

---

23 octobre 2007 ; mis à jour le 14 novembre 2007

### Communiqué de presse



## L'invisible centre de tri d'Isséane

### **La ligne de tri des collectes sélectives démarre début novembre**

Construit sous le niveau du sol, il est le premier centre de tri à être totalement invisible ! Seul, un jardin verdoyant sera perceptible de l'extérieur.

Le centre de tri d'Isséane est conçu pour traiter les apports de collectes sélectives et d'objets encombrants. Le SYCTOM de l'Agglomération parisienne l'a réalisé dans le cadre de sa stratégie de diversification des modes de traitement des déchets ménagers.

L'installation des équipements se termine. Le centre de tri sera entièrement opérationnel à la fin de l'année 2007 ; les essais en charge débutent en novembre pour le tri de collectes sélectives et ceux du tri des objets encombrants mi-décembre. L'effectif global du centre de tri sera d'une soixantaine de personnes.

### **Une automatisation poussée**

Les procédés de ce centre sont très automatisés afin d'éviter au maximum les circulations d'engins au cœur d'un espace restreint.

Avec une capacité annuelle maximum de 20 000 tonnes de collectes sélectives et de 35 000 tonnes d'objets encombrants, le centre traitera les déchets recyclables en provenance du bassin versant de proximité.

### **Préparer la valorisation matière**

Les efforts individuels pour trier les éléments recyclables que nous jetons permettent d'économiser des matières premières et de l'énergie. Un centre de tri comme celui d'Isséane reçoit les tonnages collectés par les communes. On y trie les matériaux par catégorie. Puis ils sont stockés et envoyés vers les usines de recyclage spécialisées. Ainsi le papier, les cartons, les métaux ferreux et non-ferreux, les différentes sortes de plastique, mais aussi le bois, ou même les gravats, pourront avoir de nouveaux usages. Les déchets d'équipement électrique et électronique et le petit électroménager seront triés avant reprise par la filière agréée.

## Les 3 services d'Isséane :

### Trier pour recycler, produire de l'énergie en éliminant nos déchets

Le centre de tri et de valorisation énergétique des déchets ménagers, **Isséane**, sera opérationnel fin 2007. Le bâtiment de façade avec son architecture végétalisée sera livré au premier semestre 2008. Il donnera sa touche finale à cet équipement exemplaire en matière d'intégration urbaine. Projet reconnu d'intérêt général en 2000, Isséane traitera les déchets produits par plus d' 1 million d'habitants alentour : 17 communes des Hauts-de-Seine, 3 communes des Yvelines et 5 arrondissements de l'ouest parisien.

Isséane intègre **trois filières complémentaires de traitement** de déchets ménagers sur un seul site :

- le **centre de tri** préparera le recyclage de 55 000 tonnes maximum à partir de deux grands types d'apports :

- 20 000 tonnes de collectes sélectives d'emballages et de papier,
- 35 000 tonnes d'objets encombrants ;

- le **centre de valorisation énergétique** traitera 460 000 tonnes de déchets ménagers résiduels en récupérant leur énergie pour la transformer prioritairement en vapeur et accessoirement en électricité.

Via le réseau de chaleur, l'énergie dégagée par la combustion des déchets non recyclables fournira du chauffage et de l'eau chaude sanitaire à l'équivalent de 79 000 logements. L'électricité créée par le procédé assurera l'autonomie du centre et le surplus sera vendu.

Cette énergie produite localement, dans des conditions de respect de l'environnement inégalées, avec un combustible renouvelé et pour moitié issu de la biomasse, permet l'économie de **110 000 tonnes équivalent pétrole**. Dans ces conditions, Isséane **évite l'émission de 330 000 tonnes de CO<sub>2</sub>**. Enfin Isséane réduit de près de 98% la masse des déchets entrants dans le centre de valorisation énergétique. Les 2% de déchets ultimes, PSR (produits sodiques résiduaires) et poussières d'incinération ; sont stockés en CET de classe 1.

## Le SYCTOM de l'Agglomération parisienne

Le syndicat intercommunal a la charge du traitement de près de 2,5 millions de tonnes de déchets ménagers chaque année en provenance de ses 85 communes adhérentes, représentant 5,5 millions d'habitants. Il est présidé par François Dagnaud, adjoint au Maire de Paris.

Depuis 2001, le Syndicat s'est engagé sur :

- un plan de prévention des déchets visant à réduire le volume de déchets reçu sur ses centres,
- la diversification des modes de traitement en limitant la part de l'incinération et de l'enfouissement des déchets ménagers au profit de leur recyclage ou de leur valorisation biologique. Sont ainsi programmés trois centres de tri supplémentaires : Issy, Sevran, Paris XV et deux projets de méthanisation en Seine-Saint-Denis.

*Traiter les déchets comme une ressource en optimisant leur élimination afin de préserver notre environnement pour les générations futures.*

MAITRE D'OUVRAGE ET MAITRE D'ŒUVRE : SYCTOM DE L'AGGLOMERATION PARISIENNE

ARCHITECTES : DUBOSC & LANDOWSKI ; AAE - PAYSAGISTE : SERGE EYZAT

<b>Sommaire du dossier</b>	<b>Pages</b>
----------------------------	--------------

---

Une conception ergonomique	4
Comment ça marche ?	5-6
Les hypothèses de valorisation matière	7
Et, tout ça ... pour quoi ?	7
Le centre de tri en quelques chiffres	8
Glossaire	9

**Annexes :**

---

Les bassins versants	10-11
Schéma simplifié du procédé	12

## Une conception ergonomique

L'intégration du centre de tri sur une surface limitée et en sous-sol (à - 15 mètres) a demandé une conception très particulière sur les plans de l'ergonomie et de la sécurité.

En suivant les préconisations de l'INRS, il fallait tout à la fois :

- rendre compacts les différents éléments des procédés,
- limiter le bruit,
- éviter la poussière au niveau des postes de travail,
- bénéficier au mieux de la lumière naturelle.

### **Objectif : cabine à 75 dB**

Les équipements sont conçus de façon à baisser le niveau du bruit en cabine de 30dB par rapport à l'extérieur. Les cabines de tri manuel possèdent des trappes à ouverture pneumatique, les goulottes ont un isolant phonique, les jetées de tapis sont équipées de pièges à sons, les planchers et les plafonds sont absorbants sur les plans acoustique, vibratoire et thermique.

### **Un air dépoussiéré**

L'activité du centre génère de la poussière. Les équipements concernés sont regroupés, capotés pour partie - principalement sur la ligne OE - pour éviter les envols de poussière (trommel, système aéraulique). Ils sont équipés de systèmes d'aspiration ; l'air chargé de poussière est épuré avant rejet à l'extérieur. La poussière collectée est évacuée et traitée thermiquement. Un dépoussiérage est effectué en jetée de table de pré-tri. Au niveau du broyeur de la ligne des objets encombrants une brumisation rabat la poussière qui s'en dégage.

### **La lumière souterraine**

Le confort des personnes passe également par la diffusion de la lumière naturelle par des puits de lumière situés au niveau du jardin.

### **Une zone-tampon en cas de crue**

En cas de débordement exceptionnel de la Seine, le centre de tri est organisé pour devenir un bassin d'expansion de la crue. A cette fin, les équipements sont placés en surplomb, au dessus de 1,90 m, cote d'enneiement du centre de tri.

## Comment ça marche ?

*A découvrir aussi avec le schéma fonctionnel du centre en annexe*

### L'arrivée

Les camions-bennes des collectes sélectives arrivent à Isséane. Ils sont identifiés et pesés dès l'entrée du site. Le chef de quai autorise les accès depuis une cabine de contrôle. Il visualise les arrivées et les attentes avec un système de caméra situé au niveau de la rampe d'accès général.

Au fur et à mesure les camions vont déverser leur cargaison sur le quai de déchargement qui se trouve à moins 10,50 mètres du niveau du sol (voir schéma références 1 et A).

Là, il effectue un contrôle visuel de la qualité du gisement.

Lorsqu'il est conforme, il est poussé en bas du quai, à moins 15 mètres. Puis il est chargé soit directement dans la trémie d'alimentation, soit dans la zone de stockage.

Si sa qualité est moyenne, le gisement subit un pré-tri en contrebas du quai. Si elle n'est pas conforme, le gisement est déclassé et versé dans la trémie à refus, qui alimente un broyeur. Celui-ci calibre le gisement pour le rendre compatible et transportable par convoyeur jusqu'à la fosse des ordures ménagères.

### A - Le tri des collectes sélectives

Le centre de tri doit séparer les différents matériaux entrants par type pour permettre leur recyclage, selon les prescriptions techniques minimum de qualité (PTM) demandées par chaque filière.

*Reprenons.*

Le gisement est déversé dans une **trémie d'alimentation doseuse**. Elle laisse passer un flux qui alimente une cabine de pré-tri où 3 opérateurs retirent les éléments indésirables (verre, sacs fermés ...), ou volumineux, comme les gros cartons à recycler (2).

Le reste part dans un **crible rotatif** incliné (*trommel*) (3) qui sépare les produits en trois fractions selon leur taille, fine, moyenne et grande. La fraction fine (diamètre inférieur à 60 mm) part sur la ligne des refus vers la valorisation énergétique.

La grande fraction va vers la table de tri des journaux-revues-magazines (JRM) (4).

Quant à celle de taille moyenne, elle entame un trajet où le tri mécanique est prédominant.

Cette fraction, composée de feuilles de papier et d'emballages mêlés, passe d'abord sur un **crible à disques** (3) qui sépare les corps plats des corps creux. Ces derniers rebondissent sur les disques et tombent sur un tapis. Les corps plats gravissent le crible jusqu'à atteindre un autre tapis de tri.

Les corps creux passent alors sous un **séparateur magnétique** (*overband*) (5) qui en extrait les éléments en acier (boîtes de conserve, canettes de sodas). Ces métaux ferreux partent vers la **presse à paquets** pour leur conditionnement.

Puis le flux majoritaire de corps creux (bouteilles en plastique) part vers deux **séparateurs optiques** (5).

La première machine de tri optique "bi-canal ternaire" trie les plastiques par matière, avec une reconnaissance infrarouge. Il s'agit de séparer les plastiques PET des plastiques PEHD. Cette première étape est renforcée par un deuxième passage des matériaux non reconnus la première fois.

Trois flux sont ainsi séparés par soufflage :

- le PET en mélange, clair et coloré, est éjecté par un souffle d'air vers une 2<sup>ème</sup> machine de tri optique. Il sera ensuite séparé selon sa teinte, la machine distinguant le PET clair du PET coloré.
- le PEHD est, pour sa part, soufflé vers une goulotte directement reliée à une alvéole de stockage avant un sur-tri manuel ;
- la fraction non soufflée, principalement constituée d'EMR (emballages ménagers recyclables ou cartonnettes), d'ELA, d'aluminium et de refus, recircule une deuxième fois pour améliorer la qualité du tri.

Pour garantir une récupération optimale des emballages en plastique, ces flux triés et stockés en alvéoles sont ensuite envoyés vers une cabine de contrôle qualité (6).

### **Un conditionnement totalement automatisé**

Après toutes ces opérations, les catégories de produits sont stockées dans des alvéoles situées pour la plupart sous les cabines de tri. Les alvéoles sont automatiquement vidées. Les matériaux partent à tour de rôle vers la presse à balles (7) pour être conditionnés avant leur départ du centre vers les filières de recyclage.

### **B - La ligne de tri des objets encombrants, les OE**

Les OE sont déchargés par les camions du niveau du quai, puis poussés au niveau inférieur à -15 m. De là, un pré-tri au grappin est effectué. **Des alvéoles** dédiées reçoivent le bois, les métaux ferreux, les DEEE (B).

Le reste est chargé dans une trémie qui alimente un convoyeur aboutissant sur un **trommel granulométrique** (C).

Les éléments fins (de diamètre inférieur à 50 mm) partent en refus ; les moyens (50 à 180 mm) se dirigent vers un **séparateur aéraulique** (D) nouvelle génération, qui trie les éléments lourds des légers tout en éliminant la poussière. La grande fraction d'encombrants (> 180 mm) est envoyée vers une table de tri manuel (E).

## Les hypothèses de valorisation matière à Isséane

Selon les évaluations pour la première année d'exploitation, le centre de tri d'Isséane devrait envoyer vers les filières de récupération matière chaque année les tonnages suivants

### A partir des collectes sélectives:

Acier : .....	279
Aluminium : .....	28
JRM (journaux, revues, magazines) : .....	8 184
Cartons : .....	1 371
Gros de magasin : .....	323
EMR (emballages ménagers recyclables alias cartonnettes) : .....	1 741
ELA (emballages pour liquides alimentaires) : .....	191
Plastiques : .....	298
PAD (petits appareils domestiques) : .....	110

### A partir des objets encombrants (OE) :

Bois : .....	3 000
Ferrailles : .....	1 500
Non ferreux : .....	30
Inertes : .....	9 000
Cartons : .....	300

## Et, tout ça ... pour quoi ?

1 tonne d'**acier** recyclé fait économiser 1 tonne de minerai de fer.

🗑️ 279 tonnes permettraient de fabriquer 400 voitures, ou plus de 3 millions de boîtes de conserve.

L'**aluminium** se recycle à 100% et à l'infini. Des ressources naturelles sont ainsi épargnées, mais également 95% de l'énergie nécessaire pour fabriquer de l'aluminium de première fusion !

🗑️ 28 tonnes pourraient être utilisées pour fabriquer 530 trottinettes ...

1 tonne de **briques alimentaires** recyclées économise 2 tonnes de bois : la brique (qui appartient à la catégorie dite ELA = emballage pour liquide alimentaire) est composée à 75% de carton.

🗑️ Et 191 tonnes équivaldraient à 1 million de rouleaux de papier toilette.

L'ensemble des **emballages en papier-carton** permet d'économiser 2,5 tonnes de bois pour chaque tonne de carton recyclé.

🗑️ 1 371 tonnes = 19 millions de boîtes de céréales.

Chaque tonne de **plastique** recyclé économise 600 à 800 kilos de pétrole brut.

🗑️ 298 tonnes de plastique représentent 26 000 bouteilles plastiques d'1,5 litre.

Le **verre** ? Recyclable indéfiniment à 100%, il est récupéré en ville à des emplacements spécifiques et part directement pour le recyclage. Il n'arrive pas dans les centres de tri de collectes sélectives ou d'objets encombrants.

## Spécificités du centre de tri

Procédés installés à - 15 m sous terre. Le centre de tri est une zone-tampon en cas de crue.

### Ligne de tri des collectes sélectives

Tri optique des flaconnages

Système séquentiel de contrôle qualité manuel systématique après le tri sur les machines  
Pesée continue à précision transactionnelle.

Aucun poste de tri manuel sur les emballages, seulement du contrôle qualité.

Rupture de charge intermédiaire avec stockage tampon automatique permettant l'arrêt momentané d'une partie de la ligne alors que l'amont fonctionne.

### Ligne de tri des objets encombrants

Séparation aéraulique nouvelle génération

### Ligne conditionnement

Stockage en vrac automatisé de grande capacité

Manutention continue en balles

## Le centre de tri d'Isséane en quelques chiffres

**Capacité :** 55 000 tonnes/an, dont :  
Collectes sélectives (CS) : 20 000 t/an maximum  
Objets encombrants (OE) : 35 000 t/an maximum

**Surface :** 8 000 m<sup>2</sup>, dont 2 030 m<sup>2</sup> pour le procédé

**Equipements :**

- 83 convoyeurs
- 1 broyeur pour les refus de CS et d'OE
- 8 séparateurs mécaniques, dont 2 séparateurs optiques (5 CS / 3 OE)
- 2 presses (1 à balles / 1 à paquets)

**Capacité de stockage :** OE : 502 m<sup>3</sup> de gisement entrant (environ 150 tonnes)  
CS : 950 m<sup>3</sup> de gisement entrant (environ 100 tonnes)

### Zone de réception des collectes

**Collectes sélectives**

- 3 zones de déversement
- + 1 zone de déclassement vers une trémie de refus
- + 1 alvéole monomatériau

**Objets encombrants**

- 2 zones de déchargement simultané
- 1 zone de déversement directement à -15 m
- 1 pelle à grappin

### Collectes sélectives (CS) 1 chaîne de tri de 5 tonnes/heure

Refus de tri estimés à 30%

### Objets encombrants (OE) 1 chaîne de tri de 10 tonnes/heure

Refus de tri estimés à environ 45% (environ 45 t/jour)

**Zone de stockage des balles :** 1000 m<sup>2</sup>

## Glossaire

Tri positif : consiste à prélever, sur la table de tri, les matériaux que l'on veut récupérer

Tri négatif : consiste à retirer du flux les matériaux non désirés sur la table de tri

CS : collectes sélectives

OE : objets encombrants

PEHD : polyéthylène haute densité

PET : polyéthylène téréphtalate

ELA : emballages pour liquides alimentaires ou briques

Bi-canal : tapis divisé en deux

Ternaire : 3 compartiments de récupération

PAD : petits appareils domestiques

DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques

INRS : Institut national de recherche et de sécurité

## Les bassins versants

*Cf. cartes en annexe*

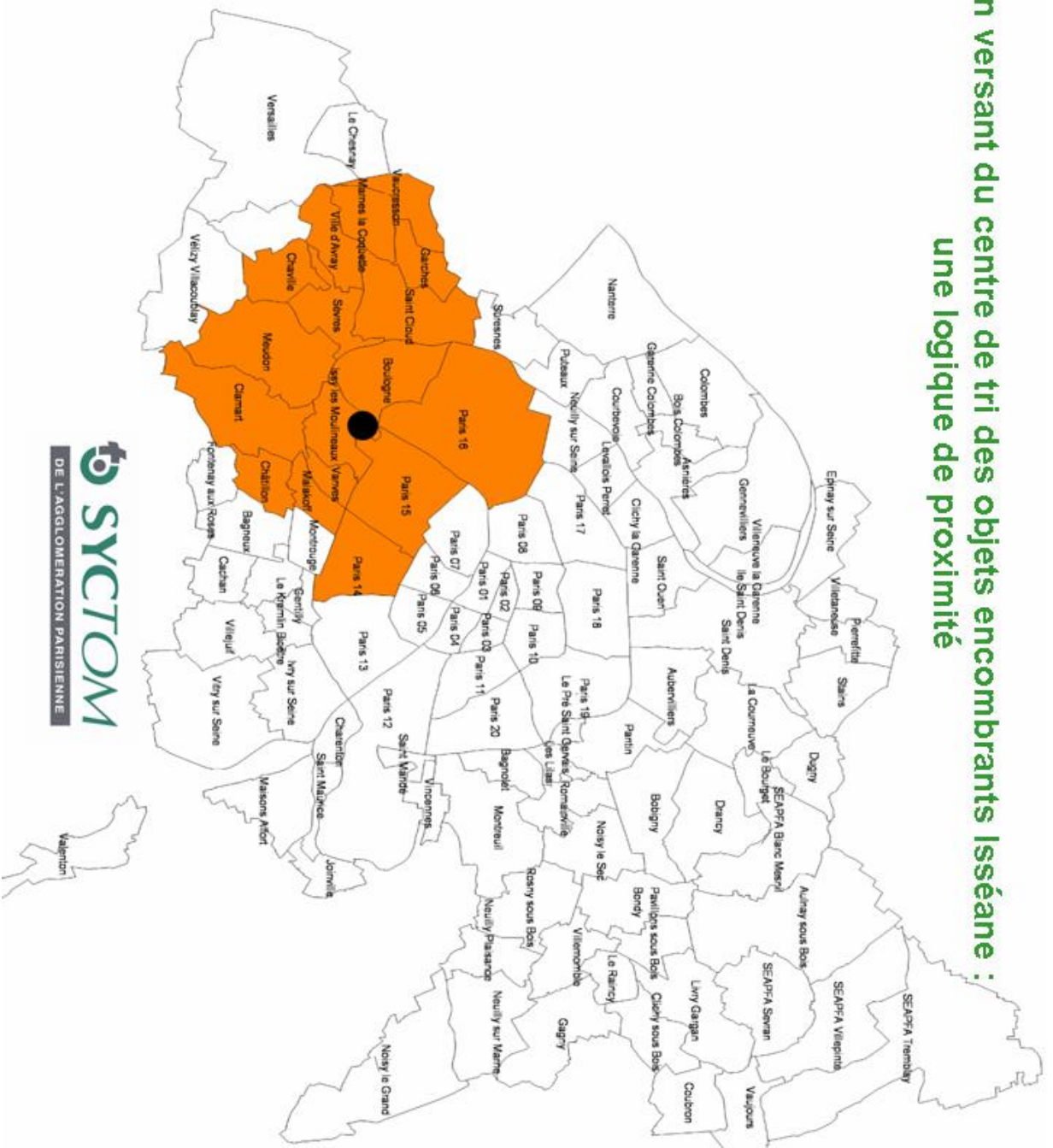
Le bassin versant des collectes sélectives comporte plus de 500 000 habitants ; celui des objets encombrants près d'un million de personnes.

## Schéma simplifié du procédé

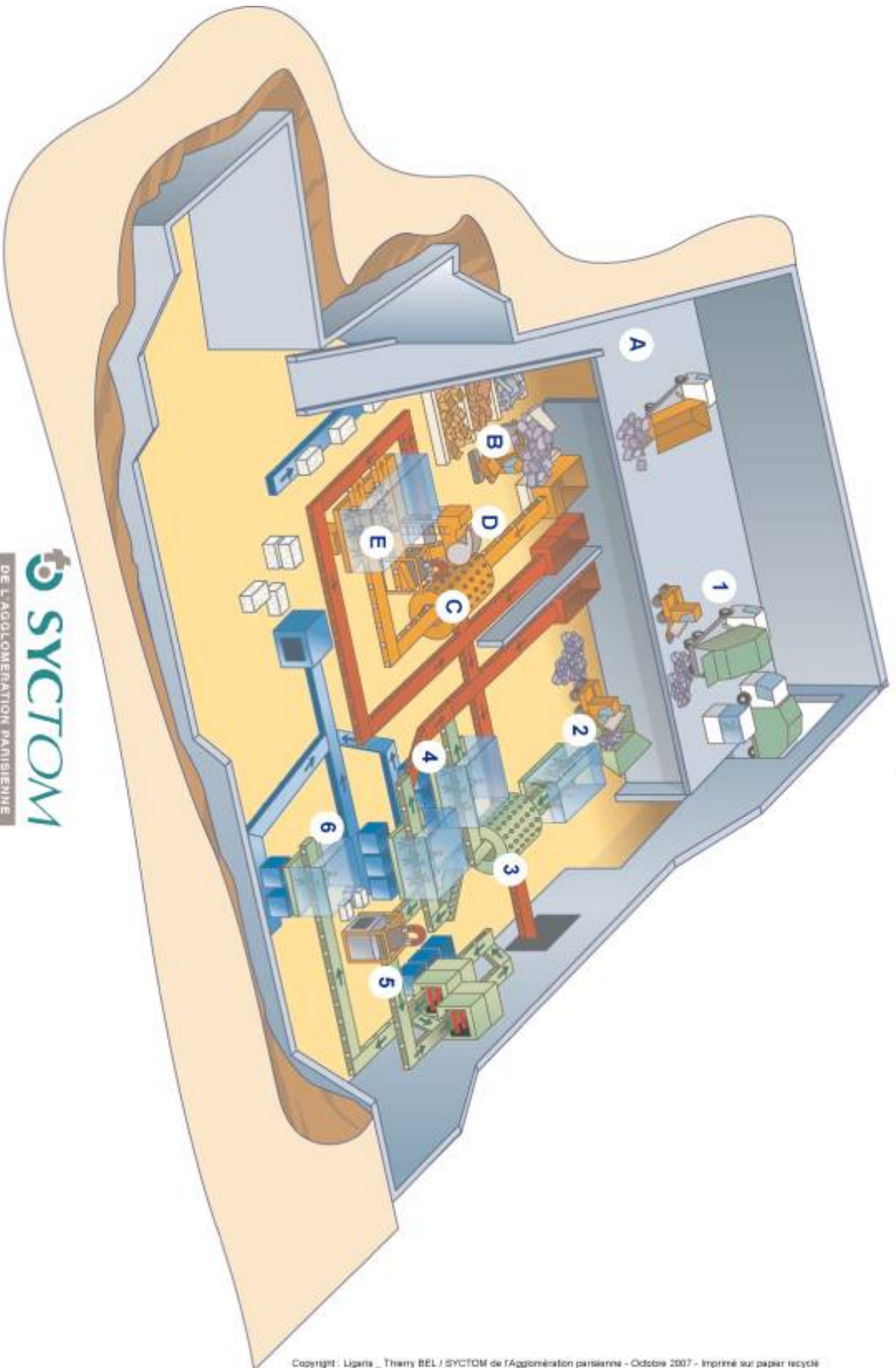
*En annexe*



## Bassin versant du centre de tri des objets encombrants Isséane : une logique de proximité



# Centre de tri des collectes sélectives et objets encombrants d'Isséane



Copyright : Ligaris \_ Thierry BEL / SYCTOM de l'Agglomération parisienne - Octobre 2007 - Imprimé sur papier recyclé