets ménagers.

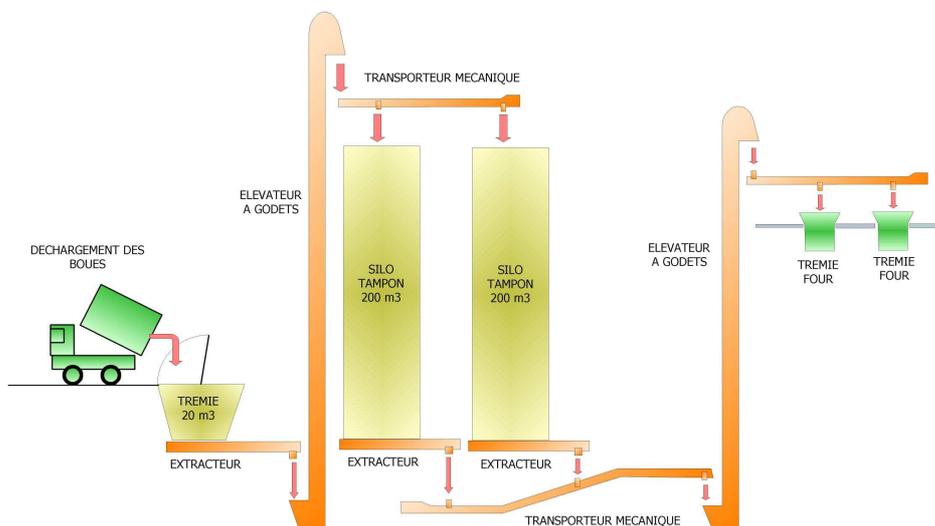
La capacité des silos donne une autonomie de 3 jours de stockage.

En fond de chaque silo, un cadre coulissant permet le débouillage des boues et vient gaver une vis de dosage.

En sortie de la vis de dosage, les boues sont transférées jusqu'aux trémies d'alimentation des fours chaudières par plusieurs transporteurs à chaîne et élévateurs à godets.

Un transporteur à chaîne complémentaire répartit les boues entre les diverses trémies d'alimentation des 2 lignes.

Le schéma ci-après explicite le circuit de manutention des boues depuis leur réception jusqu'à leur introduction dans les trémies d'alimentation.



MARSEILLE - TRAITEMENT DES BOUES

Les boues à environ 90% de siccité sont déchargées dans une trémie de réception métallique de capacité 25 m³ environ. Un détecteur de présence de camion est prévu pour actionner l'ouverture et la fermeture de la trappe articulée de la trémie de réception.

Les équipements mécaniques prévus sont les suivants :

- 1 trémie de réception des boues équipée d'une trappe articulée de fermeture actionnée par vérin hydraulique et équipée d'une grille de sécurité,
- 1 extracteur à chaîne en fond de trémie de réception. Débit unitaire : 10 m³/h,
- Un élévateur à godets,
- 1 transporteur mécanique de transfert et répartition des boues dans les 2 silos de stockage,
- 2 silos de stockage des boues : Volume utile unitaire : 200 m³,
- Un système d'inertage à l'azote alimenté par une réserve d'azote en cadre,
- 2 vis de dosage des boues équipées d'un moteur d'entraînement à vitesse variable,
- 1 transporteur mécanique de reprise des boues. Débit unitaire : 7,5 m³/h,
- Un élévateur à godets,
- 1 transporteur mécanique de transfert et répartition des boues dans les 2 trémies d'alimentation des fours chaudières,
- 1 armoire de commande gérant toutes les fonctions et toutes les sécurités notamment la mesure de niveau dans les silos de stockage par ultra-sons.

Les silos sont équipés d'un extracteur/dévoûteur à cadre oscillant commandé par vérins hydrauliques, avec système de graissage centralisé automatique. Cet extracteur assure le "raclage" du fond de fosse (fond plat) en vue du dévoûtage de la fosse et d'une bonne alimentation de la vis de dosage des boues.

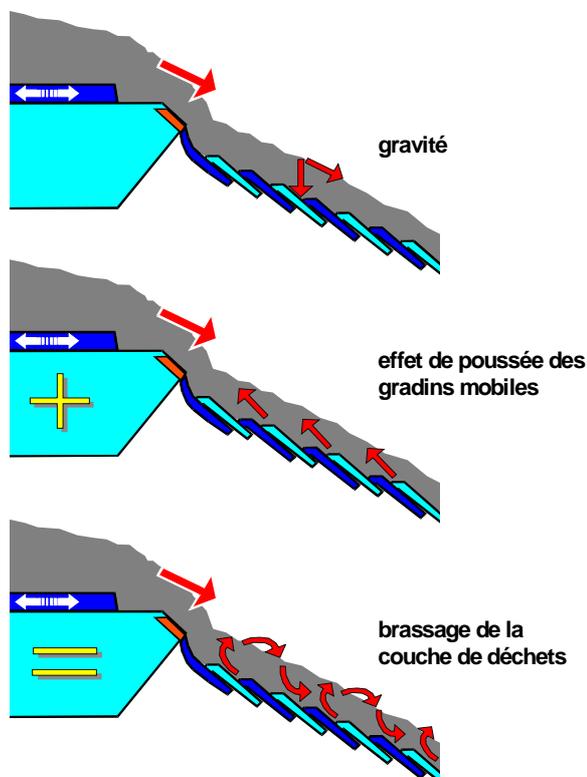
D.7.3. Grille d'incinération

Les facteurs clés d'une combustion optimisée des déchets sont : un brassage efficace, une épaisseur de couche contrôlée, une grille robuste refroidie et auto-nettoyante, un air comburant parfaitement distribué et une combustion régulée tout le long de la grille.

Le type de four, et particulièrement la technique de grille d'incinération, sont un élément prépondérant dans l'optimisation de la combustion des déchets. La technique choisie est de type "Grille à recul". C'est une technique éprouvée et qui demeure une référence en terme de combustion des déchets ménagers.

Le fonctionnement de cette grille est le suivant :

- Le mouvement de la grille se fait en opposition de la direction des déchets, ce qui contribue à un excellent brassage des déchets et une combustion des plus complètes. Cette technologie de grille est l'une qui produit le moins de monoxyde de carbone (CO) lors de la combustion des déchets.
- La présence d'un tambour déflecteur à position réglable en bas de la grille et d'un alimentateur asservi en tête de grille, associés au mouvement de la grille elle-même, constitue un système qui permet un contrôle parfait de la couche de déchets tout le long de la grille.
- Chaque barreau de la grille est réalisé en alliage d'acier à haute teneur en Chrome, elle est refroidie par l'air de combustion circulant dans une nervure usinée dans sa face inférieure avant de s'échapper par des orifices spécialement étudiés.
- Un différentiel de quelques millimètres au haut des barreaux, au voisinage des fentes de ventilation, les rend auto-nettoyantes.
- Les pertes de charge de l'air de combustion au passage des barreaux sont prépondérantes sur celles au travers de la couche de déchets. Ainsi, la distribution de l'air est relativement peu sensible à la répartition des déchets sur la grille. Les zones à forte densité d'ordures demeurent donc bien alimentées en air comburant.
- Le flux d'air comburant est ajustable par section sur toute la longueur de la grille.



	Phases du brassage de la couche de déchets sur la Grille à Recul	4F 002
--	--	--------

Tous les paramètres de combustion déterminants sont contrôlés et réglés de manière simple et éprouvée sans dispositif complexe.

Toute modification du PCI induit immédiatement une variation de la température des gaz issus de la combustion. De ce fait, il a été opté pour un système de mesure de températures des gaz utilisant un pyromètre Infra Rouge installé dans le deuxième passage de la chaudière. Ce système est beaucoup plus fiable que les procédés traditionnels utilisant des thermocouples ou pyromètres conventionnels. Ceux-ci sont en effet sujets à l'encrassement d'où un temps de réponse plus long et une durée de vie limitée.

Avec le pyromètre Infra Rouge, toute variation est immédiatement détectée. Le système de contrôle de combustion peut donc agir instantanément sur chaque élément (mouvement de la grille, alimentation et débit d'air primaire sur chaque section de la grille).

La grille est dimensionnée pour incinérer en continu des déchets dont le Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) peut varier de 1 800 à 3 100 kcal/kg, ce qui englobe le cas des ordures ménagères triées ou non.

La grille à recul est constituée de gradins fixes et mobiles composés de barreaux qui effectuent des déplacements lents de brassage, opposés au sens de déplacement des déchets en raison de l'inclinaison à 26° de la grille.

De plus, chaque course est complétée d'un mouvement relatif par lequel chaque barreau se déplace par rapport aux barreaux qui l'entourent. Ceci assure un bon nettoyage des fentes de passage d'air entre barreaux.

La course totale des barreaux mobiles est d'environ 400 mm. La régulation de combustion contrôle automatiquement le fonctionnement de la grille par le biais de la fréquence de mouvement des barreaux mobiles. Ce contrôle de fréquence est également accessible à l'opérateur.

La grille est conçue pour une combustion en masse et est unique dans sa conception, son dimensionnement et sa réalisation. Les barreaux qui la composent ont les caractéristiques principales suivantes :

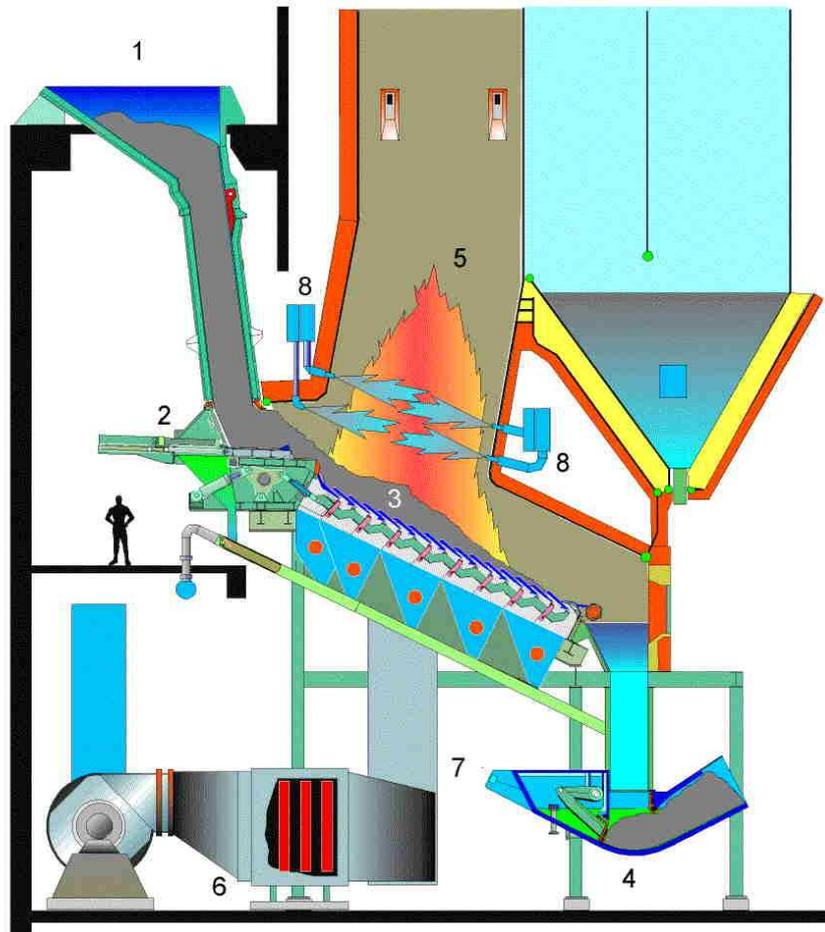
- barreaux mobiles assurant un bon brassage, une bonne combustion et un contrôle de position de flamme,
- barreaux en fonte alliée riche en chrome aux tolérances géométriques serrées,
- barreaux dont le mouvement et la géométrie spécifiques réduisent la formation d'accrochages.

Ces caractéristiques confèrent à la grille un très haut niveau de performance pour une grande variété de déchets et une importante durée de vie.

Les caractéristiques de la grille permettent également un bon contrôle de la combustion qui, en termes de qualité et de position de flamme, est absolument essentiel pour les performances de la chaudière.

La combustion des déchets est totale à environ 2/3 de la longueur de grille. Dans la dernière partie de la grille, les résidus (mâchefers) sont progressivement refroidis par l'air injecté sous la grille.

Enfin, résultat du bon contrôle de la combustion de la grille, la quantité de fines qui tombent sous la grille est très faible, conduisant ainsi à de faibles pertes par imbrûlés et à un haut rendement thermique.



- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Trémie d'alimentation | 6 Réchauffeur d'air à vapeur |
| 2 Dispositif d'alimentation | 7 Distribution d'air comburant (air primaire) |
| 3 Grille MARTIN® à recul | 8 Distribution d'air comburant (air secondaire) |
| 4 Extracteur MARTIN® | |
| 5 Foyer | |

Coupe de la partie four/grille

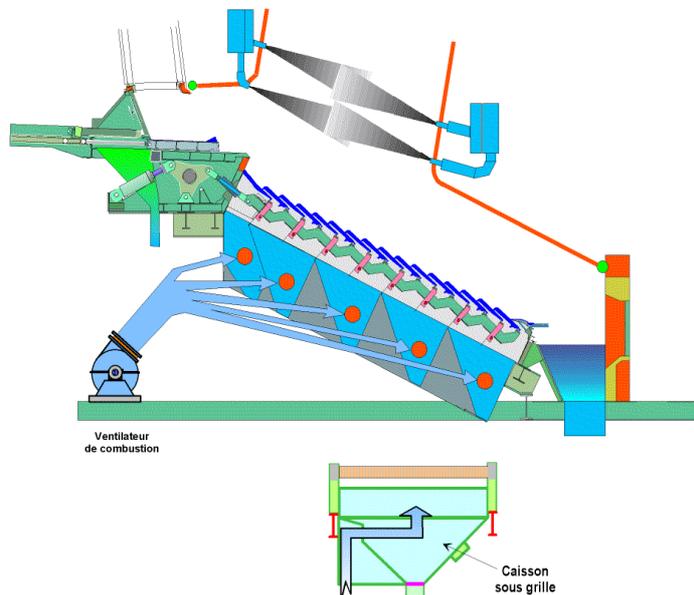
L'air primaire de combustion est prélevé au-dessus du hall de réception des déchets, ce qui permet l'aspiration des odeurs et de la poussière à cet endroit, évitant ainsi tout risque de propagation vers l'extérieur de ce hall.

L'air secondaire de combustion est prélevé au-dessus de la fosse à déchets devant les fours chaudières, ce qui permet l'aspiration des odeurs et de la poussière dans la ligne d'incinération, évitant ainsi tout risque de propagation vers l'extérieur de ce hall de déchargement.

Les ventilateurs d'air de combustion alimentent les circuits suivants :

- Circuits d'air primaire : l'air est soufflé sous la grille au travers de clapets à commande hydraulique. Cet air est réchauffé par plusieurs soutirages vapeur à la température optimale nécessitée par les caractéristiques des déchets.
- Circuit d'air secondaire : l'air est injecté dans la chambre de combustion au travers de buses dont l'implantation a été soigneusement étudiée pour permettre un bon brassage des gaz de combustion et une combustion complète, ainsi qu'une bonne stabilité de flamme de hauteur maîtrisée.

Equipement de combustion Principe d'admission d'air

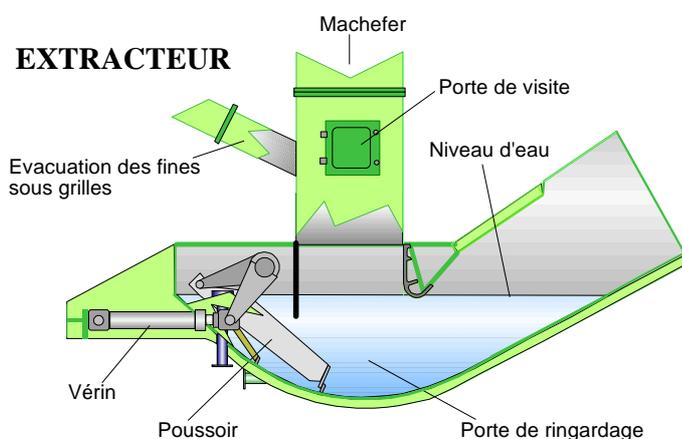


Les équipements sont commandés à partir d'une centrale hydraulique : mouvement des barreaux de grille mobiles, alimentateur situé au bas de la goulotte d'alimentation, volet d'isolation de la goulotte d'alimentation, tambour défecteur ajustable en bas de grille et l'extracteur à mâchefers.

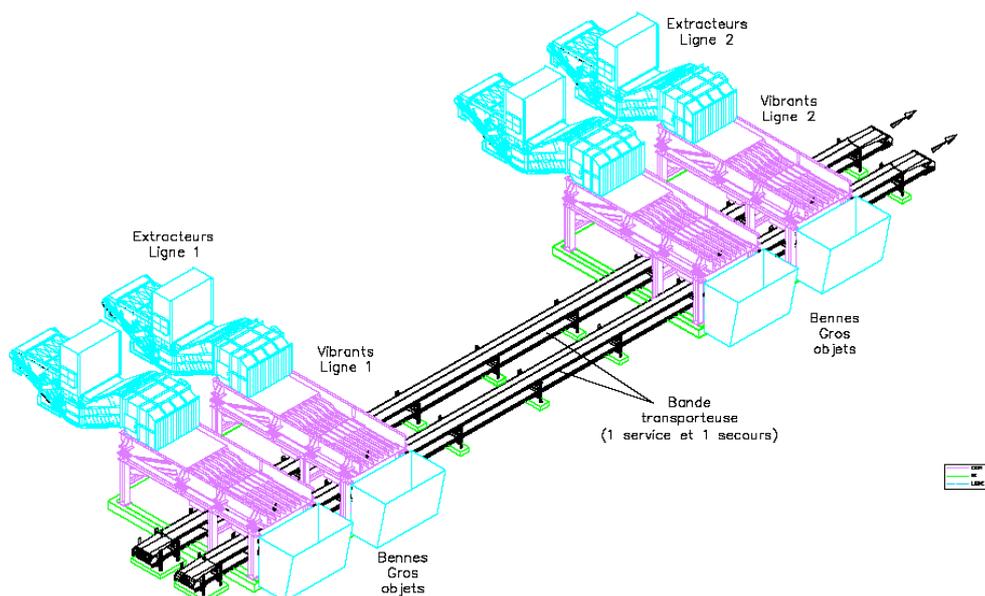
Le fonctionnement de ces composants clés de la combustion est commandé et régulé par une armoire de commande électro-hydraulique. Cette armoire de commande répond aux instructions reçues du système de contrôle-commande centralisé.

L'extracteur à mâchefers est du type « à niveau d'eau constant » et agit comme un joint d'étanchéité vis-à-vis de la chambre de combustion qui reste en dépression. Un poussoir hydraulique pousse les mâchefers vers la sortie de l'extracteur.

EQUIPEMENT DE COMBUSTION



Les mâchefers provenant de l'extracteur sont transférés par transporteurs vibrants et bandes transporteuses jusqu'à l'aire de stockage (cf. schéma suivant). Avant leur transfert, une grille vibrante débarrasse les mâchefers des objets encombrants qui sont stockés en benne avant leur évacuation vers l'aire de stockage, de traitement et de maturation.



D.7.4. Traitement des mâchefers

Le traitement et stockage des mâchefers sur le site est nécessaire notamment pour les deux raisons suivantes :

- Les mâchefers ne sont pas valorisables directement en sortie d'incinérateur. La maturation permet de réduire l'humidité et de stabiliser les propriétés mécaniques du mâchefer, notamment dans le cadre d'une réutilisation en remblais routiers,
- La reprise des mâchefers se fait sur des quantités importantes (en train), pour de simples raisons économiques, ce qui nécessite un stockage intermédiaire.

La qualité des mâchefers en sortie d'extracteur est de qualité M, et est ramenée à la qualité V après stockage et maturation.

Le procédé de traitement des mâchefers a comme objectif principal l'extraction des fractions à valoriser contenues dans les mâchefers : les ferrailles et l'aluminium ainsi que préparer le produit pour valorisation finale.

Les mâchefers entrent dans le bâtiment par un convoyeur à bande qui entasse le produit dans un secteur de stockage prévu pour deux semaines de production et qui permettra aux mâchefers de perdre de leur humidité. Depuis ce stockage, on alimente directement la trémie d'un alimentateur à plaques à l'aide d'un chargeur à godets.

Cette trémie, dispose d'un crible à barreaux réglables pour empêcher la présence de composants de grande taille. Les gros matériels seront stockés en conteneurs et envoyés vers un CET classe II.

Le produit passant par le crible est conduit directement à un trommel avec une maille de 35 mm qui trie le matériel d'entrée en deux flux :

- Le supérieur à 35 mm avec une haute teneur de ferraille, qui va subir un nettoyage et un déferraillage.
- La fraction 0-35 mm, composé par une fraction minérale, verre et métaux est soumise à un processus d'extraction automatique de ferrailles et d'aluminium. La fraction non séparée sera déchargée sur un transporteur à bande qui la dirigera vers le parc de stockage et maturation, où le produit est réparti automatiquement par convoyeurs.

Le parc de stockage et de maturation des mâchefers sera structuré en deux zones qui se trouveront face à face et qui seront divisées en 6 compartiments. Il est prévu un stockage automatique d'environ 7 mètres de hauteur et de **3 mois de capacité**, (17 400 tonnes) réparti dans deux aires de stockage.

D.7.5. Chaudière de récupération d'énergie

D.7.5.1 La chaudière

La chaleur dégagée par la combustion des déchets est récupérée dans une chaudière à tubes d'eau couplée avec la grille d'incinération.

La chaudière retenue est du type vertical suspendue à 1 ballon, à circulation naturelle, de conception parfaitement adaptée à l'incinération des déchets ménagers.

Elle est composée de quatre passages verticaux de fumées (cf schéma suivant). Le premier passage au-dessus du four est laissé libre pour parfaire la combustion des gaz. Les principaux échangeurs (les surchauffeurs et une partie des évaporateurs) sont installés dans le deuxième et le troisième passage et les économiseurs sont placés dans les troisième et quatrième passages.

Les caractéristiques principales de cette chaudière sont les suivantes :

- Faible vitesse des gaz permettant un temps de passage des gaz à haute température de plus de 2 secondes à plus de 850°C,
- Temps de séjour important dans la partie des échangeurs favorisant la récupération des calories,

- Ecartement important entre les tubes dans les échangeurs tubulaires favorisant également l'échange de chaleur et limitant les encrassements,
- Surchauffeurs radiatifs de type « Platen » (panneaux membranes éloignés les uns des autres) garantissant une température de vapeur particulièrement stable.
- Les températures des gaz en sortie de chaudière, après récupération des calories, sont de l'ordre de 190°C.

D.7.5.2 Equipements de chauffe auxiliaires

Sur les parois membranes de la première chambre de la chaudière sont montés les équipements de chauffe auxiliaires permettant de garantir, conformément à la réglementation, une température minimum des gaz de combustion de 850°C, pendant au moins 2 secondes afin de réduire à la source la formation des dioxines et des furannes.

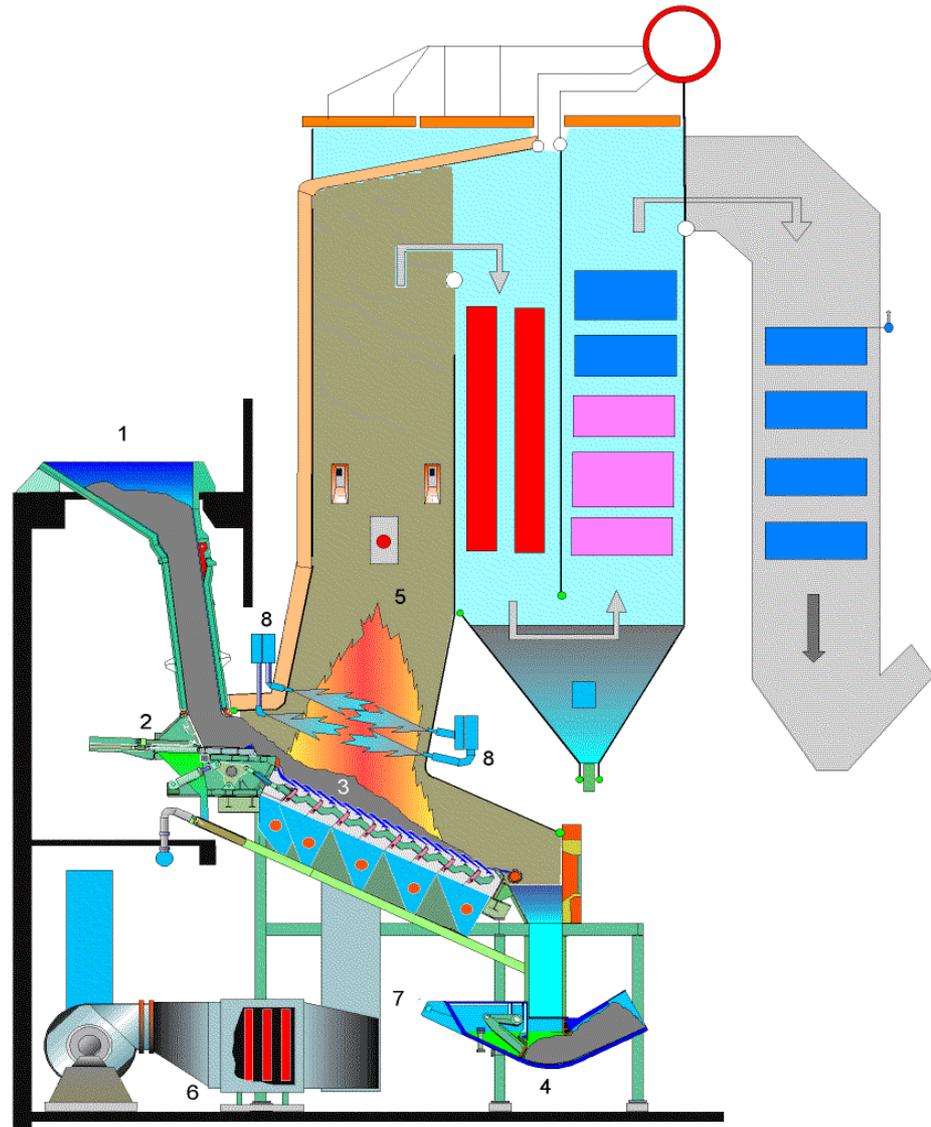
Ces équipements seront mis en route lors des phases de démarrage ou lorsque la température, en cours d'exploitation, viendrait à descendre en dessous de la valeur de 850°C.

En exploitation normale, compte tenu du pouvoir calorifique des déchets, la température ne devrait jamais descendre en dessous des 850°C. Toutefois, il est prévu les sécurités suivantes en cas de descente en dessous de ce seuil :

- Arrêt automatique de l'alimentation en déchets (pas d'ouverture de la trappe d'alimentation en déchets),
- Mise en route automatique des brûleurs auxiliaires afin de remonter la température,

Le redémarrage de l'unité ne pourra être réalisé que par action volontaire et uniquement si les conditions opératoires normales sur l'ensemble de la chaîne de traitement (combustion, épuration, mesure...) sont réunies et sont opérationnelles.

Principe de la chaudière verticale



- | | | | |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Trémie d'alimentation | 6 | Réchauffeur d'air à vapeur |
| 2 | Dispositif d'alimentation | 7 | Distribution d'air comburant
(air primaire) |
| 3 | Grille MARTIN® à recul | 8 | Distribution d'air comburant
(air secondaire) |
| 4 | Extracteur MARTIN® | | |
| 5 | Foyer | | |

D.7.6. Valorisation Energétique

La vapeur surchauffée produite par la chaudière est une vapeur de 400°C sous 60 bar. Elle alimente un turbo-alternateur à condensation permettant de transformer les calories en électricité.

Après turbinage, la vapeur à l'échappement de la turbine est condensée dans un aérocondenseur sous vide fermé.

L'ensemble turboalternateur et aérocondenseur est commun aux 2 lignes.

La production électrique est très excédentaire par rapport aux besoins propres de l'usine. La majeure partie de cette production est donc exportée sur le réseau électrique au travers d'un transformateur élévateur à 63 kV.

En cas d'indisponibilité du turboalternateur, la vapeur en sortie de chaudière peut être dirigée directement vers le condenseur. Ceci permet, dans cette situation dégradée, de poursuivre le traitement des déchets ménagers et donc d'assurer une continuité d'exploitation.

Parallèlement à la production électrique, le turboalternateur est conçu dès l'origine pour permettre de délivrer un débit de vapeur moyenne pression de 37,5 MWh thermiques à un réseau de chaleur, cette disposition autorisant la fourniture éventuelle de 300 000 MWh thermiques par an si un industriel voisin aurait besoin de calories sous forme vapeur.

D.7.7. Aérocondenseur

La température moyenne annuelle du site est d'environ 15°C. Cette température a été choisie pour le dimensionnement de l'aérocondenseur, avec un vide de 100 mbar à cette température en marche nominale.

Ce design conservateur permet en effet de maximiser l'énergie produite pendant les périodes hivernales où le besoin en électricité est le plus important.

En été, la température maximum attendue peut atteindre 38°C, et le couple turbine-condenseur est prévu pour fonctionner en continu à cette température.

A côté des argumentaires purement « énergétiques », il faut noter également que le choix de 100 mbar à 15°C pour le dimensionnement de l'aérocondenseur est fait pour optimiser le fonctionnement du dernier étage de la turbine qui doit :

- permettre un fonctionnement en continu en été : ventilation sur le dernier étage à éviter,
- permettre un gain de puissance pour les périodes d'hiver où la valorisation est maximale.

D.7.8. Traitement des Fumées

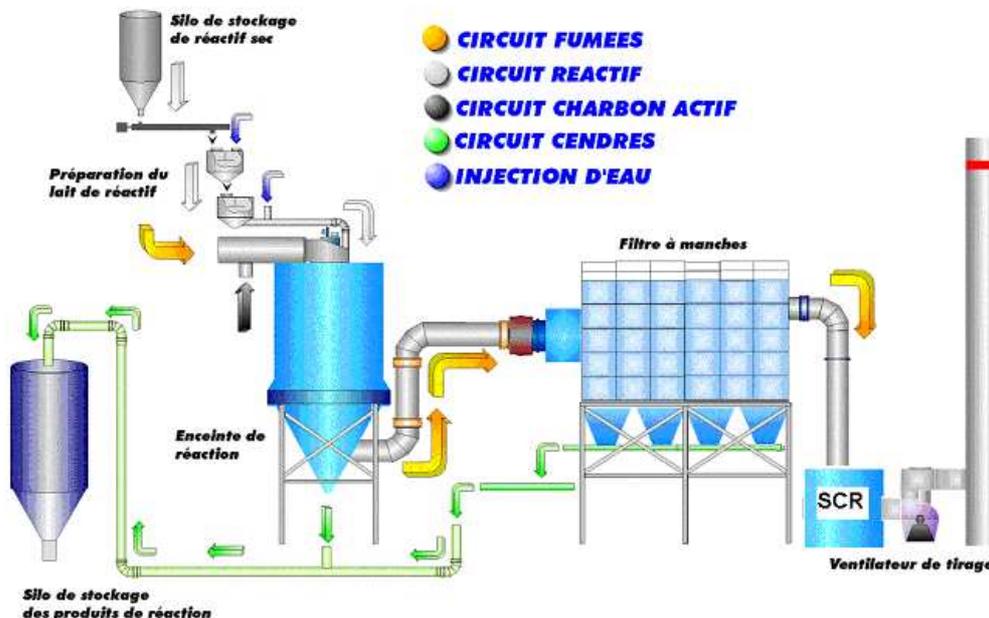
Le traitement des fumées est l'un des éléments les plus importants en matière de respect de l'environnement d'une unité de valorisation énergétique. MPM a défini des exigences minimales à respecter en terme de rejets, en dessous des valeurs limites réglementaires propres aux derniers textes réglementaires sur l'incinération des ordures ménagères (texte de septembre 2002). Les exigences portent notamment sur les poussières, les dioxydes d'azote (NOx), les dioxines et les furannes.

EVERE a donc choisi un traitement des fumées adapté à ces exigences qui fait appel aux meilleures technologies actuellement disponibles pour ce type d'installation. Le procédé de traitement des fumées est du **type semi-humide à la chaux et au charbon actif**, complété par un **traitement poussé des oxydes d'azote par catalyse** sur gaz épurés.

Le traitement proposé traite des fumées sortant à 190°C de la chaudière. Cette température est régulée, que la chaudière soit propre ou sale.

Le traitement des fumées est schématisé ci-dessous :

TRAITEMENT DE FUMÉES SEMI-HUMIDE



Après la chaudière, le lait de chaux, préparé par mélange de chaux vive en poudre et d'eau, est injecté au sommet du « réacteur » (équipement en forme de silo et en bleu ciel sur le schéma ci-dessus).

Parallèlement, le charbon actif finement broyé est également pulvérisé avant le réacteur.

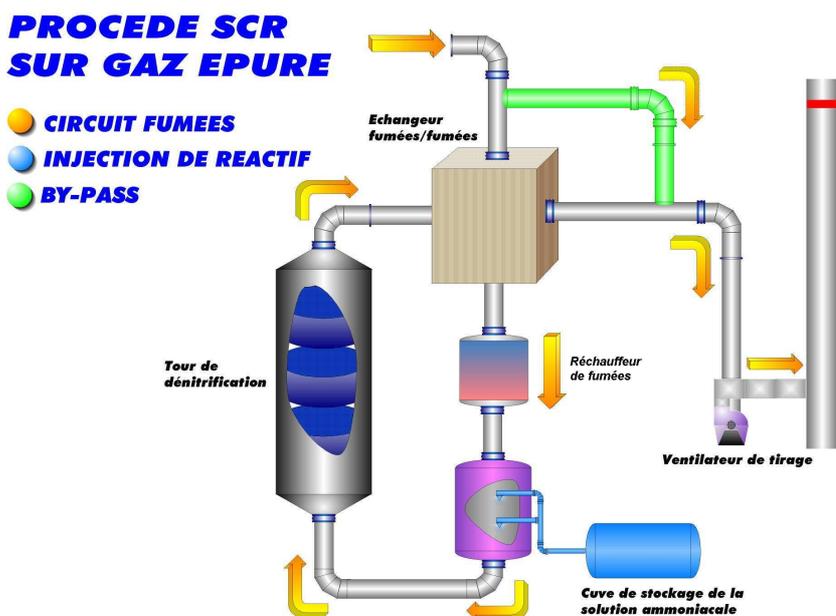
Le lait de chaux (traitement "semi-humide") permet de traiter les gaz acides tels que l'acide chlorhydrique (HCl), le dioxyde de soufre (SO₂), l'acide fluorhydrique (HF),... Ces gaz acides sont neutralisés dans le réacteur.

L'injection de charbon actif permet la captation des métaux lourds et la majeure partie des dioxines et des furannes.

Les fumées sortent du réacteur à 150°C environ et sont ensuite filtrées dans un filtre à manches. Du filtre à manche sont récupérées les poussières chargées des éléments toxiques des fumées (notamment les particules de charbons actifs chargées en métaux et en dioxines) et des sels issus de la neutralisation des acides. Ces poussières sont appelées REFIOM (Résidus d'Épuration des Fumées de l'Incinération des Ordures Ménagères).

Les REFIOM sont stockées dans 2 silos de 250 m³ unitaires. Ces déchets sont ensuite éliminés en centre d'enfouissement technique de classe I, propre à recevoir ce type de déchet.

Les fumées sont ensuite réchauffées de 150°C à 230°C dans un échangeur fumées/fumées, puis de 230°C à 250°C dans un réchauffeur à vapeur (utilisant la vapeur saturée du ballon comme fluide chauffant), avant d'être épurées de leurs oxydes d'azote et des dioxines résiduelles dans l'unité catalytique (DéNOx) – Cf. schéma ci-dessous.



Le traitement des oxydes d'azote et des dioxines résiduelles se fait en présence d'ammoniaque et d'un catalyseur.

Le catalyseur (à base d'oxyde de Vanadium) et l'ammoniaque sont en contact permanent avec les fumées ce qui permet d'engendrer une réaction qui détruit les molécules d'oxydes d'azote (NO ou NO₂), les dioxines et les furannes résiduelles non captées en amont, par rupture de liaisons chimiques des molécules concernées.

Les réactions sur les oxydes d'azote sont les suivantes :



Le traitement catalytique est dimensionné pour détruire les NOx et compléter le traitement des dioxines. La performance environnementale est ainsi réellement optimisée.

Après passage au travers de l'échangeur fumées/fumées, ces fumées sont rejetées à l'atmosphère à la température de 170° C pour éviter la formation du panache de vapeur d'eau.

L'installation de traitement des fumées comprend les principaux équipements suivants :

Pour chaque ligne d'incinération :

- un réacteur,
- un filtre à manches,
- une unité catalytique de DeNOx / Dediox SCR à l'ammoniaque,
- un ventilateur de tirage, les gaines de fumées et un silencieux,
- un ensemble de contrôle des émissions polluantes avec un analyseur en continu,
- une cheminée de rejet.

Les équipements communs pour les deux lignes sont :

- un silo de stockage et d'extraction du réactif (chaux vive) - Silo de 100 m³,
- deux postes de préparation du réactif (lait de chaux) qui comprennent chacun :
 - un ensemble de dosage du réactif,
 - un bac de préparation ;
 - un bac de service ;
 - les pompes de distribution ;
 - le circuit de distribution.
- une station de stockage/distribution de charbon actif – Silo de 70 m³,
- une station de stockage/distribution d'ammoniaque - Réservoir de 35 m³,
- un système de transport mécanique des résidus solides,
- un silo de stockage et d'évacuation des résidus solides par ligne – 2 silos de 250 m³,
- un ensemble de contrôle des émissions polluantes supplémentaire, afin de répondre aux exigences de la réglementation sans risque d'entraîner un arrêt de ligne en cas de défaillance d'une chaîne de mesure.

L'étude d'impact (TOME II) précisera les limites maximales qui seront garanties par le Délégué.

D.7.9. Instrumentation et contrôle-commande

L'installation sera équipée d'un contrôle-commande dédié à la conduite et à la supervision du procédé et des équipements auxiliaires ainsi qu'à la gestion de toute l'instrumentation nécessaire au suivi de l'activité : indications locales, capteurs de mesures, analyseurs, détecteurs, actionneurs, vannes de contrôle, électrovannes ...

Le contrôle-commande de l'installation est du type système distribué (répartition des tâches), hiérarchisé et organisé en différents niveaux, avec conduite centralisée.

Le découpage unitaire et fonctionnel de l'installation est largement respecté, ce qui permet une grande souplesse aussi bien au niveau de la conduite que de la maintenance.

De façon générale, les équipements sont entièrement gérés par le système principal de contrôle-commande. Si certains équipements complexes possèdent leurs propres automates, ils échangent alors avec le système principal toutes les informations logiques et analogiques nécessaires à la conduite (consignes, alarmes ...).

L'opérateur peut ainsi surveiller l'ensemble des équipements de process depuis la salle de contrôle principale par l'intermédiaire de vues synoptiques animées et interactives.

Un système interne de vidéo surveillance viendra compléter la conduite de l'installation par une visualisation de l'activité. Des caméras sont prévues notamment pour la surveillance :

- De la réception déchets,
- De la fosse d'alimentation de l'UVE,
- De la trémie d'alimentation du four,
- De la sortie des mâchefers.

D.8 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS ANNEXES

D.8.1. Installations électriques

D.8.1.1 Production, alimentation générale

L'usine est reliée au réseau RTE (réseau de distribution EDF) par une ligne enterrée de 63 kV utilisable aussi bien en production qu'en consommation. Cette ligne connecte le site EVERE au poste de livraison RTE situé à l'Ouest du site voisin de LYONDELL.

La production électrique du site est réalisée par un groupe turboalternateur (GTA) raccordé au réseau 20 kV de l'usine. Cette énergie est exportée vers le réseau RTE à travers un transformateur élévateur 20/63kV.

En fonctionnement normal, le GTA est couplé (et synchronisé) en permanence sur le réseau. Il assure ainsi l'alimentation électrique de l'usine plus la revente à EDF de l'énergie électrique excédentaire.

En cas de défaillance du turboalternateur, le réseau RTE assure sans coupure l'alimentation de l'usine.

En cas de perte de la liaison RTE, le turboalternateur peut assurer la marche autonome de l'usine (fonctionnement en îlotage).

Le comptage Import/Export est réalisé au niveau du poste 63 kV.

D.8.1.2 Alimentation autonome de secours

Un groupe électrogène de secours sur la basse tension permettra l'alimentation des installations pour assurer leur arrêt en toute sécurité, en cas de perte simultanée du réseau EDF et du groupe turboalternateur.

Le démarrage du groupe sera automatique sur manque de tension. Les verrouillages nécessaires seront prévus pour interdire la marche en parallèle du groupe avec le réseau.

Le groupe électrogène sera alimenté en fioul, possèdera sa propre réserve de carburant pour une autonomie de 4 heures de marche. La puissance électrique fournie sera de 600 kVA.

En plus il est prévu l'utilisation de l'électricité produite aux moteurs de biogaz comme secours ainsi que dans le cas d'arrêt programmé des lignes d'incinération.

D.8.1.3 Distribution basse tension

La distribution principale basse tension de l'usine sera réalisée à partir d'alimentations spécifiques et d'un tableau général basse tension (TGBT) : « Ligne + Auxiliaires » alimentés depuis le tableau HTA.

Les ventilateurs de tirage de forte puissance équipés de variateurs de vitesse seront quant à eux alimentés individuellement depuis le poste HTA. La tension retenue de 690 V optimise la distribution.

Le TGBT « Ligne + Auxiliaires » alimente de manière équilibrée :

- les gros consommateurs (pompes par exemple),
- des tableaux force motrice pour l'alimentation des équipements de procédé (ventilateurs, aérocondenseurs, pompes ...) de puissance plus modeste,
- des tableaux et armoires divisionnaires pour l'alimentation de consommateurs divers et de certains équipements "fonctions" (pont OM par exemple).

L'installation comprendra tous les équipements électriques relatifs à la distribution principale : transformateurs HT/BT, tableau général basse tension, batteries de condensateurs, onduleur, chargeur de batteries.

Elle comprendra également les équipements électriques nécessaires à l'alimentation et au contrôle-commande de l'ensemble des équipements du procédé relatifs au lot concerné : démarreurs, variateurs, armoires, coffrets de distribution et d'automatisme.

Les transformateurs seront tous équipés de diélectrique à huile minérale.

D.8.2. Traitement d'eau de chaudière

L'eau utilisée en chaudière fera l'objet d'un traitement anti corrosion préalablement à son utilisation.

Il est prévu d'utiliser des produits de traitement de chaudière classiques dont les produits suivants :

- Acide chlorhydrique en solution 25 %, stocké en réservoir aérien de 6 m³ placé sur rétention,
- Soude en solution 50%, stockée en réservoir aérien de 4 m³ placé sur rétention,
- Phosphate trisodique dodécahydraté (poudre) conditionné en sacs de 25 kg,
- Réducteur d'oxygène (carbohydrazide) sous forme liquide conditionné en bidon de 20 l ou en fût de 150 placé sur rétention.

D.8.3. Production d'azote

L'azote est utilisé sur le centre pour l'inertage des silos de réception des boues, du charbon actif et des digesteurs au démarrage de l'installation.

Chaque unité disposera de son propre stockage d'azote en bouteilles cadre.

D.8.4. Air comprimé

Les unités d'air comprimé du site sont les suivantes :

Unité	Compresseur	Puissance installée
Méthanisation et Compostage	Air comprimé - 20 Nm ³ /h à 7 bar	2 x 10 kW
	Compression biogaz - 230 Nm ³ /h à 9 bar	2 x 47 kW
	Surpresseur Biogaz - 230 Nm ³ /h à 120 mbar	2 x 12 kW
UVE	Air comprimé - 1390 Nm ³ /h à 7 bar	2 x 160 kW
Toute unité	Air comprimé - 20 Nm ³ /h à 7 bar (provision)	110 kW

A cela il convient de rajouter 60 KW destinés aux compresseurs des différents climatiseurs des locaux.

D.8.5. Bâtiments spécifiques

La maintenance générale des installations se fait dans un atelier disposant d'un magasin de pièces de rechange. Ce local est situé en dessous des locaux sociaux et des vestiaires du personnel.

A noter que les opérations de maintenance importante (lors des arrêts des installations notamment) et les réparations se font par des entreprises extérieures. Il est prévu un stockage d'huile de maintenance de 5 à 6 m³ disponibles en fûts. Ce stockage sera placé sur rétention.

Le bâtiment du personnel recevra également :

- Les vestiaires et sanitaires,
- Les bureaux entreprises,
- Un espace repos détente,
- Un laboratoire.

Le centre dispose d'un bâtiment pouvant recevoir des visiteurs (surface totale au sol de 673 m²) incluant une salle de conférence et une salle d'exposition.

Ce bâtiment sera également utilisé pour la protection des personnes (mise des visiteurs, du personnel) en cas d'alerte toxiques sur la zone de Caban Sud (cf § E.5.6).

Il recevra également :

- Les bureaux de la Direction,
- Un mess de restauration,
- Une infirmerie,
- Des locaux sociaux.

CHAPITRE E MODE DE FONCTIONNEMENT ET ORGANISATION

E.1	GESTION DES DECHETS A TRAITER	121
E.1.1.	Procédure d'acceptation et de contrôle des déchets	121
E.1.2.	Registre de prise en charge	123
E.2	GESTION DES DECHETS PRODUITS.....	123
E.3	GESTION DES PRODUITS FABRIQUES.....	125
E.4	SURVEILLANCES AU TITRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	125
E.5	ORGANISATION DU CENTRE	126
E.5.1.	Effectif	126
E.5.2.	Prise en charge de l'environnement.....	128
E.5.3.	Surveillance du centre contre la malveillance.....	129
E.5.4.	Exploitation.....	129
E.5.5.	Rapport annuel d'activité.....	130
E.5.6.	Prise en charge des visiteurs	130

E.1 GESTION DES DECHETS A TRAITER

E.1.1. Procédure d'acceptation et de contrôle des déchets

Les déchets qui seront traités sur le site proviendront du territoire de MPM.

La procédure de contrôle des déchets sera la suivante :

La caractérisation des déchets se basera sur la hiérarchie suivante à trois niveaux :

NIVEAU 1: CARACTÉRISATION DE BASE.

Pour la caractérisation de base, il sera réalisé une enquête complète du comportement à court et long terme en ce qui concerne la lixiviation et des propriétés caractéristiques des déchets, selon des méthodes normalisées d'analyse et de vérification de comportements.

NIVEAU 2: ESSAIS DE CONFORMITE.

Il sera ensuite réalisé des essais périodiques, par des méthodes normalisées plus simples et des vérifications de comportements, dans le but d'examiner si un résidu est adapté aux conditions de l'autorisation ou à des critères de référence spécifiques. Les essais se centreront sur le comportement et les variables clefs examinées au moyen de la caractérisation de base.

NIVEAU 3: VÉRIFICATION IN SITU.

Il sera utilisé des méthodes de vérification rapide pour confirmer si un déchet déterminé est le même que celui qui a été soumis à des essais de conformité et qui est décrit dans les documents qui accompagnent les déchets. Il sera réalisé l'inspection visuelle d'une expédition de déchets avant et après la décharge dans un emplacement correspondant.

En principe la démarche sera la suivante: un type concret de résidu sera caractérisé dans le niveau 1 et remplira les critères opportuns pour être admis dans la liste de référence. Pour rester dans une liste spécifique, un type concret de déchets devra se soumettre à des essais du niveau 2 à des intervalles réguliers (trimestriel) et obtenir les critères opportuns. Chaque expédition de déchets qui arrive à l'entrée de l'installation devra se soumettre à la vérification du niveau 3.

Celle-ci sera opérationnelle pour tous les types de déchets qui vont entrer dans l'installation, bien que certains d'eux puissent être exempts, de façon permanente ou temporairement, des essais du niveau 1 pour différents motifs :

- Essai irréalisable
- Ne pas disposer de procédures d'essai ni de critères d'admission adéquats
- Peuvent dépendre d'une autre réglementation.

Préalablement à l'admission des déchets assimilables aux déchets urbains qui proviennent des activités industrielles, le Délégué enverra le Document d'Acceptation qui devra avoir la conformité de l'Administration. L'admission des déchets pourra être de la façon suivante :

Niveau 1 : Le Délégué fera tout son possible pour déterminer si le déchet est assimilable ou n'est pas assimilable. En cas de conformité, le Délégué enverra l'acceptation au demandeur.

Niveau 2: Trimestriellement, le Délégué soumettra aux analyses quantitatives et qualitatives les déchets qui entrent dans les installations, afin de prouver que ceux-ci accomplissent les conditions de l'autorisation définies par la caractérisation de référence.

Niveau 3: Les véhicules qui rentrent seront soumis à une vérification rapide de leur chargement afin de déterminer si les déchets apportés sont les mêmes déchets que ceux qui ont été déjà soumis aux approbations.

Ce contrôle se fera à la bascule d'entrée de l'installation, où la personne qui s'occupe de son maniement devra remplir les rapports journaliers, mensuels et annuels qu'on joint ci-après.

Le rapport sera ici rempli avec la déclaration du chauffeur qui devra préciser exactement le ou les types de déchets qu'il prétend déverser.

Un contrôle des déchets se fera également dans chacune des zones prévues pour le déchargement des déchets, c'est-à-dire dans les fosses de déchargement.

Dans chacune de ces zones il y aura une personne qui inspectera les déchets déversés, après quoi elle devra remplir un rapport de déchargement où il marquera les différents matériaux observés et, le cas échéant, les indésirables identifiés.

Dans ce dernier cas la direction étudiera les actions légales à accomplir.

En tout cas, les déchets rapportés devront coïncider avec ceux déclarés à la zone des bascules.

E.1.2. Registre de prise en charge

Le registre de prise en charge des déchets mentionnera, pour chaque arrivage de déchets :

- la date et l'heure d'entrée,
- le code de la nomenclature du déchet reçu,
- l'identité du producteur,
- la quantité reçue et le mode de conditionnement,
- la provenance,
- l'identité du transporteur.

En cas de refus, le registre de prise en charge indique en complément :

- le motif du refus,
- le destinataire de retour.

Ce registre sera tenu à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

E.2 GESTION DES DECHETS PRODUITS

Le centre EVERE tiendra une comptabilité précise des tonnages de déchets produits par ses installations. Il sera notamment distingué :

- les refus du centre de tri ne pouvant pas être revalorisés énergétiquement ;
- les résidus d'épuration des fumées de l'incinération des ordures ménagères (REFIOM) composés notamment des poussières, des cendres volantes et des cendres sous chaudière ;
- les déchets liquides aqueux ;
- les déchets de maintenance des installations.

Des zones de stockage spécifiques sont prévues pour chacun de ces types de déchets.

Les déchets feront l'objet d'un enregistrement sur un **registre de sortie** qui comporte :

- la date de sortie,
- la nature du déchet suivie du code nomenclature,
- la quantité expédiée et son conditionnement,
- la destination,
- l'identité du transporteur,
- les références des certifications d'acceptation correspondantes.

Ce registre est tenu à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

Chaque déchet sera accompagné d'un **bordereau de suivi de déchet industriel (BSDI)** comportant les informations relatives :

- au producteur du déchet (nom à savoir EVERE, date, signature...),
- au déchet considéré (nom, type, code nomenclature...),
- au transporteur (nom, tonnage, conditionnement, date, signature...),
- au centre éliminateur (rempli à réception par l'exutoire aval).

Enfin un **document de suivi des déchets produits** rempli par EVERE comprendra également :

- l'origine, la composition et le volume des déchets,
- les dispositions en matière d'itinéraire,
- les mesures de sécurité concernant le transport,
- l'identité du destinataire et la localisation du centre de valorisation,
- les opérations de valorisation, la méthode pour l'élimination des résidus éventuels après valorisation et la quantification des produits valorisés par rapport aux résidus.

Ce document permet notamment de suivre l'évolution des flux ainsi produits en fonction des quantités de déchets incinérés.

E.3 GESTION DES PRODUITS FABRIQUES

Enfin, un **document de suivi des produits fabriqués** sera également tenu à jour et portera notamment sur les produits suivants :

- Les composts,
- Les mâchefers,
- Les métaux ferreux,
- Les métaux non ferreux,
- Les plastiques revalorisables.

Ce document permet également de suivre l'évolution des flux ainsi produits en fonction des quantités de déchets incinérés.

E.4 SURVEILLANCES AU TITRE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les différents secteurs environnementaux feront l'objet d'une surveillance spécifique afin de vérifier, au fil des mois d'exploitation, que l'unité respecte ses engagements par rapport à l'environnement, c'est-à-dire de ne pas être à l'origine d'une évolution notable de la qualité environnementale.

Divers programmes de surveillance vont être créés :

- Programme de surveillance des rejets atmosphériques, tout particulièrement des rejets de l'unité de valorisation énergétique,
- Programme de surveillance de la qualité des aquifères, notamment au droit du site,
- Programme de surveillance de l'évolution des teneurs en polluants dans l'environnement autour du site. Ce programme concerne la surveillance de l'évolution de certains polluants caractéristiques de l'activité du centre sur les milieux suivants :
 - Sols de surface,
 - Milieu maritime,
 - Qualité atmosphérique.

Le contenu de ces programmes est fonction des émissions des installations, il est développé dans **l'étude d'impact (TOME II)**.

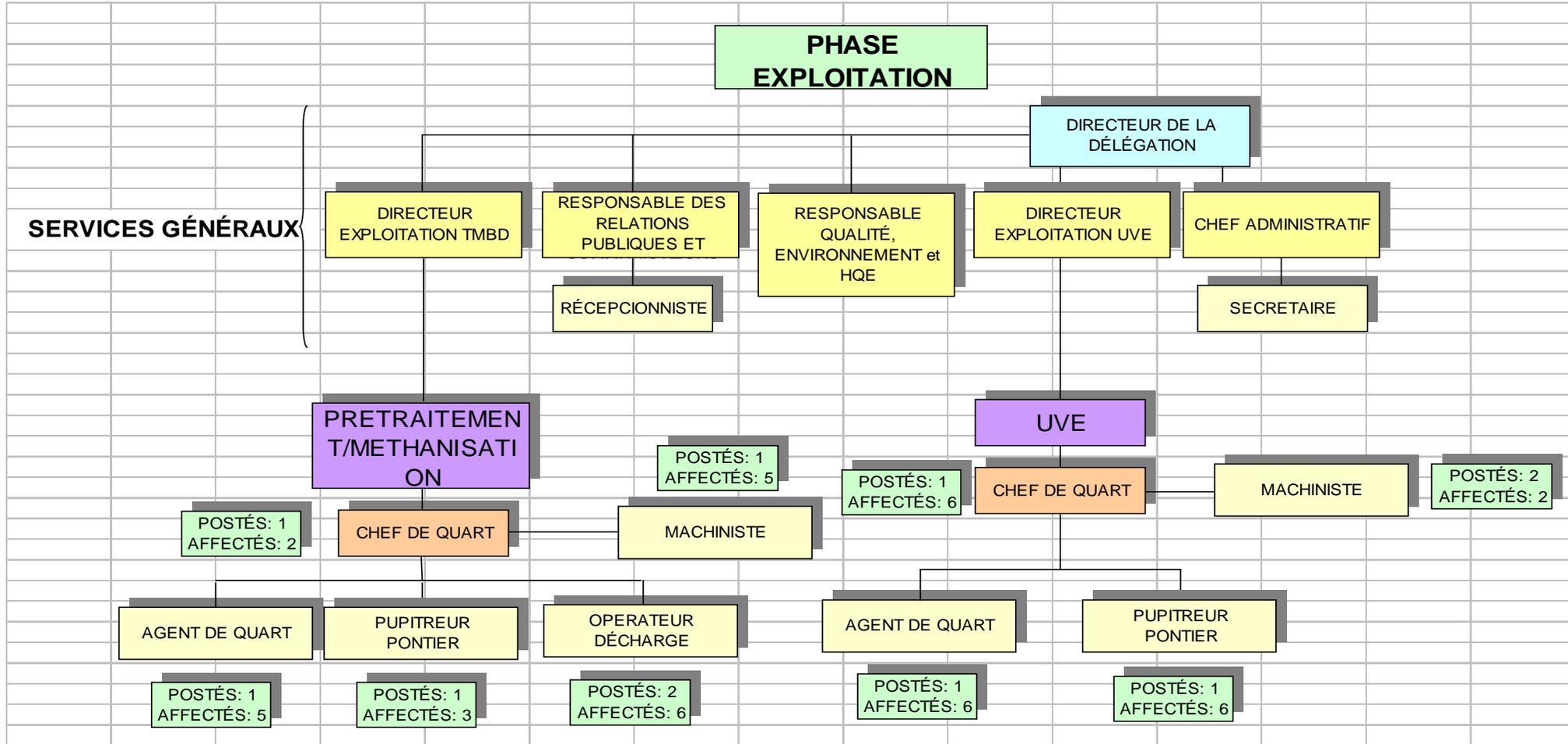
E.5 ORGANISATION DU CENTRE

E.5.1. Effectif

L'effectif opérationnel prévu sur le centre EVERE de Fos-sur-Mer est de 82 personnes réparties en deux quarts postés comme suit (cf organigramme de la page suivante) :

- 21 personnes pour le tri, la méthanisation et le compostage,
- 20 pour l'unité de valorisation énergétique.

La maîtrise sera composée de 2 chefs de quart pour le tri-méthanisation et compostage et 6 pour l'unité de valorisation énergétique.



Le nombre total de personnel (opérateurs, cadre et direction) sera de **90 personnes**.

Le centre sera ouvert aux réceptions de camions et wagons 24 h / 24.

E.5.2. Prise en charge de l'environnement

En conformité avec le programme HQE, EVERE désignera un **responsable HQE** de la maîtrise d'œuvre dont la mission est la suivante :

- Vérification lors de la mise en place du projet du respect de la Charte de « Projet à faibles nuisances » et du Cahier des prescriptions environnementales traduisant les exigences de projet à faibles nuisances ;
- Définition avec MPM de la campagne d'information des riverains et des modes de communication (affiches, bulletins, boîte de réclamations, boîte à idées, ...) ;
- Fourniture d'un bordereau de suivi de déchets à reproduire ;
- Définition de la signalétique des bennes de tri ;
- Définition avec le Responsable Environnement Projet (désigné par le Délégué), de la formation qu'il devra effectuer auprès des ouvriers ;
- Suivi des rapports fournis par le Responsable Environnement Projet ;
- Examen des dysfonctionnements et élaboration de solutions d'amélioration avec le Responsable Environnement du Projet.

Ainsi qu'un **responsable environnement** dont la mission sera notamment de :

- S'assurer du respect du CAHIER HQE à tous les stades de l'avancement du projet ;
- Vérifier l'application du plan des prescriptions environnementales sur le projet (respect des consignes sur le tri des déchets, le bruit, les envols de poussière, les circulations...);
- Préparer et animer des réunions sur le sujet Qualité Environnementale du projet (une tous les 15 jours) avec le responsable HQE qui fera le compte-rendu de ces réunions ;
- Informer les riverains ;
- Veiller, avant le démarrage du projet, à la prise en compte de la démarche qualité environnementale dans les Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) des entreprises présentes sur le site ;
- Prévoir les aires de stockage du matériel et les aires et les moyens pour le stockage des déchets.

Il tiendra à jour un carnet de bord où sera consigné toutes les anomalies constatées par lui à chaque visite de projet ou par le responsable HQE de la maîtrise d'œuvre à l'avancement des travaux (non conformité des matériaux mis en œuvre, non-respect de la charte projet à faibles nuisances, autres exigences environnementales non respectées).

De plus, le Responsable Environnement Projet tiendra à jour le tableau de bord de gestion de la qualité environnementale des constructions et le schéma de gestion des déchets du chantier.

E.5.3. Surveillance du centre contre la malveillance

Le centre sera entièrement clôturé par un grillage d'une hauteur de 2,4 mètres.

L'accès routier au centre se fait par un passage unique en limite Ouest, aménagé pour recevoir les camions de livraison et permettre les contrôles des entrées et des sorties.

Le centre sera gardienné en permanence.

EVERE gère lui-même la propreté des voies de circulation, en particulier à la sortie de l'installation, et veille à ce que les véhicules sortant de l'installation ne puissent pas entraîner de déchets sur les voies publiques d'accès au centre.

L'ensemble du site sera maintenu propre et les bâtiments et installations seront régulièrement entretenus.

Il est prévu une voie de secours de 4 m de large minimum sur tout le pourtour intérieur du site permettant l'accès des pompiers à l'ensemble des installations.

E.5.4. Exploitation

Le ou les registres d'admission ou de refus d'admission seront conservés pendant cinq ans, de même que les résultats de la mesure en continu des suivis des paramètres des lignes de valorisation énergétique.

Les informations relatives aux déchets issus de l'installation et à leur élimination seront en revanche conservées pendant toute la durée de l'exploitation.

E.5.5. Rapport annuel d'activité

EVERE présentera une fois par an, sur la base de la moyenne annuelle des valeurs mesurées et du tonnage des déchets admis dans l'année :

- les flux moyens annuels de substances faisant l'objet de limite de rejet par tonne de déchets incinérés ;
- les flux moyens annuels produits de déchets issus de l'unité de valorisation énergétique.

A cette occasion, l'entreprise adresse également à l'inspection des installations classées un rapport d'activité comportant une synthèse des informations sur la tenue de l'installation, en terme environnementaux notamment, dans l'année écoulée et les demandes éventuelles exprimées auprès de l'exploitant par le public.

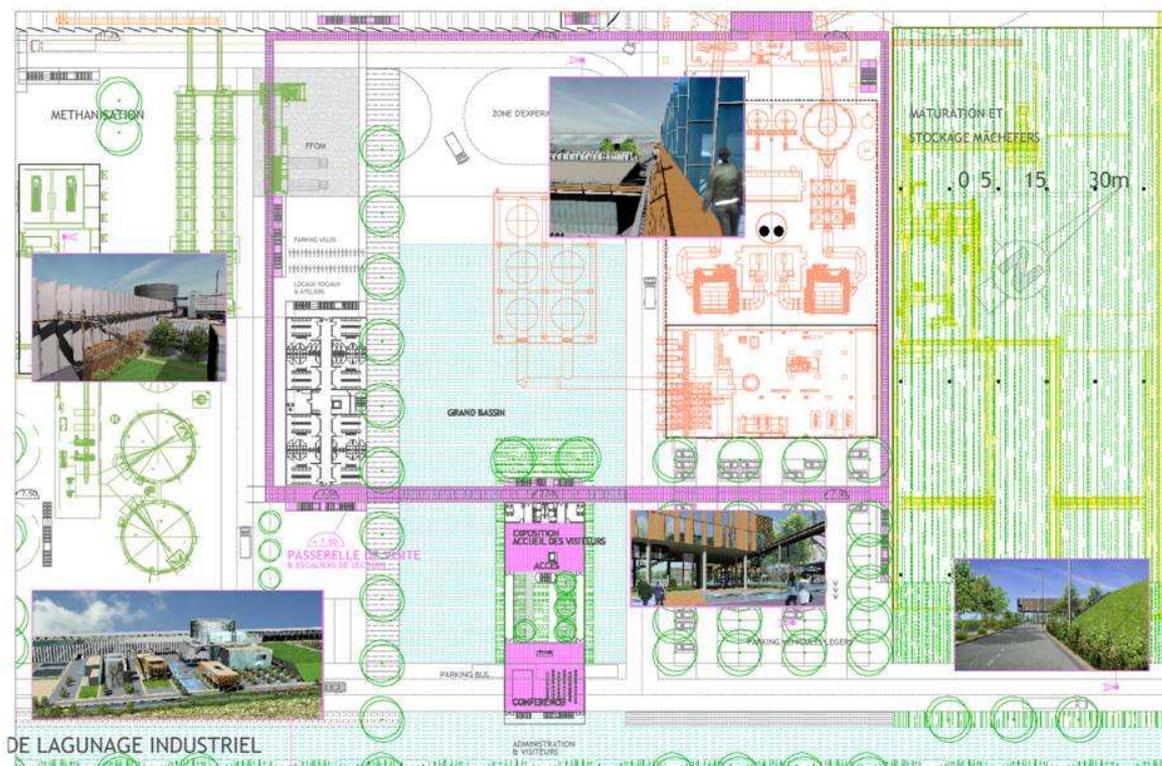
E.5.6. Prise en charge des visiteurs

Il est prévu que le centre reçoive jusqu'à 100 visiteurs par jour (équivalent de 2 bus).

En effet, ce type d'installation a une grande valeur pédagogique auprès des écoles et la visite des unités fait partie intégrante de la communication que le site mettra en place.

Le site s'inscrit dans une zone où des installations à risque sont présentes (sites SEVESO), de ce fait, des précautions particulières seront prises envers les visiteurs :

- Prise en charge des visiteurs dès la sortie du bus,
- Encadrement par des personnes spécialisées en communication et en gestion de groupes de visite,
- Information des visiteurs sur les risques de la zone industrielle et sur la conduite à tenir en cas d'alerte,
- Mise en place d'un circuit spécifique encadrant les visiteurs et le préservant au maximum de tout contact avec les déchets (cf. circuit de visite en violet sur le schéma ci-dessous).



Le risque principal de la zone industrielle pouvant avoir un effet significatif sur les personnes présentes sur le centre est la dérive d'un nuage toxique (cf. Etude de dangers – TOME III) en provenance d'établissements industriels voisins. Il est prévu que le bâtiment de réception des visiteurs puisse être utilisé comme une zone de confinement des personnes. Les salles de confinement sont suffisamment dimensionnées pour recevoir la totalité des visiteurs présents sur le site (maximum 100 personnes), le personnel du centre (51 personnes) et les visiteurs professionnels (49 personnes).

Cette salle sera notamment équipée :

- D'un système de ventilation par confinement (pas de prise d'air extérieur non filtré),
- De moyens de communication externes,
- De moyens de transmission de l'information en interne,
- De toilettes,
- D'une zone de soin (infirmierie notamment),
- De moyens de secours aux blessés adaptés.

CHAPITRE F ANNEXES

ANNEXE A : Extrait de carte IGN au 1/25 000^{ème}

ANNEXE B : Plan de localisation du site 1/2 500^{ème}

ANNEXE C : Plan d'ensemble 1/500^{ème}

ANNEXE D : Convention EDF/PAM du 23 mars 1971

ANNEXE E : Règlement d'aménagement du PAM

ANNEXE F : Cahier des charges de la zone industrielle de Fos-sur-Mer

ANNEXE G : Schémas de procédés des unités

ANNEXE H : Analyses des déchets MODECOM

ANNEXE I : Cahier des charge HQE

**ANNEXE A : Extrait de carte IGN au 1/25
000ème**

ANNEXE B : Plan de localisation du site 1/2 500^{ème}

ANNEXE C : Plan d'ensemble 1/500^{ème}

ANNEXE D : Convention EDF/PAM du 23 mars 1971

ANNEXE E : Règlement d'aménagement du PAM

ANNEXE F : Cahier des charges de la zone industrielle de Fos-sur-Mer

ANNEXE G : Schémas de procédés des unités

ANNEXE H : Analyses des déchets MODECOM

ANNEXE I : Cahier des charge HQE