

From:	Phone-No :
URBASER ENVIRONNEMENT	
To : Bernard DORMOIS	
bdormois@cabinet-merlin.fr	
Copie :	
Luis de la PARTE/Bertrand ROBIN /Delphine DANAT	

- ☒ Meeting Report
- ☐ Telephone Notice
- ☐ Internal Notice

Ref : 070423-CTM -DDàMerlin

Project-/Contract-No.:	Project-/Contract Name:	Meeting Date:	Meeting Place:	Date:
2116	Fos sur Mer			23/04/07

Objet : Justification des évolutions du tri primaire et secondaire

1- Le tri primaire ou pré-traitement :

1.1-Rappel des bases contractuelles :

La convention de délégation de service public établie entre URBASER –VALORGA INTERNATIONAL et la CUMPM prévoyait initialement une unité de séparation mécanique ou prétraitement composée de :

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

- 3 alimentateurs à plaques,
- 3 trommels à maille de 63 mm,
- 1 aspirateur à sacs plastiques positionné à l'entrée des trommels,
- 1 presse à balle associée à cet aspirateur,
- sur la partie évacuée vers l'**UVE** ou **fraction combustible** :
 - 1 aspirateur à sacs plastiques,
 - 1 presse à balle associée,
 - 3 overbands,
 - 3 séparateurs d'induction,
 - 3 cribles plans pour séparer les canettes d'aluminium des tétrabricks,
 - 2 presses de métaux ferreux/non ferreux (à paquets),
 - 1 presse à balle pour tétrabrick,
- sur la partie évacuée vers l'**UVO** ou **fraction fermentescible** :
 - 3 overbands,
 - 1 presse à paquets pour métaux ferreux.

Les connections entre équipements sont assurés par des tapis à bande.

Les circuits de transport de matière vers l'UVE et l'UVO sont constitués d'une seule bande.

1.2- Les améliorations techniques :

Suite à la préparation du dossier de consultation et aux retours des différentes offres, les modifications suivantes sont apparues :

- Conservation de 3 lignes de traitement parallèles de 45 T/h de design et réservation pour une quatrième ligne, soit :
- 6 alimentateurs à plaques ou fonds mouvants (selon fournisseur) avec leur trémie,
- 3 trommels à maille de 400 mm pour la séparation des volumineux,
- 3 trommels à maille de 90 mm,
- 3 séparateurs à induction sur la fraction passante du 90 mm (ou fraction fermentescible)
- 3 séparateurs magnétiques sur la fraction passante du 90 mm (ou fraction fermentescible)
- 1 presse à paquets pour les ferreux,
- 1 presse à paquets pour les non-ferreux,
- 3 trémies intermédiaires pour réguler le flux vers les BRS.

Les connections entre équipements sont assurés par des tapis à bande.

Les circuits de transport de matière vers l'UVE et l'UVO sont doublés.

Il est également rajouté un alimentateur à plaques sur la fosse F2 pour permettre son déstockage en cas d'arrêt de maintenance des lignes de tri ou des lignes d'incinération.

Ces modifications ont été engendrées suite à plusieurs constats :

a)- Il nous a semblé nécessaire de pouvoir nous affranchir des volumineux via une séparation par trommels à 400 mm et ainsi optimiser la disponibilité des lignes. La reprise de ces volumineux est assurée par une grue, équipée d'une nacelle élévatrice et d'une pince pour classer les éléments supérieurs à 400 mm dans différentes bennes contenant respectivement principalement :

- les papiers,
- les grands plastiques d'emballages,
- les grands métaux ferreux (cadres de vélo ...),
- ...

Cette étape de tri supplémentaire et mécanisée permet d'augmenter la fraction valorisable sur cette fraction. La fraction combustible sera orientée vers l'UVE par camion type ampiroll.

Il est à ce titre prévu une aire de circulation pour camions et chargeurs dans le hall de prétraitement de manière à permettre les rotations nécessaires à l'exploitation de ces lignes.

b)- Ne possédant pas une caractérisation des déchets suffisamment précise pour en déterminer des fluctuations saisonnières ou une composition représentative, il est apparu difficile de prévoir une fraction carbonée suffisante pour le fonctionnement des digesteurs sur la fraction 63 mm uniquement. Nous avons donc préféré élargir la maille vers un 90 mm de manière à récupérer une partie des papiers-cartons supprimés sous la maille de 63 mm.

Le futur exploitant se réserve la possibilité de pouvoir changer cette maille dans une maille de 120 mm lors du démarrage si la caractérisation des déchets s'avérait trop différente de celle prise pour référence et si la fraction fermentescible ne convenait pas au fonctionnement des digesteurs.

c)- La récupération du PEBD, du PEHD, des tétrabricks, des PET transparents et des films plastiques : Suite aux différents échanges avec les sociétés Eco-Emballage, Valorplast et les différents fournisseurs consultés, il est apparu que :

- les performances de séparation des aspirateurs à sac sont contestables : en effet, un aspirateur à sac permet de séparer du léger plat et non une matière en particulier. La fraction ainsi récupérée peut être composée de matières différentes, ce qui rend la valorisation difficile.
- Le coût de reprise des balles de PEBD et tétrabricks avoisine les 0 (zéro) euros, ce qui ne couvre évidemment pas le coût d'investissement des équipements de séparation assortis.

Compte tenu de ces conclusions, il a été décidé de supprimer l'aspirateur à sacs plastiques et les cribles plans pour tétrabricks.

Par contre et suite aux échanges en cours avec les sociétés Eco-Emballage et Valorplast et avec les clients potentiels sur les possibilités de valorisation matière de la fraction plastique, le PET transparent et couleur ainsi que le PEHD semble offrir des possibilités de valorisation financière intéressantes.

Aussi et de manière à concrétiser ces possibilités de séparation matière, les implantations retenues comportent une extension possible et constituée de :

- un trommel à maille de 200 mm ou 150 * 300 mm pour la récupération d'une fraction « propre »,
- un tri balistique ou un « ASPIROTRI » (équipement VAUCHE) pour une séparation des légers plats et dont la fonction est de séparer les éléments qui perturbent le fonctionnement des séparateurs optiques et permettre dans le futur le recyclage de ces sous-produits comme combustible de substitution,
- Un overband complété par un séparateur d'induction pour récupération des métaux ferreux et non ferreux selon nécessité,
- Un séparateur d'optique pour séparer PET transparent et couleur,
- l'ensemble des convoyeurs permettant le transport et les connexions entre équipements.

Toutes les mesures conservatoires pour l'implantation de ces équipements sont prises en compte dans l'agencement de la solution de base.

Le retour sur la caractérisation des déchets en cours nous permettra également de mieux cibler les performances techniques à retenir et d'optimiser la mise en place de cette extension.

Remarque : la société VAUCHE propose également dans le cadre de cette extension la possibilité de mettre en place un séparateur de films plastiques. Cette option peut être intéressante pour libérer du vide

de four en allégeant la fraction combustible à fort PCI ou pour réguler le PCI en cas de PCI trop important constaté lors de la mise en route de l'UVE.

Puis pour assurer la réalisation de balles :

- des stockages intermédiaires avant presses (type bennes à fond mouvant),
- une presse à balles

2- Le tri secondaire ou tri sur la fraction fermentescible :

2.1- Rappel des bases contractuelles :

La convention de délégation de service public établie entre URBASER –VALORGA INTERNATIONAL et la CUMPM prévoyait initialement :

- pour la réception de la FFOM DAC :
 - un alimentateur,
 - un déferrailleur,
 - une cisaille,
 - des transporteurs à bande (2) pour le convoyage de la matière vers les BRS .
- pour le tri secondaire ou tri sur la fraction sortante des BRS :
 - 8 transporteurs à bandes dont 2 avec pesage intégré,
 - 1 trommel à maille de 30 mm,
 - 2 tables densimétriques

2.2- Les améliorations techniques :

- pour la réception de la **FFOM DAC** :

Compte tenu de l'absence d'identification sur la nature des déchets composants la fraction FFOM DAC et compte tenu des différents retours d'expérience (Varennnes-Jarcy, Mons, Madrid ...), il a été décidé de modifier la configuration prévue par :

- un alimentateur décompacteur,
- un overband perpendiculaire au flux et sa benne de récupération des ferreux,
- des transporteurs à bande (2) pour le convoyage de la matière vers les BRS,
- la mise en place d'une benne pour la réception via chargeur des encombrants ou des produits mal orientés avant transfert vers la fosse de l'UVE ;

La cisaille n'a pas été conservée car il apparaît que le « cisailage » de la fraction organique (si les déchets sont constitués de refus de marchés) provoque une sorte de bouillie éloignée de l'effet recherché. La

réduction des petits encombrants (type caquettes) ou des déchets verts sera réalisée par le décompacteur de l'alimentateur plus adéquate pour cette destination. La fraction fermentescible, quant à elle sera transportée via l'alimentateur et les tapis à bande dans les BRS où elle sera réduite sous l'effet des rotations et de la chaleur.

Enfin, les erreurs d'orientations comme l'arrivée de gros encombrants ou d'OM brutes seront corrigées via la benne à refus et ré-orientées vers l'UVE.

- pour le tri secondaire ou tri sur la fraction sortante des BRS :

Dans le but d'optimiser la performance et la disponibilité du tri en sortie des BRS, celui-ci a été modifié comme suit sur la base des retours d'expérience constatés :

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

L'objectif de cette ligne est d'éliminer au maximum les inertes responsables du bouchage des digesteurs et de préparer une fraction organique la plus pure possible avant introduction dans les digesteurs, de manière à optimiser la production de biogaz.

Dans un souci de disponibilité, l'ensemble de la ligne de tri secondaire possède une réservation pour le doublement de cette dernière et permettre ainsi la mise en place d'une ligne supplémentaire.

La trémie de sortie des BRS a été à cet effet équipée de deux « bras » permettant d'alimenter indifféremment l'une ou l'autre des lignes.

Chaque ligne de tri secondaire est dimensionnée pour le débit total sortant des deux BRS.

3- Rappel des bases de dimensionnement et performances attendues :

Les unités de tri (primaire et secondaire), les BRS et la méthanisation fonctionnent 305 jours par an, soit 6 jours sur 7 en deux postes de 7 h/jour et avec une disponibilité considérée de 90%.

La chaîne de tri primaire ou prétraitement est dimensionnée pour :

- débit nominal de 3 x 31,3 T/h (sur la base de 361 000 T/an) à 3 x 38,5 T/h (sur la base de 444 329 T/an),
- débit maximum : 3 x 40 T/h,
- débit design : 3 x 45 T/h

La méthanisation est dimensionnée pour le traitement de 111 200 T/an, ce qui se traduit par :

- Débit entrant dans les BRS :
- débit nominal de 2 x 12,5 T/h en provenance du tri primaire,
- Débit maximal = 2 x 14 T/h en provenance du tri primaire,
- Débit design en entrée des BRS = 2 x 20 T/h

- débit nominal = débit maximal de 1 x 1 T/h en provenance de la réception FFOM DAC,
- débit maximal = 1 x 3 T/h en provenance de la réception FFOM DAC.

Nous constatons que 2 des 3 lignes du prétraitement alimenteront les BRS et que la troisième servira de régulation en appoint pour garder la linéarité du flux d'alimentation des BRS.

Débit sortant des BRS et entrant dans la chaîne de tri secondaire :

- Débit nominal sortie BRS = 2 x 12,5 T/h/BRS,
- Débit maximum sortie BRS = 2 x 15 T/h
- Débit design en sortie des BRS = 2 x 20 T/h

Le détail des débits attendus à chacune des étapes du tri primaire et secondaire est détaillé selon les performances affichées par les deux fournisseurs de la short list (cf flow chart de VAUCHE et TARSUS)

Annexe 1 : flow chart VAUCHE

Annexe 2 : flow chart TARSUS

4- Incidence sur les délais

Les délais de réalisation sont les suivants :

- T0 = commande planifiée pour la semaine 18 ou 19,
- T0 + 8 mois = livraison des équipements,
- T0 + 14 mois = CAT
- T0 + 17 mois = début MSI (Marche en Service Industrielle).

5 – L'incidence financière :

L'incidence financière est récapitulée selon le tableau ci-dessous :

Budget de l'offre (2005)		Budget actuel (*)			
Tri primaire	Tri secondaire et FFOM DAC	Tri primaire	Option : séparation PEHD et PET	Equipements supplémentaires (**)	Tri secondaire et FFOM DAC
3 418 Ke	1 515 Ke	4 940 Ke	2 500 Ke	43,5 Ke	2 223 Ke

Ecarte entre l'offre et la solution technique envisagée hors option	Ecarte entre l'offre et la solution technique envisagée avec option
+ 2 275 Ke	+ 4 775 Ke

(*) budget suite aux retours de consultation de octobre 2006 à mars 2007 (HT)

(**) parmi les équipements supplémentaires figurent :

- la grue avec cabine élévatrice et pince : 195 Ke,
- les bennes : 3 + 3 en rotation sur le tri des volumineux.

5- Les pièces graphiques des 2 solutions techniques envisagées :

Annexe 1 : plans VAUCHE et flow chart VAUCHE

Annexe 2 : plans TARSUS et flow chart TARSUS

Annexe 3 : schémas de principe tri mécanique TM-SP-01/02,

Schémas de principe Homogénéisation ME-SP-01

Schéma de principe tri : ME-SP-02