



**PROJET DE FUTUR CENTRE DE TRAITEMENT
DES DECHETS MENAGERS
A ROMAINVILLE / BOBIGNY**

**PROGRAMME DE VISITE DE L'INSTALLATION
DE FROG ISLAND A LONDRES**

8 DECEMBRE 2017



Sommaire

Programme de visite	3
Rappel du contexte de la visite	4
Présentation de la solution n°2 « optimisation de la logistique urbaine », envisagée pour la gestion des ordures ménagères résiduelles à Romainville / Bobigny	5
Présentation de l'installation Frog Island à Londres	7
Fiche technique de l'installation	10

Programme de visite

Arrivée individuelle à Paris Gare du Nord, remise des billets et passage des contrôles : 9h30

Départ de Paris Gare du Nord : 10h13

Arrivée à Londres St Pancras : 11h30

Trajet en bus vers l'installation : environ 1 heure

Déjeuner sur place

Visite de l'installation : 13h30 à 16h00

- Introduction des équipes de l'exploitant
- Présentation de l'installation
- Répartition en groupes et équipement
- Visite
- Remise des équipements, conclusion

Départ en bus vers la gare : 16h00

Départ de Londres St Pancras : 19h01

Arrivée à Paris Gare du Nord : 22h17

Rappel du contexte de la visite

Dans le cadre de la concertation préalable du projet de reconstruction du centre de Romainville/Bobigny, le Sycotom a présenté trois solutions techniques de gestion des ordures ménagères résiduelles (OMR) :

- Solution n°1 : Modernisation du site : réception et transfert par voie fluviale des OMR ;
- Solution n°2 : Optimisation de la logistique urbaine : réception et séchage des OMR permettant l'optimisation du transfert par voie fluviale des produits séchés et la constitution d'un stock tampon pour une partie du flux ;
- Solution n°3 : Traitement partiel : en complément de la solution n°2, préparation de combustibles solides de récupération (CSR) à partir d'une partie du flux d'OMR séchées et valorisation partielle des OMR sur le site par une chaufferie CSR.

Durant les ateliers thématiques et la réunion publique de clôture, des demandes de précisions techniques sur la solution technique n°2 ont été formulées. Après avoir fournis des documents complémentaires, le Sycotom a décidé d'organiser une visite d'une installation présentant un procédé similaire.

Présentation de la solution n°2 « optimisation de la logistique urbaine » envisagée pour la gestion des ordures ménagères résiduelles à Romainville / Bobigny

La solution n°2 envisagée pour la gestion des ordures ménagères résiduelles (OMR) dans le cadre du projet de futur centre à Romainville / Bobigny concerne **la réception et le séchage des OMR** permettant l'optimisation du transfert par voie fluviale des produits séchés et la constitution d'un stock tampon **pour une partie du flux**.

Il ne s'agit pas d'une solution de traitement des OMR sur site mais d'une **solution de préparation des OMR** en vue d'un traitement extérieur visant notamment à optimiser la dimension « logistique ».

Le flux d'OMR séchées sortant de l'installation de séchage **ne peut pas être considéré comme du Combustible Solide de Récupération (CSR)**.

Intérêt du procédé de séchage :

Le séchage des OMR consiste à **réduire la quantité d'eau contenue** dans les déchets ce qui présente les intérêts suivants :

- **Réduction de la masse de déchets à transporter et à traiter** dans les unités de valorisation énergétique (optimisation du transport et de la valorisation énergétique du flux de déchets séchés (moins d'eau introduite dans les fours d'incinération) ;
- **Possibilité de constituer un stock tampon** sous forme de balles de déchets sans nuisance pendant une durée limitée sur site ;
- **Garantie d'un transport sans nuisance** (maîtrise des odeurs et suppression des jus).

Par comparaison avec la solution n°1 où les flux sortants d'OMR correspondent à environ 1 250 barges par an, les flux sortants dans le cadre de la solution n°2 correspondent à environ 835 barges par an, soit un tiers de barges en moins par an.

Caractéristiques des procédés de séchage des OMR :

Le séchage envisagé dans le cadre de la solution n°2 est un séchage dit « naturel » car il ne nécessite **pas d'apport d'énergie**. Grâce au séchage, une partie de l'humidité des déchets est retirée (les déchets passent d'un taux d'humidité de 40 à 20%), ce qui permet ainsi de diminuer la masse de déchets à transporter de 25 à 30%. En effet, la matière organique contenue dans les déchets se dégrade au contact de l'oxygène de l'air. Cette dégradation génère de la chaleur qui permet l'évaporation de l'humidité naturellement présente dans les déchets. C'est pourquoi on parle de « **séchage naturel** ». **Il s'agit en fait de la première étape du compostage qui s'arrête rapidement dès que la teneur en eau approche les 20 %.**

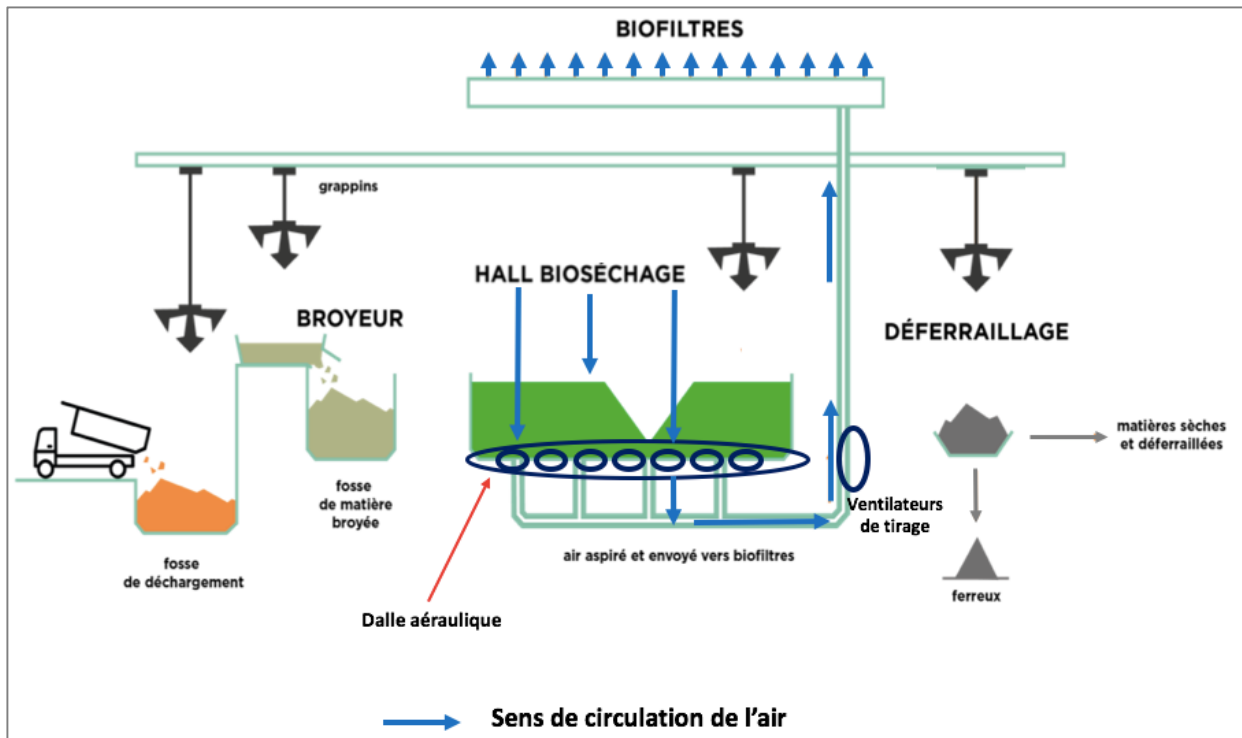


Schéma de principe (procédé A2A)

Il s'agit d'un procédé éprouvé avec de nombreuses références répertoriées en Europe. Trois constructeurs au minimum ont mis en œuvre cette technologie dans des usines depuis 15 ans (A2A, procédé italien - Eggersmann et Herhof, procédés allemands). Des entreprises françaises maîtrisant une partie du procédé (ex CNIM, société française, disposant d'un brevet de dalles aérauliques) pourraient également la développer.

Les procédés existants se différencient par :

- Le cloisonnement des unités de séchage (en tunnels, en couloirs ou en halls) ;
- La manipulation de la matière par des équipements spécifiques en amont et en aval du procédé de séchage (grappins, convoyeurs, engins, équipements de séparation mécanique) ;
- Le retournement éventuel de la matière ;
- Leur compacité.

Présentation de l'installation de Frog Island à Londres

Rappel du contexte en Angleterre :

La réglementation sur l'enfouissement (limitations imposées sur la part d'organiques autorisée en stockage et taxes d'enfouissement élevées) a été le moteur principal du développement des technologies de bioséchage dans différents pays européens notamment au Royaume Uni. Dans ce pays, la filière principale qui s'impose pour les OMR est la voie de la valorisation énergétique après prétraitement. Cependant il demeure un déficit de capacité d'incinération car les projets sont longs à émerger (10 ans environ). Les conditions économiques amènent aujourd'hui les opérateurs à exporter une grande partie des combustibles issus de leurs installations principalement en Hollande et en Allemagne jusqu'aux pays scandinaves et baltes. Dès lors, il convient d'opérer leur transport dans de bonnes conditions sur de longues distances. Ces exportations sont massives dépassant le million de tonnes par an.

Cette technologie est ainsi utilisée à l'étranger pour préparer des combustibles issus de déchets. L'opération de séchage y est classiquement suivie par un tri afin d'isoler les matériaux au plus haut pouvoir calorifique répondant au cahier des charges des utilisateurs (cimentiers par exemple).

Intérêt de l'installation visitée pour le projet du Sycotm

Le Sycotm a recherché une installation qui pouvait illustrer au mieux la nature de son projet de gestion des OMR à Romainville (solution n°2 présentée lors de la concertation préalable), notamment vis-à-vis des critères suivants :

- Une capacité de taille comparable (plus de 100 000 t/an) avec un retour d'expérience important ;
- Une installation mettant en œuvre une logistique fluviale ou sur de longs trajets ;
- Une situation en milieu urbain.

Le Sycotm a ainsi retenu le site de Frog Island car il réunit différentes caractéristiques recherchées :

- Le site est situé en milieu urbain, en périphérie d'une grande agglomération, même si son voisinage immédiat est industriel ;
- Sa taille est significative : installation réceptionnant 180 000 t/an d'OMR ;
- Les déchets séchés sont conditionnés en balles ou en conteneurs puis transportés par bateaux sur de grandes distances ;
- La finalité de l'installation s'approche de la problématique du site de Romainville / Bobigny : en effet, il s'agit d'optimiser la logistique, de sécuriser le transport dans la mesure où le traitement n'est pas réalisé sur place.

Le Sycotm n'a pas retenu de site en France pour réaliser cette visite dans la mesure où la production de CSR à partir d'OMR commence à se développer (projet à l'île de la Réunion par exemple) et ne constitue pas, pour les installations existantes, l'objectif premier de traitement. En effet, la finalité des installations construites en France (de prétraitement des OMR) repose sur la production de compost destiné au retour à la terre, réalisée après un tri-mécano-biologique. La production de combustible représente ainsi une opportunité pour ces installations sans être l'objectif premier. Par conséquent,

ce type d'installation ne peut constituer un exemple de ce que le Sycotom envisage dans le cadre de la solution n°2.

Par ailleurs, le procédé A2A, retenu par l'exploitant pour les installations de Frog Island se distingue des autres procédés de séchage par une plus grande compacité et l'absence de présence de personnel d'exploitation dans les espaces où la matière est séchée.

Pour autant l'objectif recherché par l'exploitant n'est pas identique à celui du Sycotom, puisqu'un procédé d'affinage (tri des matériaux sur les OMR séchées) est mis en œuvre sur site après l'opération de séchage. L'exploitant cherche ainsi à diriger les différents flux vers les filières qui présentent la meilleure rentabilité économique dans le respect de la réglementation :

- Combustible à haut PCI vers les chaufferies et cimenteries à l'export
- Combustible à bas PCI vers les unités de valorisation énergétique à l'export
- Métaux vers les filières de recyclage
- Fraction fine et lourde en installation de stockage.

Dans le cadre de la solution n°2, le Sycotom prévoit également d'extraire et valoriser les métaux mais n'envisage pas d'opérer d'autre tri sur les matières séchées.

Aussi, seule la partie où s'effectue le séchage sur l'installation de Frog Island est tout à fait représentative de ce que le Sycotom envisage de mettre en œuvre dans le cadre du projet à Romainville / Bobigny (solution n°2).

Principaux points d'amélioration prévus pour le projet de Romainville/Bobigny

Le Sycotom est pleinement conscient de l'environnement dans lequel va se trouver son site de Romainville à l'avenir, aussi prévoit-il, sur la base d'un procédé de séchage qui pourrait s'apparenter à celui réalisé à Frog Island, d'apporter plusieurs éléments d'amélioration :

- Pour toutes les solutions soumises à la concertation le Sycotom exige le même niveau de performances en matière d'absence d'émissions d'odeurs. De ce fait, le traitement des odeurs prévu au programme du projet de Romainville/Bobigny sera plus poussé que celui mis en œuvre sur le site de Frog Island. Outre le dépoussiérage et les biofiltres existants sur le site de Frog Island, le Sycotom envisage le traitement complémentaire de l'airpar des moyens physico-chimique (tours de lavage, traitement éventuel au charbon actif à préciser pendant les études de détail) de manière à s'assurer que le procédé ne puisse être source d'odeurs à l'extérieur. Par ailleurs, les bâtiments réceptionnant des déchets seront mis en dépression garantissant que les éventuelles odeurs à l'intérieur des bâtiments y restent confinées ;
- L'architecture et l'intégration urbaine de la future installation dans un environnement en pleine mutation est un enjeu fort identifié par le Sycotom et les acteurs locaux. Par conséquent, le site de Frog Island ne peut en aucun cas constituer un exemple d'intégration urbaine pour la future installation de Romainville / Bobigny qui fera l'objet d'une ambition tout autre ;

- Tous les déchets préparés seront mis en balles ou chargés en conteneurs étanches au sein des bâtiments de préparation. A contrario de l'installation de Frog Island où la mise en balles se déroule dans un autre bâtiment complètement ouvert sur l'extérieur ;
- Les mesures de prévention des risques, notamment par rapport au risque d'incendie, seront renforcées tant en dispositifs de surveillance, détection et d'alerte qu'en moyens d'intervention. La réglementation française impose un certain nombre de moyens : sprinklage, RIA (robinets incendie armés) qui seront doublés de moyens déjà éprouvés sur de nombreux sites (canons d'aspersion à mousse haut foisonnement, vanne déluge avec eau additivée)

En synthèse, si des similitudes existent, elles se limitent au procédé de séchage naturel. La solution prévue dans le cadre du projet ne sera pas identique à celle mise en œuvre à Frog Island. Il s'agit dès lors de proposer à la visite des acteurs du territoire, élus et représentants associatifs, une installation de séchage naturel qui s'apparente à ce qui pourrait être opéré à Romainville si le scénario retenu contient cette solution de préparation des OMR.

Fiche technique de l'installation

L'installation en quelques chiffres :

- Dessert **500 000 habitants**
- **Capacité de traitement : 180 000 t/an**, 3 lignes de séchage de 60 000 t/an
- Mise en service en **2006**
- Conçue, construite et exploitée par Shanks avec la technologie A2A dans le cadre d'un contrat de 25 ans avec East London Waste Authority pour 2 usines

Le procédé de séchage mis en œuvre à Frog Island :

1. **Réception** des déchets en fosse
2. **Broyage lent** : ouverture de sacs et dilacération à 350 mm et stockage dans une seconde fosse
3. **Séchage** pendant 14 à 20 jours selon l'humidité sur une grande dalle aéraulique fonctionnant en aspiration (l'air est aspiré depuis le hall au travers des déchets)
4. **Transfert** vers une unité de tri mécanique de la matière sèche dans la zone d'affinage.

Son unité de tri mécanique ou d'affinage :

Composée de 3 lignes indépendantes comportant :

- Un trommel à 10 mm permet la séparation des inertes et des éléments organiques séchés
- Un séparateur aéraulique qui permet la séparation des 2 types de combustibles :
 - **Combustibles à haut PCI¹ appelés SRF (Solid Recovered Fuel) plus léger (PCI 15 à 17 MJ/kg, soit entre 3600 et 4100 kcal/kg)**
 - **Combustibles à bas PCI appelés RDF (Refuse Derived Fuel) plus lourd (PCI 10 à 12,5 MJ/kg, soit entre 2400 et 3000 kcal/kg *)**
- Un broyeur pour les combustibles à haut PCI (SRF « Solid Recovered Fuel »)
- Une extraction des métaux du flux des combustibles à bas PCI (RDF « Refuse Derived Fuel ») avant mise en balles.

Cette unité permet de séparer :

- Le combustible haut PCI (**SRF**) : **25%** de l'entrant (PCI 15 à 17 MJ/kg*)
- Le combustible bas PCI (**RDF**) : **34%** de l'entrant (PCI 10 à 12,5 MJ/kg*)
- Une **fraction fine** : **8%** de l'entrant composée majoritairement d'organiques séchés et d'inertes (verre, cailloux) est compostée hors site avant utilisation en installation de stockage
- Les métaux ferreux : 2% de l'entrant
- Les métaux non ferreux : 0,5% de l'entrant
- De la poussière issue des systèmes de dépoussiérage de l'air : 0,5% de l'entrant
- La **perte en masse due à l'évaporation de l'eau est de 30% de l'entrant**

* PCI de 16 MJ/kg, équivalent à 3 800 kcal/kg, à comparer à ceux des OMR réceptionnées par le Sycotom (2 300 kcal/kg), du bois en buche (environ 3 400 kcal/kg), des granulés bois (4 100 kcal/kg), du fioul domestique (7 600 kcal/kg) ou du gaz liquéfié (11 000 kcal/kg)

¹ Pouvoir Calorifique Inférieur

Le conditionnement des matières

- Exportation de tous les combustibles **en Allemagne ou au Pays-Bas par ferry**:
 - Pour les combustibles à haut PCI (CSR encore appelés « SRF ») : chargement en camions gros porteurs à fond mouvant après compactage
 - Pour les combustibles à bas PCI (encore appelés « RDF ») : chargement des balles dans des camions

Le traitement d'air et le traitement des poussières

- Biofiltres traitant l'air des différents halls de séchage aspirés sous leurs dalles aérauliques.
- Filtration des poussières de la zone d'affinage